

Gemeinde Gundelfingen
Alte Bundesstraße 31
79194 Gundelfingen

INGENIEUR GRUPPE GEOTECHNIK

Dr.-Ing. Josef Hintner
Dr.-Ing. Linus von Kuhlberg
Dr.-Ing. Daniel Renk
Dr.-Ing. Rüdiger Wunsch
Sachverständige für Erd- und
Grundbau nach Bauordnungsrecht
Prüfstelle n. RAP Stra 15, Fachgebiet A1, A3
Ingenieurgruppe Geotechnik
Hintner · Kuhlberg · Renk · Wunsch
Partnerschaft mbB Beratende Ingenieure
Lindenbergstraße 12 · D - 79199 Kirchzarten
Tel. 0 76 61 / 93 91-0
www.ingenieurgruppe-geotechnik.de

Kirchzarten, 17. September 2025/MH-lö

Neubau/ Erweiterung, Johann-Peter-Hebel-Grundschule, Gundelfingen, Umwelttechnische Untersuchungen

- Stellungnahme zu den umwelttechnischen Untersuchungen
- Unsere Auftragsnummer: 24206/W-D

Stellungnahme zu den umwelttechnischen Untersuchungen

1 Veranlassung

Im Zuge des Neubaus / der Erweiterung der Johann-Peter-Hebel-Grundschule in Gundelfingen kommt es unter den vertieften Gebäudeteilen zu Aushub von künstlichen Auffüllungen und der anstehenden Decklage. Dieses Material muss voraussichtlich vom Projektareal abtransportiert werden. Die Homogenbereiche wurden anhand von orientierenden Bodenbeprobungen auf eine mögliche Schadstoffbelastung untersucht.

2 Unterlagen

- **Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten:**
 - Geotechnischer Bericht: Neubau / Erweiterung, Johann-Peter-Hebel-Grundschule, Gundelfingen, 24206/W-D, Stand: 14.01.2025

3 Umwelttechnische Untersuchungen

3.1 Probenzusammenstellung

Aus den entnommenen Proben der Kleinrammkernbohrungen wurden zwei entsprechende Mischproben erstellt, um die orientierende Schadstoffuntersuchung und Einstufung sowie Bewertung für die Homogenbereiche anhand von geltenden Verordnungen und Richtlinien (s. u.) vorzunehmen. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in Abschnitt 3.2 zusammengefasst. Die Probenzusammenstellung kann Tabelle 1 entnommen werden.

Schriften, die für die Einstufung und Bewertung der orientierenden umwelttechnischen Schadstoffuntersuchungsergebnisse maßgebend sind:

- Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43: Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, Bonn, 16.07.2021

Tabelle 1: Probenzusammenstellung

Homogen-Bereich	Proben-bezeichnung	Tiefe ca. [m]	Material	Einzelproben / Tiefe [m]	Analyse-umfang
Auffüllung	MP1-A	0,0-0,9	Ton	BS1BP2: 0,4-0,8 BS2BP1: 0,0-0,4 BS3BP1: 0,0-0,1 BS3BP2: 0,2-0,5 BS3BP3: 0,7-0,9 BS4BP1: 0,0-0,15 BS4BP2: 0,2-0,6	EBV-Paket
Decklage	MP2-DL	0,6-4,1	Ton, Schluff	BS2BP2: 0,6-1,2 BS2BP3: 1,5-2,0 BS2BP4: 2,3-3,1 BS3BP4: 1,1-1,5 BS3BP5: 1,8-2,3 BS3BP6: 2,7-3,4 BS3BP7: 3,6-4,1	EBV-Paket

3.2 Analysenbefund und Bewertungstabelle zu den Schadstoffgehalten

Die künstlichen Auffüllungen sowie das natürlich anstehende Decklagenmaterial hält alle Grenzwerte ein und kann nach der EBV in die Materialklasse BM-0 eingestuft werden.

Tabelle 2: Zusammenfassung und abfallrechtliche Bewertung der Analyseergebnisse

Homogen-bereich	Proben-bezeichnung	Material	relevante(r) Schadstoff(e) / Vorsorgewerte überschritten	Einstufung nach EBV
Auffüllung	MP1-A	Ton	---	BM-0
Decklage	MP2-DL	Ton, Schluff	---	BM-0

4 Verwendung des Aushubmaterials

4.1 Umwelttechnische Hinweise

Bodenmaterial, das aus planerischer Sicht nicht mehr benötigt wird und vom Baugrundstück abgefahren werden muss, ist als Abfall einzustufen. Hilfsweise können für die Ausschreibung der Erdarbeiten, die im Rahmen dieser Untersuchung vorgenommenen Einstufungen nach Abfallrecht im Hinblick auf die Verwendung von Bodenmaterial verwendet werden.

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

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

Für mineralische Ersatzbaustoffe und Gemische haben die einzubauenden mineralischen Ersatzbaustoffe die Anforderungen der EBV einzuhalten. Bodenmaterial und Baggergut der Klasse 0 (BM-0 und BG-0) (MP1-A und MP2-DL) kommt in seiner Qualität einem Primärrohstoff gleich und kann daher uneingeschränkt in technische Bauwerke eingebaut werden.

4.2 Hinweise für die Ausschreibung

In der Regel werden für die Entsorgung der Aushubmaterialien von Seiten des Entsorgungsunternehmers weitere Beprobungen (bspw. Haufwerksbeprobung) und Laboranalysen (bspw. Vollanalysen nach EBV) gefordert. Eine Abweichung von der bisherigen Einstufung kann nicht ausgeschlossen werden (siehe Anlage 1).

Bei der Ausschreibung der Erdarbeiten sollten deshalb weitere Einstufungen innerhalb der Homogenbereiche massenmäßig oder als Zulageposition berücksichtigt werden. Weitere Hinweise für den Umgang mit Erdaushub im Rahmen der Verwertung und für den Baubetrieb sind dem Anhang B zu entnehmen.



Dr. Heinrich
(Projektbearbeiterin)



Dr.-Ing. Wunsch
(Projektleiter)

Anlagen:

- 1 Allgemeine Hinweise für den Umgang mit Erdaushub
- 2 Analysebefund und Bewertungstabelle zu den Schadstoffgehalten der Homogenbereiche: Auffüllung und Decklage
- 3 Originaltabellen des Analyselabors Agrolab, Bruckberg

Verteiler per E-Mail:

- Gemeinde Gundelfingen, Ortsbauamt; Frau Dietrich: sabrina.dietrich@gundelfingen.de
- K9 Architekten GmbH, BSA DWB, Freiburg, Frau Westhauser: hgg@k9architekten.de

Projekt: Neubau/Erweiterung
Johann-Peter-Hebel-Grundschule
Gundelfingen

Projekt-Nr.: 24206/W-D

Anlage 1

Allgemeine Hinweise für den Umgang mit Erdaushub

Verwertung

- Für die Bau- und Erdstoffe, sofern sie nicht auf dem Grundstück verbleiben können, ist je nach Materialklasse eine geeignete Verwertungsmöglichkeit auszuwählen. Es sollte frühzeitig geklärt werden, wer den Entsorgungsweg bestimmt (AG oder AN). Die abfalltechnischen Randbedingungen sind mit dem ausgewählten Entsorgungsunternehmen abzuklären. Einzelheiten sollten im Vorfeld der Auftragsvergabe im Rahmen eines Bietergespräches abgestimmt werden.
- In der Regel werden für die Entsorgung der Aushubmaterialien von Seiten des Entsorgungsunternehmers weitere Beprobungen (bspw. Haufwerksbeprobung) und Laboranalysen (bspw. nach Deponieverordnung) gefordert. Eine Abweichung von der bisherigen Einstufung kann daher nicht ausgeschlossen werden.
- Ggf. kann die Zwischenlagerung des Materials zu Deklarationszwecken erforderlich werden (Haufwerksbeprobung). Wir weisen darauf hin, dass die Zwischenlagerung auf dem Baugrundstück zu Behinderungen im Bauablauf führen kann. Sollte keine Zwischenlagerung möglich sein ist im Vorfeld einer Ausschreibung ein Aushub- und Entsorgungskonzept mit den fachlich Beteiligten zu erstellen und abzustimmen. Gegebenenfalls ist die Zwischenlagerung in die Ausschreibung mit aufzunehmen und dem Auftragnehmer zu übertragen.
- Im Fall einer Zwischenlagerung bis zur vorgesehenen Verwertung, sollten die Materialien gegen Witterungseinflüsse geschützt werden (bspw. abplanen). Bei der Lagerung ist darauf zu achten, dass Beeinträchtigungen durch Sicker-, Stau- und Grundwasser vermieden werden.
- Bei einer Verwertung von Aushubmaterialien außerhalb des Plangebietes sind am Aufbringungsort die Einbaukriterien nach Mantelverordnung (2021) zu beachten (bspw. beim Einbau in ein technisches Bauwerk). Insbesondere sind die hydrogeologischen Randbedingungen am Aufbringungsort zu prüfen. Die Wasserschutzgebietsverordnungen sind zu berücksichtigen. Die bautechnische Eignung des Bodenmaterials sollte im Vorfeld geprüft werden.

- Bei einer Verwendung innerhalb des Plangebietes sollte geprüft werden, ob aus umweltrechtlicher Sicht Beeinträchtigungen vorliegen können.

Baubetrieb

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

Rahmenbedingungen für die Verwertung von Boden seit dem 01.08.2023 nach EBV

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

Projekt: Neubau/Erweiterung
Johann-Peter-Hebel-Grundschule
Gundelfingen
Projekt-Nr.: 24206/W-D

Ersatzbaustoffverordnung (07-2021) Anlage 1, Tab. 3											Bodenart:
1	2	Analysenwert	4	5	6	7	8	9	10	11	Ton
Parameter	Dim.	MP1-A	BM-0 Sand	BM-0 Lehm/ Schluff	BM-0 Ton	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Zuordnungs- vorschlag **
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-% bis	< 10	10	10	10	10	50	50	50	50	BM-0
FESTSTOFF											
Arsen	mg/kg	9,2	10	20	20	20	40	40	40	150	BM-0
Blei	mg/kg	22	40	70	100	140	140	140	140	700	BM-0
Cadmium	mg/kg	0,16	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	BM-0
Chrom, gesamt	mg/kg	31	30	60	100	120	120	120	120	600	BM-0
Kupfer	mg/kg	18	20	40	60	80	80	80	80	320	BM-0
Nickel	mg/kg	27	15	50	70	100	100	100	100	350	BM-0
Quecksilber	mg/kg	0,11	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	BM-0
Thallium	mg/kg	0,1	0,5	1	1	1	2	2	2	7	BM-0
Zink	mg/kg	67	60	150	200	300	300	300	300	1200	BM-0
TOC ¹⁾	M%	1,03	1	1	1	1	5	5	5	5	---
EOX	mg/kg	<0,30	1	1	1	1	---	---	---	---	BM-0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg	<50	---	---	---	300	300	300	300	1000	---
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	---	---	---	600	600	600	600	2000	---
Σ PAK16 ²⁾	mg/kg	<1,0	3	3	3	6	6	6	9	30	BM-0
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,10	0,3	0,3	0,3	---	---	---	---	---	BM-0
Σ PCB (7) ⁴⁾	mg/kg	0,01	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5	BM-0
ELUAT ⁸⁾											
pH-Wert ¹⁾		8,2	---	---	---	---	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	---
elektrische Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	255	---	---	---	350	350	500	500	2000	---
Sulfat	mg/l	6,6	250	250	250	250	250	450	450	1000	BM-0
Arsen	µg/l	<2,5	---	---	---	8 (13) ⁵⁾	12	20	85	100	---
Blei	µg/l	<1	---	---	---	23 (43) ⁵⁾	35	90	250	470	---
Cadmium	µg/l	<0,25	---	---	---	2 (4) ⁵⁾	3	3	10	15	---
Chrom, gesamt	µg/l	<1,0	---	---	---	10 (19) ⁵⁾	15	150	290	530	---
Kupfer	µg/l	<5	---	---	---	20 (41) ⁵⁾	30	110	170	320	---
Nickel	µg/l	<5	---	---	---	20 (31) ⁵⁾	30	30	150	280	---
Quecksilber	µg/l	<0,025	---	---	---	0,1 ⁶⁾	---	---	---	---	---
Thallium	µg/l	<0,06	---	---	---	0,2 ⁶⁾	---	---	---	---	---
Zink	µg/l	<30	---	---	---	100 (210) ⁵⁾	150	160	840	1600	---
Σ PAK15 ⁷⁾	µg/l	<0,050	---	---	---	0,2	0,3	1,5	3,8	20	---
Σ Naphthalin, Methylnaphtaline	µg/l	<0,050	---	---	---	2	---	---	---	---	---
Σ PCB (7) ⁴⁾	µg/l	<0,0030	---	---	---	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	---
											BM-0

- 1) Stoffspezifischer bzw. Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Nicht zwingend maßgeblich für die Einstufung nach EBV.
- 2) stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
- 3) nicht berechenbar da alle Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze
- 4) stellvertretend für die Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB 28, 52, 101, 153, 138, 180 und 118)
- 5) Werte in Klammern gelten bei TOC-Gehalt $\geq 0,5\%$
- 6) Für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2, BM-F3 ist der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0* ist einzuhalten.
- 7) Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021
- 8) Werden die Feststoffwerte für BM-0 eingehalten, sind die Messergebnisse im Eluat, mit Ausnahme von Sulfat, nicht maßgeblich für die Einstufung nach EBV
- ** alle Angaben ohne Gewähr, Werte sind von der Entsorgungsstelle zu überprüfen

Projekt: Neubau/Erweiterung
Johann-Peter-Hebel-Grundschule
Gundelfingen
Projekt-Nr.: 24206/W-D

Ersatzbaustoffverordnung (07-2021) Anlage 1, Tab. 3											Bodenart:
1	2	Analysenwert	4	5	6	7	8	9	10	11	Schluff, Ton
Parameter	Dim.	MP2-DL	BM-0 Sand	BM-0 Lehm/ Schluff	BM-0 Ton	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Zuordnungs- vorschlag **
Mineralische Fremdbestandteile	Vol.-% bis	< 10	10	10	10	10	50	50	50	50	BM-0
FESTSTOFF											
Arsen	mg/kg	12,0	10	20	20	20	40	40	40	150	BM-0
Blei	mg/kg	16	40	70	100	140	140	140	140	700	BM-0
Cadmium	mg/kg	0,15	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	BM-0
Chrom, gesamt	mg/kg	34	30	60	100	120	120	120	120	600	BM-0
Kupfer	mg/kg	17	20	40	60	80	80	80	80	320	BM-0
Nickel	mg/kg	33	15	50	70	100	100	100	100	350	BM-0
Quecksilber	mg/kg	<0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	BM-0
Thallium	mg/kg	0,1	0,5	1	1	1	2	2	2	7	BM-0
Zink	mg/kg	53	60	150	200	300	300	300	300	1200	BM-0
TOC ¹⁾	M%	0,17	1	1	1	1	5	5	5	5	---
EOX	mg/kg	<0,30	1	1	1	1	---	---	---	---	BM-0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg	<50	---	---	---	300	300	300	300	1000	---
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	---	---	---	600	600	600	600	2000	---
Σ PAK16 ²⁾	mg/kg	<1,0	3	3	3	6	6	6	9	30	BM-0
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,10	0,3	0,3	0,3	---	---	---	---	---	BM-0
Σ PCB (7) ⁴⁾	mg/kg	<0,010	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5	BM-0
ELUAT ⁸⁾											
pH-Wert ¹⁾		8,2	---	---	---	---	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	---
elektrische Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	47	---	---	---	350	350	500	500	2000	---
Sulfat	mg/l	5,3	250	250	250	250	250	450	450	1000	BM-0
Arsen	µg/l	<2,5	---	---	---	8 (13) ⁵⁾	12	20	85	100	---
Blei	µg/l	4	---	---	---	23 (43) ⁵⁾	35	90	250	470	---
Cadmium	µg/l	<0,25	---	---	---	2 (4) ⁵⁾	3	3	10	15	---
Chrom, gesamt	µg/l	4	---	---	---	10 (19) ⁵⁾	15	150	290	530	---
Kupfer	µg/l	<5	---	---	---	20 (41) ⁵⁾	30	110	170	320	---
Nickel	µg/l	<5	---	---	---	20 (31) ⁵⁾	30	30	150	280	---
Quecksilber	µg/l	0,13	---	---	---	0,1 ⁶⁾	---	---	---	---	---
Thallium	µg/l	<0,06	---	---	---	0,2 ⁶⁾	---	---	---	---	---
Zink	µg/l	<30	---	---	---	100 (210) ⁵⁾	150	160	840	1600	---
Σ PAK15 ⁷⁾	µg/l	0,062	---	---	---	0,2	0,3	1,5	3,8	20	---
Σ Naphthalin, Methylnaphtaline	µg/l	<0,050	---	---	---	2	---	---	---	---	---
Σ PCB (7) ⁴⁾	µg/l	<0,0030	---	---	---	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	---
											BM-0

- 1) Stoffspezifischer bzw. Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Nicht zwingend maßgeblich für die Einstufung nach EBV.
- 2) stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
- 3) nicht berechenbar da alle Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze
- 4) stellvertretend für die Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB 28, 52, 101, 153, 138, 180 und 118)
- 5) Werte in Klammern gelten bei TOC-Gehalt $\geq 0,5\%$
- 6) Für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*, BM-F1, BM-F2, BM-F3 ist der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0* ist einzuhalten.
- 7) Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021
- 8) Werden die Feststoffwerte für BM-0 eingehalten, sind die Messergebnisse im Eluat, mit Ausnahme von Sulfat, nicht maßgeblich für die Einstufung nach EBV
- ** alle Angaben ohne Gewähr, Werte sind von der Entsorgungsstelle zu überprüfen

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

Ingenieurgruppe Geotechnik
 LINDENBERGSTRASSE 12
 79199 KIRCHZARTEN

Datum 26.08.2025
 Kundennr. 27071080

PRÜFBERICHT

Auftrag
 Analysennr.
 Probeneingang
 Probenahme
 Probenehmer
 Kunden-Probenbezeichnung

3736373 24206/W-D / 314057
 300507 Bodenmaterial/Baggergut
 19.08.2025
 Keine Angabe
 Auftraggeber
 24206/W-D MP1-A

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	80	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	7,2	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	85,1	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	14,9			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,03	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	9,2	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	22	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,16	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	31	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	18	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	27	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,11	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	67	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,059	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,054	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,051	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,062	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,053	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05



Datum 26.08.2025

Kundennr. 27071080

PRÜFBERICHT

Auftrag

3736373 24206/W-D / 314057

Analysennr.

300507 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

24206/W-D MP1-A

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	22,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	255	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	6,6	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	9,4	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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 26.08.2025

Kundennr. 27071080

PRÜFBERICHT

Auftrag

3736373 24206/W-D / 314057

Analysennr.

300507 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

24206/W-D MP1-A

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

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.

Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+) " in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As), Thallium (Tl), Temperatur Eluat, Sulfat (SO ₄)
30%		Benzo(a)anthracen, Quecksilber (Hg), Nickel (Ni), Fluoranthren[mg/kg]
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
10%		elektrische Leitfähigkeit
35%		Fluoranthren[µg/l], Phenanthren, Naphthalin
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
27%		Kupfer (Cu)



Datum 26.08.2025
Kundennr. 27071080

PRÜFBERICHT

Auftrag **3736373 24206/W-D / 314057**
Analysennr. **300507 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **24206/W-D MP1-A**

5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
6%		Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

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 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

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 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 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 ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 19.08.2025

Ende der Prüfungen: 22.08.2025

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.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

Ingenieurgruppe Geotechnik
LINDENBERGSTRASSE 12
79199 KIRCHZARTEN

Datum 26.08.2025

Kundennr. 27071080

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3736373 24206/W-D / 314057
300508 Bodenmaterial/Baggergut
19.08.2025
Keine Angabe
Auftraggeber
24206/W-D MP2-DL

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	27	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	4,7	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	84,7	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	15,3			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,17	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	12	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	16	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,15	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	34	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	33	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	53	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

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 26.08.2025

Kundennr. 27071080

PRÜFBERICHT

Auftrag

3736373 24206/W-D / 314057

Analysennr.

300508 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

24206/W-D MP2-DL

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° <0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	22,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	47	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	5,3	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,13	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	450	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	<0,020 m)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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 26.08.2025

Kundennr. 27071080

PRÜFBERICHT

Auftrag

3736373 24206/W-D / 314057

Analysennr.

300508 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

24206/W-D MP2-DL

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,020 ^{wf)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,020 ^{wf)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,020 ^{wf)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,062 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

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

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

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

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As), Thallium (Tl), Temperatur Eluat, Sulfat (SO ₄)
13%		Blei (Pb)[µg/l]
28%		Blei (Pb)[mg/kg]
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr)[µg/l], Zink (Zn), Quecksilber (Hg), Chrom (Cr)[mg/kg]
10%		elektrische Leitfähigkeit
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
15%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
30%		Nickel (Ni)
35%		Phenanthren

Seite 3 von 4



Datum 26.08.2025
Kundennr. 27071080

PRÜFBERICHT

Auftrag **3736373 24206/W-D / 314057**
Analysenr. **300508 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **24206/W-D MP2-DL**

5,83%
6%

pH-Wert
Trockensubstanz

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

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 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.
Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

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 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 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 ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 19.08.2025

Ende der Prüfungen: 26.08.2025

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.

AGROLAB Labor GmbH, Sebastian Waldinger, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung