

AA Memmingen Steinheim Fl.Nr. 10181

Detailuntersuchung

Abschlussbericht

Auftrag: 24112

Gemarkung: Memmingen-Steinheim

Flurstücksnummer: 10181

Auftraggeber: DACHSER SE

Head Office

Thomas-Dachser-Str. 2

87439 Kempten

Auftragnehmer: GeoBüro Ulm GmbH

Magirus-Deutz-Straße 9, 89077 Ulm,

Tel.: 0731 140206-0, Fax: 0731 140206-29

post@geoulm.de

Auftrag vom: 13.02.2025

Datum der Fertigstellung: 30.04.2025

Anzahl der Seiten: 21

Anzahl der Anlagen: 14

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

1	Vorgang, Aufgabenstellung	4
2	Verwendete Unterlagen	4
3	Allgemeine Standortdaten und Vorgutachten	5
3.1	Allgemeine Standortdaten	5
3.2	Vorgutachten	6
4	Untersuchungskonzept	6
5	Durchführung	7
6	Darstellung und Einstufung der Ergebnisse	8
6.1	Wirkungspfad Boden-Mensch	8
6.2	Wirkungspfad Boden-Grundwasser – direkte Immission	10
6.2.1	Bohrgut der neuen Messtellen	10
6.2.2	Bohrgut Nachuntersuchung RKS 8 und RKS 2	12
6.2.3	Bohrgut Nachuntersuchung RKS 4e	15
6.3	Wirkungspfad Boden-Grundwasser – direkte Emission	17
7	Beurteilung der Untersuchungsergebnisse mit Gefährdungsabschätzung	20
8	Empfehlung zum weiteren Vorgehen	21

Verwendete Abkürzungen

BaP	Benzo(a)pyren
BayBodSchVwV	VwV zum Vollzug des Bodenschutz- und Altlastenrechts in Bayern
BBodSchG	Bundesbodenschutz- und Altlastengesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung
HW	Hilfswerte Merkblatt 3.8-1 LfU Bayern 2001
LHKW	leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
MKW	Mineralöl-Kohlenwasserstoffe
NHN	Normal Höhen Null
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
RKS	Rammkernsondierungen

Anlagenverzeichnis

- /1/ Übersichtslageplan M 1 : 12.500
- /2/ Detaillageplan mit Grundwasssergleichen vom 26.04.2025 M 1 : 2.000
- /3/ Detaillageplan mit Ergebnissen der Untersuchung von 2012 M 1 : 800
- /4/ Schichtenverzeichnisse und Ausbaupläne der Grundwassermessstellen
- /5/ Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen
- /6/ Laborprüfberichte Feststoffe
- /7/ Laborprüfberichte Eluate
- /8/ Protokolle der Kurzpumpversuche
- /9/ Probenahmeprotokoll Grundwasser
- /10/ Laborprüfberichte Grundwasser
- /11/ Prüfbericht Kornverteilung Kies D3
- /12/ Darstellung der PAK-Belastung im Feststoff M 1 : 800
- /13/ Darstellung der PAK-Belastung in Eluaten M 1 : 800
- /14/ Darstellung der PAK-Belastung im Grundwasser M 1 : 2.000

1 Vorgang, Aufgabenstellung

Die DACHSER SE plant den Erwerb der Fl.Nr. 10181 in Memmingen-Steinheim. Bei dem Grundstück handelt es sich um eine ausgebeutete und wiederverfüllte Kiesgrube im Privatbesitz. Das Grundstück ist Teil eines laufenden Bebauungsplanverfahrens der Stadt Memmingen für die Erweiterung eines Gewerbegebietes. Die DACHSER SE beabsichtigt den Erwerb weiterer Flächen in diesem Gebiet.

Für das Grundstück wurde durch die GeoBüro Ulm GmbH 2012 für einen anderen Kaufinteressenten eine technische Untersuchung der Auffüllung durchgeführt. Diese Untersuchung hat den Altlastenverdacht nach BBodSchV bestätigt.

Die DACHSER SE hat unser Büro am 13.02.2025 mit einer Detailuntersuchung nach BBodSchV beauftragt. Der Untersuchungsumfang sollte mit dem Wasserwirtschaftsamt Kempten abgestimmt werden.

2 Verwendete Unterlagen

- Gutachten zur Altlastenerkundung auf dem Gelände der AMPI-Asphaltmischwerke GmbH & Co. in 87700 Steinheim, Asphaltmischanlage Steinheim, Proj.-Nr. G-829-1, Aalener Materialprüfinstitut GmbH & Co. KG, 15.08.2002
- Zwischenbericht Steinheim, Untersuchung von Flurstück Nr. 10143/7; 10143/3 und 10180/0, Flurstück Nr. 10181/0 vom 23.02.2012 GeoBüro Ulm
- Gutachten zur Altlastenerkundung „Asphaltmischwerk Geiger, Memmingen-Steinheim“, vom 31.05.2022, GeoBüro Ulm
- Gutachten zur Altlastenerkundung „Asphaltmischwerk Geiger, Memmingen-Steinheim“, Nachverdichtung und Pegelbau, vom 07.09.2023, GeoBüro Ulm
- Historische Luftbilder 1980 - 1998 Wilhelm Geiger GmbH & Co. KG
- Gutachten zur Altlastenerkundung „Asphaltmischwerk Geiger, Memmingen-Steinheim – 2. PFAS Bericht“, vom 23.10.2023, GeoBüro Ulm, Herr Eiferle und Herr Schönwald
- Gutachten zur Altlastenerkundung „RC-Anlage Geiger, Memmingen-Steinheim“, vom 16.11.2023, GeoBüro Ulm
- Mitteilung der Fa. Geiger Flächen- und Liegenschaften GmbH & Co. KG vom 30.04.2025
- Bundesregierung Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG), BGBl. I S.502, BGBl. I S.2331, Berlin 09.09.2001
- Bundesregierung Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), 09.07.2021
- Merkblatt 3.8/1 des bayerischen LfU, Untersuchung und Bewertung von schädlichen Bodenveränderungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer, 31.10.2001
- Merkblatt 3.8/1 des bayerischen LfU, Untersuchung und Bewertung von schädlichen Bodenveränderungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer, Mai 2023
- Merkblatt 3.8/2 Anhang 3 des bayerischen LfU, Mustergliederung Orientierende Untersuchung (OU), März 2019
- Merkblatt 3.8/6 des bayerischen LfU, Entnahme und Untersuchung von Wasserproben bei Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen, Mai 2023

3 Allgemeine Standortdaten und Vorgutachten

3.1 Allgemeine Standortdaten

Flurstück	10181
Adresse	Memmingen-Steinheim
Eigentümer	privat
Lage	nördlich Gewerbegebiet Memmingen-Nord

Tabelle 1 Identität der Altlastverdachtsfläche

Art der Auffüllung	Kiesgrubenverfüllung
Ablagerungszeitraum	ca. 1970 bis ca. 1990
abgelagerte Stoffe	Erdaushub, untergeordnet Bauschutt
Abmessungen	155 m Länge (W-E) und 94 m Breite (N-S)
Fläche	13.846 m ²
Mächtigkeit der Ablagerung	durchschnittlich ca. 9,5 m
Volumen	ca. 130.000 m ³

Tabelle 2 Standortbeschreibung

Aktuelle Nutzung	Ackernutzung
Versiegelung	nicht versiegelt
Fremdwasserzutritt	ausgeschlossen
Lage der Sohle der Altablagerung	teilweise im Grundwasser
Topographie	sehr schwach geneigt
Geologie	quartäre Terrassenschotter über OSM (Tertiär / Neogen)
Hydrogeologie und Hydrologie	ergiebiger Grundwasserleiter in den Terrassenschottern
Wasserwirtschaft	kein Schutzgebiet
Naturschutz	keine Schutzgebiete

Tabelle 3 Standortgegebenheiten

3.2 Vorgutachten

Für das Grundstück wurde 2012 für einen anderen Kaufinteressenten eine Untersuchung der Auffüllung durch die GeoBüro Ulm GmbH durchgeführt.

Mit den Rammkernsondierungen wurde festgestellt, dass die Auffüllung im Untersuchungsbereich zwischen 7,5 und 12,6 m mächtig ist und somit teilweise auch im Grundwasser liegt. Der Bauschuttanteil in dem Auffüllungsmaterial ist relativ gering und setzt sich überwiegend aus Ziegel-, Beton- und Asphaltresten zusammen. Fast reine Bauschuttvorkommen sind an einzelne, geringmächtige Schichten oder Linsen gebunden. Im Bereich von RKS 4 liegen sehr grobkörnige Auffüllungen vor, die aufgrund des hohen Bohrwiderstandes 2012 nicht durchteuft werden konnten.

Die chemischen Untersuchungen zeigten, dass im Bereich der Rammkernsondierung RKS 4a, RKS 4e und RKS 8 höher belastete Auffüllungen vorliegen. Im Feststoff wurden vor allem erhöhte Werte an PAK festgestellt. Bereichsweise waren auch MKW auffällig. Die Untersuchungsergebnisse der übrigen Sammel- und Mischproben zeigten geringe Belastungen.

Im Rahmen der Sondierarbeiten wurden an 4 Aufschlüssen ergänzend Deponiegase in 2 bis 4 m Tiefe gemessen. In den RKS 1, RKS 8 und RKS 9 wurden zwischen 0,6 und 1,1 Vol. % Methan ermittelt. In der Bodenluft von RKS 4e wurden 8,5 Vol. % Methan festgestellt.

Die Bewertung der Auffüllung erfolgte 2012 nach Eckpunktepapier Bayern und nach Deponieverordnung. Die Untersuchung hat den Altlastenverdacht nach BBodSchV bestätigt.

Die PAK-Belastungen wurden im Rahmen der Bearbeitung einer Nachbarfläche wegen der Vergleichbarkeit mit den Untersuchungen der Nachbarflächen nach den Hilfwerten von Merkblatt 3.8/1 Stand 2001 bewertet. In *Anlage 3* sind die Aufschlusspunkte auf Fl.Nr. 10181 mit den jeweils höchsten PAK16-Belastungen dargestellt.

4 Untersuchungskonzept

Wirkungspfade	relevant	nicht relevant	bereits untersucht	nicht beauftragt	Erläuterung
Boden – Grundwasser	x				
Boden – Mensch		x			Fläche wird Gewerbegebiet
Boden – Nutzpflanze		x			Fläche wird Gewerbegebiet
Deponiegas			x		

Tabelle 4 Darstellung relevanter und nicht relevanter Wirkungspfade mit Begründung

5 Durchführung

Die Untersuchung wurde mit Herrn Schiele vom Wasserwirtschaftsamt Kempten abgesprochen. Es sollten 3 Grundwassermessstellen, davon 2 im Abstrom und 1 im Zustrom erstellt werden. Die Rammkernsondierungen von 2012: RKS 4e, RKS 8 und RKS 2 sollten mit jeweils 3 neuen RKS nachuntersucht werden. Die Untersuchung sollte auf PAK, MKW und Schwermetalle in Feststoff, Eluat und im Grundwasser erfolgen.

Aufschlussverfahren Boden-GW	3 Bohrungen DN 340 zum Bau von 3 Grundwassermessstellen DN125 9 Rammkernsondierungen DN 60/50 mm mit Teufen zw. 3,1 und 12 m i.d.R. bis zum gewachsenen Kies
Proben Boden-GW	23 Proben auf MKW, PAK und Schwermetalle im Feststoff 10 Proben auf MKW und PAK im Eluat nach DIN 19529 (2 zu 1)
Deponiegas	nicht untersucht
Sickerwasser	nicht untersucht
Grundwasser	3 Kurzpumpversuche 3 Probenahmen mit chemischer Untersuchung auf MKW, PAK, Schwermetalle, PCB, LHKW, BTEX, Kationen und Anionen
Proben Boden-Mensch	1 Mischprobe Oberboden aus 12 Aufschlüssen Untersuchung nach BBodSchV Anlage 1, Tabelle 4
Vermessung	Einmessung nach Lage und Höhe mit GNSS
Labor	Agrolab GmbH, Bruckberg

Tabelle 5 Durchgeführte Feldarbeiten und beauftragte Analytik

Die Geländearbeiten (Messstellen und Sondierungen) fanden vom 26.03. bis zum 04.04.2025 statt. Die Grundwasserprobenahmen wurden am 15.04.2025 durchgeführt. Am 26.04.2025 wurden alle Grundwassermessstellen neu eingemessen und eine Stichtagsmessung der Grundwasserstände durchgeführt.

Die Probenahme für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser wurde mit einer Rammkernsonde mit 60 mm, teilweise auch 50 mm Durchmesser vorgenommen. Die Sonde wurde mit einem Elektrohämmer eingetrieben und mit einer Ziehhydraulik wieder geborgen. Es wurden 45 Materialproben entnommen. Auffällige Materialproben wurden auf PAK, MKW und Schwermetalle im Feststoff und an 10 Proben im Eluat nach DIN 19529 untersucht. Für den Wirkungspfad Boden-Mensch bzw. für die Verwendung des Oberbodens an anderer Stelle wurde eine Mischprobe aus allen 12 Aufschlüssen erstellt.

Vor Beginn der Untersuchungen wurde die Lage von Ver- und Entsorgungsleitungen erkundet. Da die Fläche nach dem 2. Weltkrieg ausgebeutet und wieder verfüllt wurde, war keine Kampfmitteluntersuchung erforderlich. Besondere Maßnahmen zum Arbeit- und Emissionsschutz waren nicht notwendig. Die Untersuchungspunkte wurden für die kartographische Darstellung mit einem GNSS-Gerät auf Lage (UTM32) und Geländehöhe (DHHN16) eingemessen.

Sämtliche Proben wurden von der Agrolab GmbH in Bruckberg untersucht. Die Laborprotokolle sind als Anlage beigefügt. In den Protokollen sind die Untersuchungsmethoden aufgeführt.

6 Darstellung und Einstufung der Ergebnisse

6.1 Wirkungspfad Boden-Mensch

Die Untersuchung einer Mischprobe des Oberbodens erfolgte wegen der möglichen Verwendung auf der Fläche nach der Konvertierung zu einem Gewerbegebiet beziehungsweise zur Verwendung von überschüssigem Oberboden außerhalb der Liegenschaft.

Probe		Mischprobe Oberboden	Prüfwert Spielfläche	Prüfwert Gewerbefläche
Parameter	Einheit	Feststoff		
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	92	-	-
Trockensubstanz	%	79,3	-	-
Arsen (As)	mg/kg	6,0	25	140
Blei (Pb)	mg/kg	21	200	2000
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,16	10	60
Chrom (Cr)	mg/kg	25	200	200
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg	20	70	900
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	10	100
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	5	(25)
Zink	mg/kg	53	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,5	5
Summe PAK 16	mg/kg	< 1,0	-	-
PCB6-Summe	mg/kg	<0,010	0,4	40

Tabelle 6 Ergebnisse Oberbodenuntersuchungen, Analyse in der Fraktion < 2mm, (fett = Prüfwert Boden-Mensch/Spielfläche überschritten, n.b. nicht bestimmbar, da alle Einzelparameter unter der Nachweisgrenze)

Der untersuchte Oberboden kann uneingeschränkt auf der Fläche wiederverwendet werden.

Die orientierende Untersuchung der Oberboden Mischprobe für die Verwendung als Oberboden hält die geforderten 70 % der Vorsorgewerte nach Anlage 1, Tabelle 1 der BBodSchV ein (vgl. Tabelle 7).

Ein Aufbringen auf landwirtschaftlichen Flächen ist möglich, sofern die annehmende Stelle die sehr geringen Baustoffanteile toleriert.

ine Parameter	Einheit	Mischprobe Oberboden	BBodSchV Anlage 1 Tabelle 1 (Schluff) Vorsorgewerte TOC <4%	BBodSchV Anlage 1 Tabelle 4 TOC >0,5%
Feststoff				
Fraktion < 2 mm	%	92	-	-
Trockensubstanz	%	79,3	-	-
TOC	%	1,6	<4	>0,5
Arsen (As)	mg/kg	6,0	20	20
Blei (Pb)	mg/kg	21	70	140
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,16	1	1
Chrom (Cr)	mg/kg	25	60	120
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	40	80
Nickel (Ni)	mg/kg	20	50	100
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	0,3	0,6
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	1	1
Zink	mg/kg	53	150	300
Benzo-a-pyren	mg/kg	<0,050	0,3	-
Summe PAK 16	mg/kg	< 1,0	3	6
PCB7-Summe	mg/kg	<0,010	0,05	0,1
Eluat DIN 19529 Werte für TOC > 0,5				
Sulfat (SO ₄)	mg/l	9,9	-	250
Arsen (As)	µg/l	<2,5	-	13
Blei (Pb)	µg/l	<1	-	43
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	-	4
Chrom (Cr)	µg/l	1,3	-	19
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	-	41
Nickel (Ni)	µg/l	<5	-	31
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	-	0,1
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	-	0,3
Zink	µg/l	<30	-	210
Summe PAK 15	µg/l	0,63	-	0,2
PCB7-Summe	µg/l	<0,0030	-	0,01

Tabelle 7 Werte zur Beurteilung von Materialien als durchwurzelbare Bodenschicht (Vorsorgewerte) und für das Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht, Analyse in der Fraktion < 2mm, (fett = Wert überschritten)

Das Auf- oder Einbringen unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht (z.B. Verfüllung von Gruben) ist ebenfalls möglich. Die Überschreitung von PAK15 im Eluat ist nicht relevant, da der PAK Wert im Feststoff eingehalten wird.

6.2 Wirkungspfad Boden-Grundwasser – direkte Immission

Für die Bewertung der Feststoffproben wurden die Hilfswerte des LfU Merkblattes 3.8/1 Stand 2001 herangezogen. Dies dient u.a. der Vergleichbarkeit mit den Gutachten der Nachbarflächen aus den vergangenen Jahren. Im Feststoff auffällige Proben wurden anschließend im Eluat nach DIN 19529 untersucht. Die Bewertung erfolgt gemäß LfU Merkblattes 3.8/1 Stand 2023 nach den Ergebnissen im Eluat nach DIN 19529. Schwermetallbelastungen wurden nicht festgestellt und daher auch nicht im Eluat untersucht. Für die nachzuuntersuchenden RKS wurde jeweils an 3 Stellen (A – B - C) sternförmig in etwa 5 m Abstand eine Rammkernsondierung bis zum anstehenden Kies abgeteuft. Die RKS 4e von 2012 wurde dementsprechend mit den RKS 4A, 4B und 4C nachuntersucht.

6.2.1 Bohrgut der neuen Messtellen

Das bei der Erstellung der Grundwassermessstelle D1 erbohrte Material zeigte bis 3,9 m unter Gelände eine augenscheinlich unauffällige Auffüllung. Die Probe D1-1 ist nicht belastet.

Das Bohrgut an D2 und D3 wies an den ausgewählten organoleptisch auffälligen Proben im Feststoff deutliche Belastungen mit MKW und PAK auf. Probe D2-2 überschreitet den HW-2-Wert für PAK.

Die Auffüllung ist an D3 6,40 m mächtig. An D2 erfasst die Auffüllung fast die gesamte ehemalige Kiesmächtigkeit. Der nicht abgebaute, restliche Kies ist an D2 nur 1,1 m mächtig.

Aufschluss		D1	D2		D3			
Probe		D1-1	D2-2	D2-2	D3-1	D3-2	HW-1	HW-2
Entnahmebereich	m u Gel.	2,0-2,5	7,0-7,6	10,0-10,5	2,0-2,5	5,4-6,4		
Arsen (As)	mg/kg	6,5	5,5	4,6	6,3	6,4	10	50
Blei (Pb)	mg/kg	20	30	13	19	16	100	500
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,2	<0,13	0,19	<0,13	10	50
Chrom (Cr)	mg/kg	29	25	20	26	35	50	1000
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	20	12	16	17	100	500
Nickel (Ni)	mg/kg	23	19	18	23	25	100	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	0,32	0,06	0,07	0,08	2	10
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2		
Zink (Zn)	mg/kg	52	82	38	48	46	500	2500
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	450	400	130	<50	100	1000
Naphthalin	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050	0,71	<0,050	1	5
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	<1	41	3,2	18	<1,0	5	25

Tabelle 8 Grundwassermessstellen - Ergebnisse der Bohrgutuntersuchungen im Feststoff
(fett = HW 1 überschritten **fett und rot** = HW 2 überschritten; n.b. nicht bestimmbar)

Das Bohrgut an D2 und D3 wies an den im Feststoff belasteten Proben auch im Eluat nach DIN 19529 deutliche Belastungen mit PAK auf. Die Belastungen überschreiten den Stufe-2-Wert um das Vierfache.

Belastungen mit Kohlenwasserstoffen im Eluat bleiben unterhalb des Stufe-1-Wertes (zugleich Prüfwert nach BBodSchV).

Aufschluss		D2		D3		
Probe	Einheit	D2-1	D2-2	D3-1	Stufe-1-Wert	Stufe-2-Wert
Entnahmebereich	m u Gel.	7,0-7,6	10,0-10,5	2,0-2,5		
pH-Wert	-	8,9	8,1	8,1	-	-
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	297	228	313	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	µg/l	64	<50	<50	200	1000
Naphthalin/Methylnaph.	µg/l	0,21	0,4	<0,050	2	8
Benzo-a-pyren	µg/l	0,18	<0,010	0,015	0,01	0,1
PAK-15 ohne Naph.	µg/l	8	8,8	0,38	0,2	2

Tabelle 9 Grundwassermessstellen - Ergebnisse der Bohrgutuntersuchungen im Eluat nach DIN 19529 (fett = Stufe-1-Wert überschritten **fett und rot** = Stufe-2-Wert überschritten; n.b. nicht bestimmbar)



Abbildung 1 Grundwassermessstelle D3

6.2.2 Bohrgut Nachuntersuchung RKS 8 und RKS 2

Die bei der Nachuntersuchung um RKS 8 von 2012 erbohrte Auffüllung war zwischen 7,2 m und 7,6 m mächtig. Die Probe 8B-3 wies im Feststoff eine Belastung über dem HW-1-Wert für PAK auf. Der mit 100 mg/kg recht niedrige HW-1-Wert für MKW wurde an 4 von 6 Proben überschritten.

Aufschluss		8A		8B		8C			
Probe		8A-1	8A-3	8B-1	8B-3	8C-2	8C-3	HW-1	HW-2
Entnahmebereich	m u Gel.	2,2-3,8	5,5-6,4	0,5-2,0	4,0-6,0	2,5-3,8	5,0-6,4		
Arsen (As)	mg/kg	7,5	5,8	7,3	5,8	3,6	6,2	10	50
Blei (Pb)	mg/kg	37	20	14	20	7	49	100	500
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,17	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	10	50
Chrom (Cr)	mg/kg	30	25	33	19	13	28	50	1000
Kupfer (Cu)	mg/kg	26	17	17	15	8	17	100	500
Nickel (Ni)	mg/kg	27	21	27	18	10	23	100	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,22	0,1	<0,05	0,07	<0,05	0,06	2	10
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	<0,1	<0,1	0,2		
Zink (Zn)	mg/kg	68	61	46	46	35	51	500	2500
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	64	120	<50	120	390	140	100	1000
Naphthalin	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1	5
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	<1,0	3,2	<1,0	8,1	<1,0	3,8	5	25

Tabelle 10 Nachuntersuchung RKS 8 - Ergebnisse der Bohrgutuntersuchungen im Feststoff
(fett = HW 1 überschritten **fett und rot = HW 2 überschritten**; n.b. nicht bestimmbar)

Die bei der Nachuntersuchung um RKS 2 von 2012 erbohrte Auffüllung war zwischen 9,8 m und 11,1 m mächtig. Die Proben 2A-2 und 2A-5 wiesen im Feststoff eine Belastung über dem HW-1-Wert für PAK auf. Der mit 100 mg/kg recht niedrige HW-1-Wert für MKW wurde an 3 von 6 Proben überschritten.

Aufschluss		2A		2B		2C			
Probe		2A-2	2A-5	2B-2	2B-5	2C-2	2C-5	HW1	HW2
Entnahmebereich	m u Gel.	2,5-4,0	8,0-10,0	1,6-4,8	8,2-9,8	1,5-4,0	8,0-9,8		
Arsen (As)	mg/kg	8,4	6,9	7,5	6,8	7,1	7,3	10	50
Blei (Pb)	mg/kg	46	20	39	14	25	13	100	500
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,23	<0,13	0,17	<0,13	<0,26	<0,13	10	50
Chrom (Cr)	mg/kg	31	29	33	29	34	31	50	1000
Kupfer (Cu)	mg/kg	33	17	25	16	21	17	100	500
Nickel (Ni)	mg/kg	29	27	25	26	27	28	100	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,4	0,15	0,41	<0,05	0,14	0,35	2	10
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
Zink (Zn)	mg/kg	100	50	73	44	62	46	500	2500
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	110	300	80	520	68	<50	100	1000
Naphthalin	mg/kg	<0,050	<0,050	0,067	<0,010	<0,010	<0,050	1	5
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	7,9	7,1	4,9	1,2	1,5	2,4	5	25

Tabelle 11 Nachuntersuchung RKS 2 - Ergebnisse der Bohrgutuntersuchungen im Feststoff
(fett = HW 1 überschritten **fett und rot** = HW 2 überschritten; n.b. nicht bestimmbar)

Die Proben 2A-2, 2A-5 und 8B3 mit Überschreitungen des HW-1-Wertes für PAK wurden im Eluat nach DIN 19529 auf PAK und MKW untersucht.

Im Eluat wurde in Probe 2A-2 und 2A-5 der Stufe-2-Wert für PAK überschritten. Belastungen mit Kohlenwasserstoffen im Eluat bleiben unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Aufschluss		2A		8B		
Probe	Einheit	2A-2	2A-5	8B-3	Stufe-1-Wert	Stufe-2-Wert
Entnahmebereich	m u Gel.	2,5-4,0	8,0-10,0	4,0-6,0		
pH-Wert	-	8,2	8,4	8,3	-	-
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	446	192	340	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	µg/l	<50	<50	<50	200	1000
Naphthalin/Methylnaph.	µg/l	0,074	0,065	<0,050	2	8
Benzo-a-pyren	µg/l	0,018	0,028	0,022	0,01	0,1
PAK-15 ohne Naph.	µg/l	5,5	3,5	1,3	0,2	2

Tabelle 12 Nachuntersuchung RKS 2 und 8 - Ergebnisse im Eluat nach DIN 19529
(fett = Stufe-1-Wert überschritten **fett und rot = Stufe-2-Wert überschritten**; n.b. nicht bestimmbar)



Abbildung 2 Nachuntersuchung an RKS 8 (Blickrichtung Nord-Ost)

6.2.3 Bohrgut Nachuntersuchung RKS 4e

Die bei der Nachuntersuchung um RKS 4e von 2012 erbohrte Auffüllung war zwischen 7,6 m und 7,8 m mächtig. Die Proben 4A-2, 4B-3 und 4B-4 wiesen im Feststoff eine Belastung über dem HW-2-Wert für PAK auf, Probe 4C-2 überschreitet den HW-1-Wert für PAK.

Der HW-2-Wert für MKW von 1.000 mg/kg wurde an 2 von 5 Proben überschritten.

Aufschluss		4A	4B		4C			
Probe		4A-2	4B-3	4B-4	4C-2	4C-3	HW1	HW2
Entnahmebereich	m u Gel.	1,5-3,1	3,5-6,0	6,0-7,6	3,5-4,5	4,5-6,0		
Arsen (As)	mg/kg	3,8	4,4	3,8	5,7	6,8	10	50
Blei (Pb)	mg/kg	17	49	27	18	19	100	500
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,21	0,17	0,13	<0,13	<0,13	10	50
Chrom (Cr)	mg/kg	15	19	20	25	31	50	1000
Kupfer (Cu)	mg/kg	11	14	11	15	18	100	500
Nickel (Ni)	mg/kg	14	12	14	21	26	100	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,7	0,33	0,07	0,06	2	10
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1	<0,1	0,2	0,2		
Zink (Zn)	mg/kg	37	56	40	48	54	500	2500
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	3200	1000	1600	160	150	100	1000
Naphthalin	mg/kg	39	0,49	0,41	<0,010	<0,010	1	5
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	970	130	66	9,4	<1,0	5	25

Tabelle 13 Nachuntersuchung RKS 4 - Ergebnisse der Bohrgutuntersuchungen im Feststoff
(fett = HW 1 überschritten **fett und rot = HW 2 überschritten**; n.b. nicht bestimmbar)

Die Proben 4A-2, 4B-3, 4B-4 und 4C-2 mit Überschreitungen des HW-1-Wertes für PAK wurden im Eluat nach DIN 19529 auf PAK und MKW untersucht.

Im Eluat wurde in Probe 4A-2 und 4B-3 der Stufe-2-Wert für PAK deutlich überschritten. In Probe 4A2 um das Vierzigfache.

Belastungen mit Kohlenwasserstoffen im Eluat bleiben unterhalb des Stufe-1-Wertes (zugleich Prüfwert nach BBodSchV).

Aufschluss							
Probe	Einheit	4A-2	4B-3	4B-4	4C-2	Stufe-1-Wert	Stufe-2-Wert
Entnahmebereich	m u Gel.	1,5-3,1	3,5-6,0	6,0-7,6	3,5-4,5		
pH-Wert	-	8,2	8,4	8,2	8,2	-	-
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	379	1010	250	311	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	µg/l	70	<50	<50	<50	200	1000
Naphthalin/Methylnaph.	µg/l	3,8	0,052	<0,050	<0,050	2	8
Benzo-a-pyren	µg/l	0,25	0,045	<0,010	0,014	0,01	0,1
PAK-15 ohne Naph.	µg/l	83	7,8	0,27	1,5	0,2	2

Tabelle 14 Nachuntersuchung RKS 4 - Ergebnisse im Eluat nach DIN 19529
(fett = Stufe-1-Wert überschritten **fett und rot = Stufe-2-Wert überschritten**; n.b. nicht bestimmbar)

6.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser – direkte Emission

Zur Feststellung der Emission von Schadstoffen aus der Fläche wurden 3 Grundwassermessstellen errichtet.

	Einheit	D1	D2	D3
Lage zur Altablagerung		Zustrom	Abstrom	Abstrom
Geländehöhe	m NHN	588,89	588,85	588,46
Messpunkthöhe	m NHN	589,77	589,74	589,42
Tiefe unter Gelände	m	14,20	13,5	13,0
Mächtigkeit Grundwasserleiter	m	10,3 m	1,1	6,8
Abstich am 26.04.2025	m unter MPH	8,67	8,73	8,39
GW in NHN am 26.04.2025	m NHN	581,10	581,01	581,03
Höhe Grundwasserkörper am 26.04.2025	m	6,4	1,1	5,7
Grundwasserverhältnis	-	ungespannt	gespannt	ungespannt
Transmissivität T	m ² /s	$8,0 \times 10^{-2}$	$1,5 \times 10^{-3}$	$2,9 \times 10^{-2}$
Durchlässigkeitsbeiwert k_f	m/s	$1,2 \times 10^{-2}$	$1,4 \times 10^{-3}$	$5,0 \times 10^{-3}$
Grundwassergefälle	-	0,00125 (1,2 ‰)		
PAK15 am 15.04.2025	µg/l	n.b.	0,03	n.b.

Tabelle 15 Kennzahlen der Grundwassermessstellen und des Grundwasserleiters

Zur Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwert k_f wurde aus dem Bohrgut von D3 eine Siebanalyse (*Anlage 11*) angefertigt. Der Durchlässigkeitsbeiwert k_f war mit $3,3 \times 10^{-4}$ m/s unplausibel niedrig. Die Auswertung der Kurzpumpversuche nach Erstellung der Messstellen ergibt für D3 einen k_f -Wert $5,0 \times 10^{-3}$ m/s. Die Auswertung liegt als *Anlage 8* bei.

Die Auswertung des Grundwassergefälles ergibt mit 0,00125 im Verhältnis zur westlichen und nördlichen Nachbarfläche einen deutlich niedrigeren Wert. Um Messfehler auszuschließen, wurde die Stichtagsmessung bei der Grundwasserprobenahme vom 15.04.2025 am 26.04.2025 wiederholt. Der Grundwasserspiegel war einheitlich um 4 bis 5 cm niedriger, das Gefälle wurde bestätigt.

Die Kennzahlen der Grundwassermessstellen sind in *Tabelle 15* wiedergegeben. In den Abschätzungen zur Schadstofffracht wird mit den Kennwerten der Messstelle D3 gerechnet.

Die untersuchten Basisparameter zeigen keine deutlichen Unterschiede zwischen dem Zustrom und dem Abstrom. Der Anstieg von Ammonium ist vermutlich auf die landwirtschaftliche Nutzung zurück zu führen.

Basisparameter1)	Einheit	Differenz zu Zustrom bzw. Hintergrundwert	D1	D2	D3
			Zustrom	Abstrom	Abstrom
Färbung (visuell)		Verfärbung	unauffällig	unauffällig	unauffällig +
Trübung (visuell)		Eintrübung	unauffällig	unauffällig	unauffällig +
Geruch (qualitativ)		deutlicher Fremdgeruch	unauffällig	unauffällig	unauffällig +
Temperatur (t)	[°C]	deutliche Änderung	12,3	12,5	12,1
Leitfähigkeit (bei 25°C)	[µS/cm]	+ 200	776	785	784
pH-Wert (bei t)		± 0,3 bis 1,0	7,0	6,9	6,9
Sauerstoff, gelöst (O ₂)	[mg/L]	- 3	7,9	7,3	6,9
Säurekapazität bis pH 4,3 (KS _{4,3})	[mmol/L]	± 1	6,5	6,3	6,6
Calcium (Ca ²⁺)	[mg/L]	+ 20	94	95	95
Magnesium (Mg ²⁺)	[mg/L]	+ 10	25	25	25
Natrium (Na ⁺)	[mg/L]	+ 20	28	30	29
Kalium (K ⁺)	[mg/L]	+ 10	2,2	2,4	2,6
Eisen, gesamt (Fe)	[mg/L]	deutliche Änderung	<0,01	<0,01	<0,01
Ammonium (NH ₄ ⁺)	[mg/L]	+ 0,3	<0,04	0,08	0,04
Chlorid (Cl ⁻)	[mg/L]	+ 30	47	48	48
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	[mg/L]	± 30	12	12	12
Nitrat (NO ₃ ⁻)	[mg/L]	± 10	31	30	30
Hydrogencarbonat	[mg/L]		390	380	400

Tabelle 16 Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen – Basisparameter



Abbildung 3 Erstellung GWM D2 (Blickrichtung Ost, Bodenschutz mit Platten)

Die Untersuchung der Parameter Schwermetalle, Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (MKW), PAK, LHKW und BTEX ergeben keine Prüfwertüberschreitungen nach BBodSchV.

An LHKW werden im Zu- und im Abstrom ausschließlich Tetrachlorethen in geringen Konzentrationen unterhalb des Prüfwertes gemessen. MKW und BTEX bleiben unter der Bestimmungsgrenze.

Parameter	Einheit	D1	D2	D3	Prüfwert
Arsen (As)	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,003
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,05
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001
Zink (Zn)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,6
MKW (C10-C40)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Tetrachlorethen	µg/l	1,1	1,3	0,7	10
LHKW - Summe	µg/l	1,1	1,3	0,7	20
Benzol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	1
BTEX - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	20
Naphthalin	µg/l	n.b.	0,1	n.b.	2
PAK15	µg/l	n.b.	0,03	n.b.	0,2
PCB - Summe	µg/l	n.b.	n.b.	n.b.	0,01

Tabelle 17 Ergebnisse Grundwasseruntersuchungen (fett = Prüfwert Boden-GW überschritten; n.b. nicht bestimmbar, da alle Einzelparameter unter der Nachweisgrenze)

Die PAK können nur in der Grundwassermessstelle D 2 mit 0,03 µg/l, deutlich unter dem Prüfwert von 0,2 µg/l PAK15 bestimmt werden.

Nach Mitteilung der Fa. Geiger Flächen- und Liegenschaften GmbH & Co. KG vom 30.04.2025 lagen die PAK-Konzentrationen in den in *Anlage 14* dargestellten 4 Grundwassermessstellen GWM P1, P2, P3 und P4 im Abstrom der Untersuchungsfläche am 25.02.2025 ebenfalls unterhalb der Bestimmungsgrenze.

7 Beurteilung der Untersuchungsergebnisse mit Gefährdungsabschätzung

Die Konzentrationen von PAK im Eluat am Ort der Probenahme liegen teilweise deutlich über dem Prüfwert. Für die Sickerwasserprognose ist ebenfalls von einer Prüfwert-Überschreitung auszugehen.

Eine Einmischprognose ist nach Merkblatt 3.8/1 nicht möglich, da die Auffüllung teilweise im Grundwasser liegt und der Prüfwert am Ort der Beurteilung wahrscheinlich deutlich überschritten ist. Zudem ist der zu betrachtende Grundwasserleiter aus gewachsenem Kies und Auffüllung inhomogen.

	Abk.	Einheit	Wert
Gesamtfläche	A_{GF}	m ²	13.486
mittlere Mächtigkeit Grundwasserleiter (Schätzung)	h_{GW}	m	5,7
durchströmte Fläche im Abstrom	A_A	m ²	855
Durchlässigkeitsbeiwert	k_f	m/s	$5,0 \cdot 10^{-3}$
Grundwassergefälle	I	-	0,00125
Grundwasserabstrom pro Tag ($k_f \cdot A_A \cdot I \cdot 86400$)	Q_A	m ³ /d	461,7
Schadstoff PAK15 im Grundwasserabstrom (Wert von D2)	C_A	µg/l	0,03
Emission aus Grundwasseruntersuchung ($Q_A \cdot C_A \cdot 10^{-3}$)	E_A	g/d	0,014

Tabelle 18 Abschätzung der Schadstofffracht aus Grundwasseruntersuchungen

In *Tabelle 18* wird die Schadstofffracht über die an GWM D2 ermittelten PAK16-Konzentration multipliziert mit dem Grundwasserabstrom der Fläche abgeschätzt.

Der Schaden ist im untersuchten Grundstück an mehreren Stellen lokal begrenzt. Die Schadstofffracht gilt mit 0,014 g/d PAK15 als dauerhaft geringe Schadstofffracht gemäß BBodSchV / Merkblatt 3.8/1.

	Abk.	Einheit	Wert
Gesamtfläche	A_{GF}	m ²	13.486
Fläche auf der kontaminiertes Sickerwasser anfällt (Schätzung)	A_{SW}	m ²	1.000
Grundwasserneubildung	GWN	mm/a	200
Sickerwasserabstrom ($(A_{SW} \cdot GWN) / 365000$)	Q_{SW}	m ³ /d	0,55
Schadstoff PAK15 am Ort der Probenahme / Ort der Beurteilung (worst-case aus Eluat)	C_{SW}	µg/l	83
Emission aus Eluatuntersuchung ($Q_{SW} \cdot C_{SW} \cdot 10^{-3}$)	E_{SW}	g/d	0,045

Tabelle 19 Abschätzung der Schadstofffracht aus Eluatuntersuchungen

In *Tabelle 19* wird die Schadstofffracht über die im Eluat an RKS 4A ermittelten PAK16-Konzentration multipliziert mit dem abgeschätzten kontaminiertem Sickerwasser der Fläche abgeschätzt.

Es werden 1.000 m² der insgesamt 13.486 m² großen Fläche zu Grunde gelegt. Bei einer Grundwasserneubildung von 200 mm/a fallen pro Tag 0,55 m³ kontaminiertes Sickerwasser an.

Bei einer worst-case-Betrachtung von 83 µg/l PAK15 im Sickerwasser ergibt sich eine Schadstofffracht von 0,045 g/d PAK15.

Damit ist auch die vorgenommene worst-case-Betrachtung als geringe Schadstofffracht gemäß BBodSchV / Merkblatt 3.8/1 anzusehen.

8 Empfehlung zum weiteren Vorgehen

Seit der Verfüllung der ehemaligen Kiesgrube wird die Fläche landwirtschaftlich genutzt. Die mit der geplanten Nutzung einhergehende Versiegelung von voraussichtlich 80 % der Fläche wird die Grundwasserneubildung und damit kontaminiertes Sickerwasser entsprechend reduzieren. Daraus resultiert auch eine Reduzierung der Schadstofffracht. Aus technischer Sicht stellt die geplante Nutzungsänderung eine Sicherungsmaßnahme dar.

Soweit die geplanten Neubauten im Gründungsbereich und bei Durchdringungen von Leitungen nicht ohnehin wasser- und gasdicht ausgeführt werden, sollte im Rahmen einer ausstehenden Baugrunduntersuchung die Methangaskonzentration in der Bodenluft an einigen Stellen vorsorglich überprüft werden.

Der Bereich um die RKS 4 von 2012 sollte bei einer Überplanung vollständig versiegelt werden. Eine vollständige Versiegelung der Gesamtfläche ist unseres Erachtens nicht notwendig.

Da die Versickerung von Niederschlägen von Dächern und sonstigen versiegelten Flächen auf der Fläche aufgrund der belasteten Auffüllung selbst nicht möglich ist, müssen diese Niederschläge auf bislang unverfüllten Bereichen der ebenfalls zu erwerbenden nördlichen Nachbarfläche versickert werden.

Die neuen Grundwassermessstellen sollten, soweit bautechnisch sinnvoll, erhalten werden. Hierzu sind sie im Rahmen der Erschließung bzw. der Bebauung mit einer tagwasserdichten Straßenkappe umzubauen. Die Messstellen sollten in das Grundwassermonitoring der nordwestlichen Nachbarfläche integriert und jährlich auf PAK Emissionen untersucht werden.

GeoBüro Ulm GmbH



Dipl. Geograph (Hydrologie) H. Schönwald VDI
Sachverständiger nach §18 BBodSchG



0 200 400m

**Memmingen Fl.Nr. 10181
Detailuntersuchung**

Übersichtskarte

Plangrundlage: Geoportal Bayern

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9 89077 Ulm
post@geoulm.de 0731 / 140 206 0

Projekt-Nr.:	24112
Planstand:	04-2025
Maßstab:	1: 12.500
Anlage:	1



Legende

-  Grundwassermessstelle
-  Grundwassergleiche am 26.04.2025



Fl.Nr. 10181 Memmingen-Steinheim

Detailuntersuchung

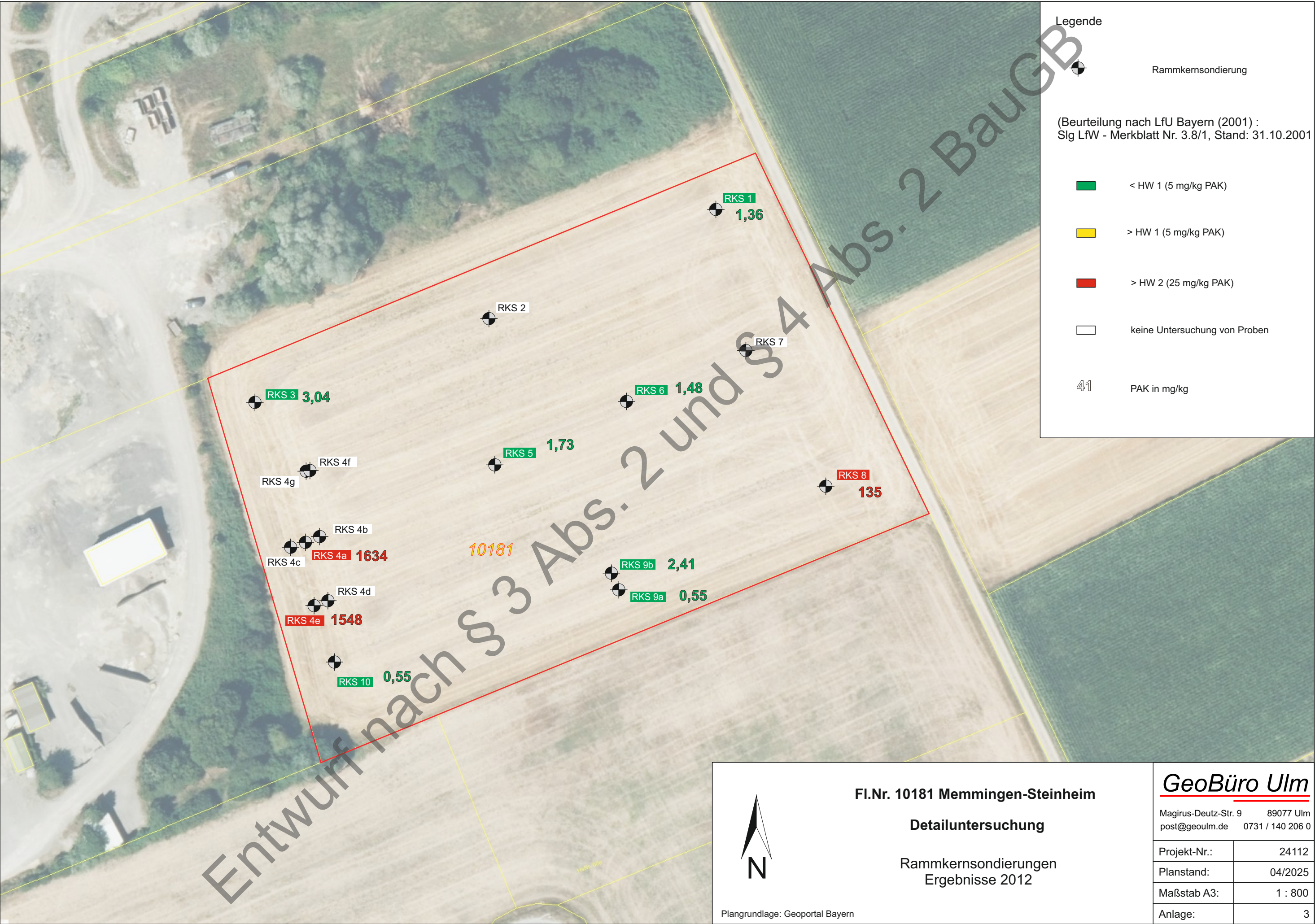
Grundwassergleichen

Plangrundlage: Geoportal Bayern

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9 89077 Ulm
post@geoulm.de 0731 / 140 206 0

Projekt-Nr.:	24112
Planstand:	04/2025
Maßstab A3:	1 : 2.000
Anlage:	2



Legende



Rammkernsondierung

(Beurteilung nach LfU Bayern (2001) :
Slg LfW - Merkblatt Nr. 3.8/1, Stand: 31.10.2001)



< HW 1 (5 mg/kg PAK)



> HW 1 (5 mg/kg PAK)



> HW 2 (25 mg/kg PAK)



keine Untersuchung von Proben

41

PAK in mg/kg



FI.Nr. 10181 Memmingen-Steinheim

Detailuntersuchung

Rammkernsondierungen
Ergebnisse 2012

Plangrundlage: Geoportal Bayern

GeoBüro Ulm

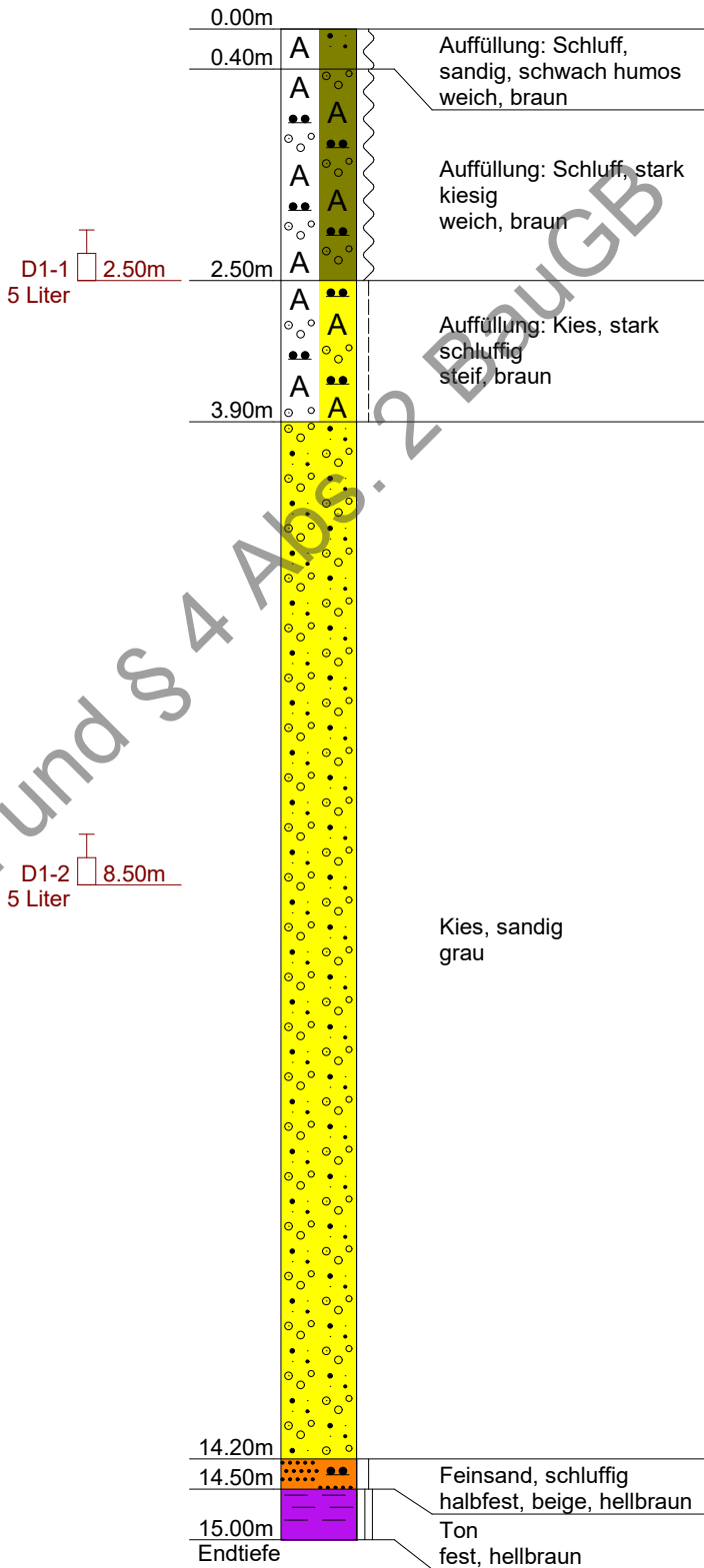
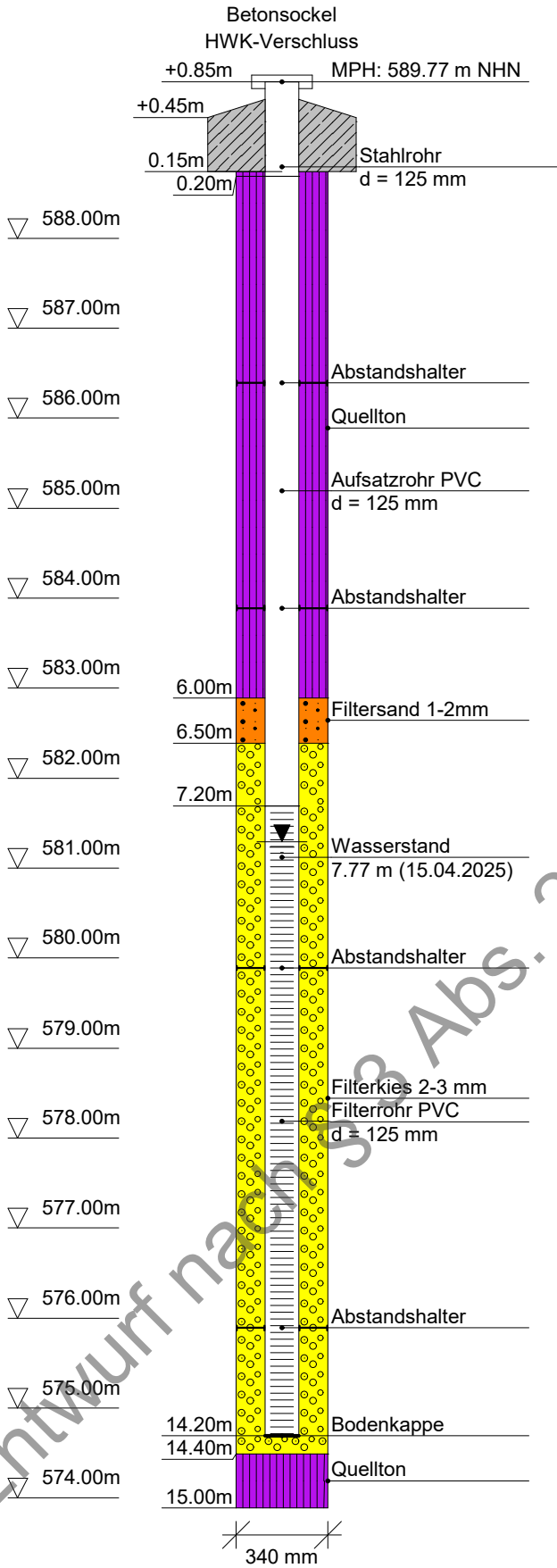
Magirus-Deutz-Str. 9 89077 Ulm
post@geoulm.de 0731 / 140 206 0

Projekt-Nr.:	24112
Planstand:	04/2025
Maßstab A3:	1 : 800
Anlage:	3

Pegelausbau

GWM D1

588.89 m NHN



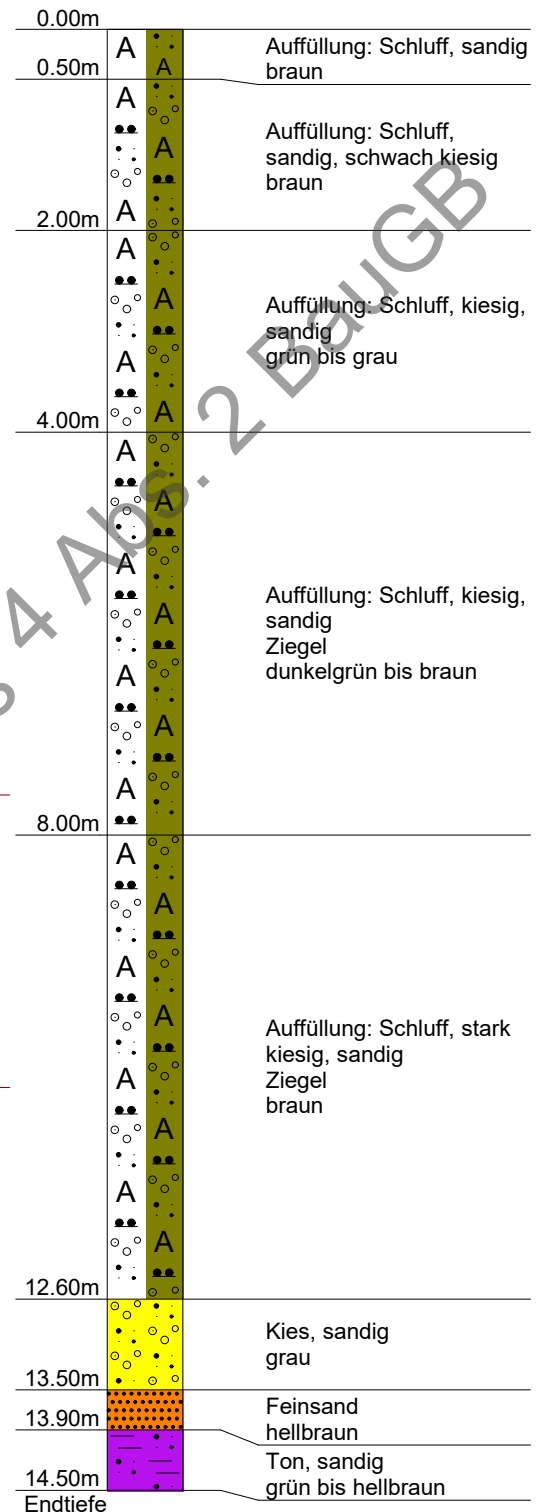
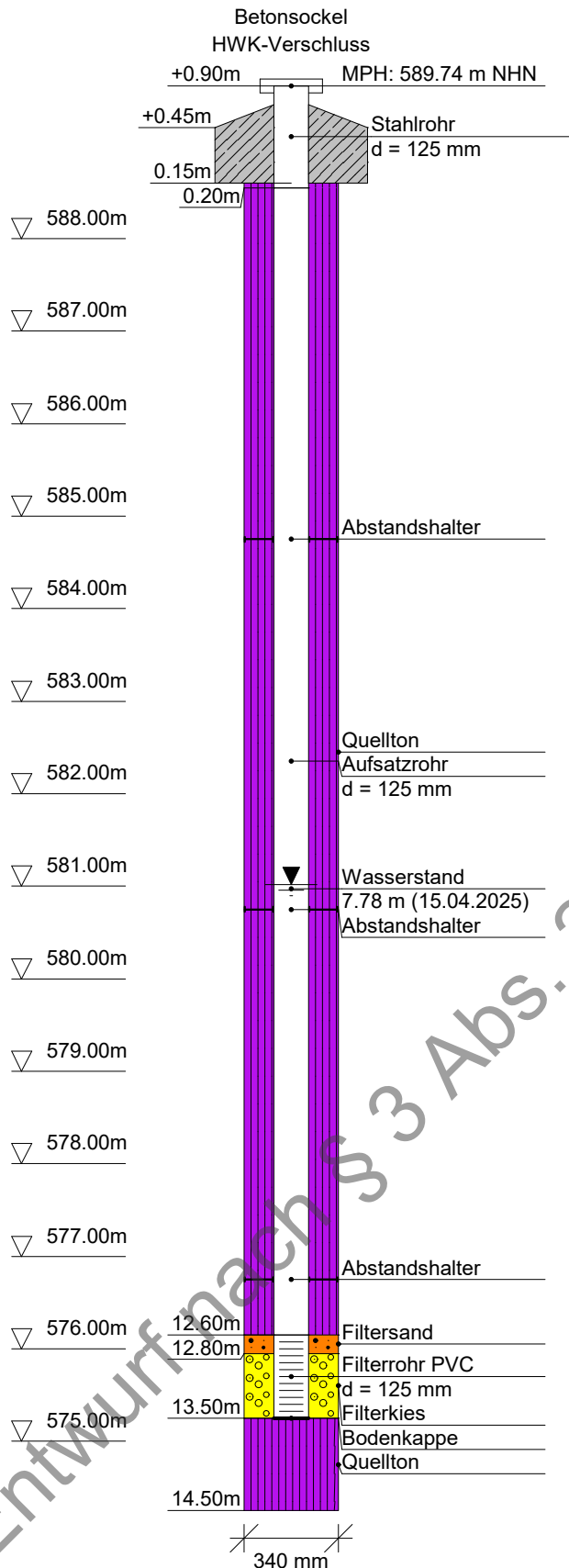
Name d. Bhrg.: GWM D1	UTM-E: 585885
Projekt: 24112 Memmingen FiNr. 10181	UTM-N: 5317681
Auftraggeber: Dachser	Höhe [mNHN]: 588,89
Bearbeiter: MK	Datum: 03.04.2025
Anlage: 4	Maßstab: 1: 75 / 1: 25

GeoBüro Ulm
Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm
Tel. 0731 / 140 206 0
post@geoulm.de

Pegelausbau

GWM D2

588.75 m NHN



Name d. Bhrg.: GWM D2	UTM-E: 585846	GeoBüro Ulm Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm Tel. 0731 / 140 206 0 post@geoulm.de
Projekt: 24112 Memmingen FiNr. 10181	UTM-N: 5317761	
Auftraggeber: Dachser	Höhe [mNHN]: 588,75	
Bearbeiter: MK	Datum: 01.04.2025	
Anlage: 4	Maßstab: 1: 75 / 1: 25	

RKS 2A

588.96 m NHN

▽ 588.00m

▽ 587.00m

▽ 586.00m

▽ 585.00m

▽ 584.00m

▽ 583.00m

▽ 582.00m

▽ 581.00m

▽ 580.00m

▽ 579.00m

▽ 578.00m

▽ 577.00m

2A1
5 Liter
2.00m

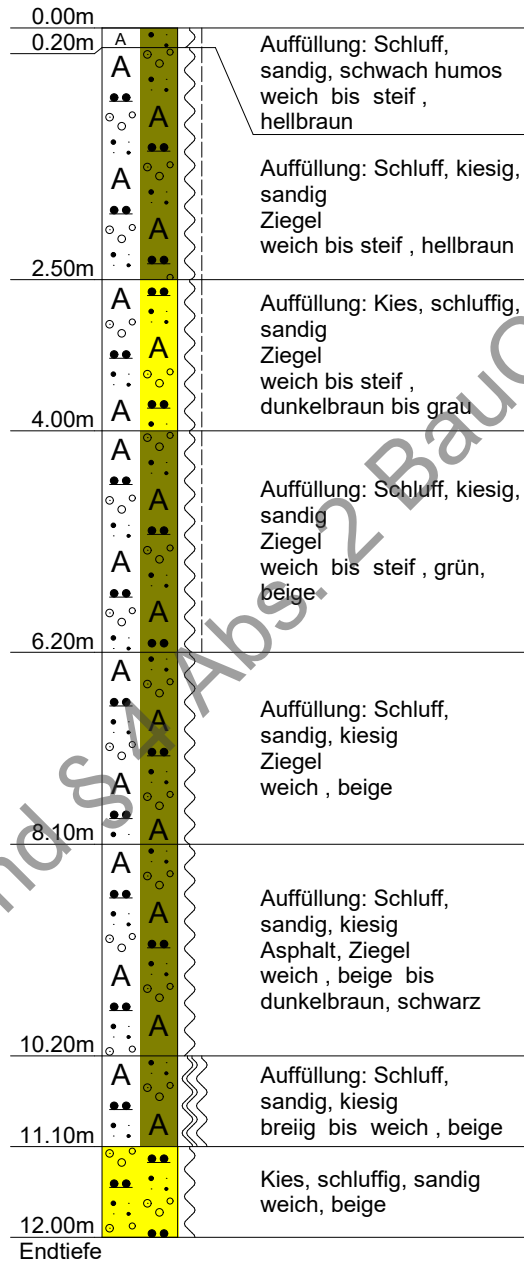
2A2
5 Liter
4.00m

2A3
5 Liter
6.00m

2A4
5 Liter
8.00m
GW ▼ 8.05m
(26.03.2025)

2A5
5 Liter
10.00m

2A6
5 Liter
12.00m



Name d. Bhrg.: RKS 2A	UTM-E: 585836	GeoBüro Ulm Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm Tel. 0731 / 140 206 0 post@geoulm.de
Projekt: 24112 Memmingen FiNr. 10181	UTM-N: 5317746	
Auftraggeber: Dachser	Höhe [mNHN]: 588,96	
Bearbeiter: MK	Datum: 26.03.2025	
Anlage: 5	Maßstab: 1: 75	

RKS 2B

588.93 m NHN

▽ 588.00m

▽ 587.00m

▽ 586.00m

▽ 585.00m

▽ 584.00m

▽ 583.00m

▽ 582.00m

▽ 581.00m

▽ 580.00m

▽ 579.00m

2B-1
5 Liter

2B-2
5 Liter

SW ▽ 5.45m
(26.03.2025)

2B-3
5 Liter

2B-4
5 Liter

2B-5
5 Liter

1.60m

4.80m

5.45m

6.00m

8.00m

9.80m

0.00m

0.40m

1.60m

4.80m

8.20m

9.80m

10.00m
Endtiefe

Auffüllung: Schluff,
sandig, schwach humos
weich bis steif, braun

Auffüllung: Schluff,
sandig, kiesig
weich bis steif, hellbraun

Auffüllung: Schluff, kiesig,
sandig
Ziegel, Asphalt
weich bis steif, dunkelgrau

Auffüllung: Schluff, sandig
etwas Ziegel
breiig bis weich, beige
bis grün

Auffüllung: Schluff, kiesig,
sandig
Asphalt über Kies
breiig bis weich, beige
bis grün

Kies, sandig, schluffig
weich, braun bis grau

Name d. Bhrg.: RKS2a

UTM-E: 585844

Projekt: 24112 Memmingen FiNr. 10181

UTM-N: 5317746

Auftraggeber: Dachser

Höhe [mNHN]: 588,93

Bearbeiter: MK

Datum: 26.03.2025

Anlage: 5

Maßstab: 1: 75

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm

Tel. 0731 / 140 206 0
post@geoulm.de

RKS 2C

588.90 m NHN

▽ 588.00m

▽ 587.00m

▽ 586.00m

▽ 585.00m

▽ 584.00m

▽ 583.00m

▽ 582.00m

▽ 581.00m

▽ 580.00m

▽ 579.00m

2C-1
5 Liter

1.50m

2C-2
5 Liter

4.00m

SW ▽ 4.31m
(26.03.2025)

2C-3
5 Liter

6.50m

2C-4
5 Liter

8.00m

2C-5
5 Liter

9.80m

2C-6
5 Liter

10.20m

0.00m

0.40m

1.50m

6.50m

8.00m

9.80m

10.20m

Endtiefe

Auffüllung: Schluff,
sandig, schwach humos
etwas Ziegel
weich bis steif, braun

Auffüllung: Schluff, kiesig,
sandig
weich bis steif, hellbraun

Auffüllung: Schluff, kiesig,
sandig
Ziegel, Asphalt
braun bis grau

Auffüllung: Schluff,
sandig, kiesig
beige

Auffüllung: Schluff,
sandig, kiesig
etwas Ziegel, etwas
Asphalt
braun bis beige

Kies, sandig

Name d. Bhrg.: RKS 2C

UTM-E: 585840

Projekt: 24112 Memmingen FiNr. 10181

UTM-N: 5317752

Auftraggeber: Dachser

Höhe [mNHN]: 588,90

Bearbeiter: MK

Datum: 26.03.2025

Anlage: 5

Maßstab: 1: 75

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm

Tel. 0731 / 140 206 0
post@geoulm.de

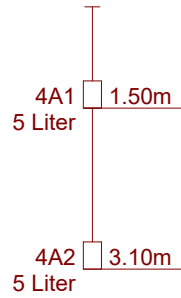
RKS 4A

588.83 m NHN

▽ 588.00m

▽ 587.00m

▽ 586.00m



0.00m	A	Auffüllung: Schluff, sandig, schwach humos steif, braun
0.50m	A	Auffüllung: Schluff, kiesig, sandig steif, beige bis braun
1.50m	A	Auffüllung: Kies, sandig Asphalt, Ziegel, Holz, starker Teergeruch steif, schwarz, braun, grau
3.10m	A	
Endtiefe		

Name d. Bhrg.: RSK 4A	UTM-E: 585800
Projekt: 24112 Memmingen FiNr. 10181	UTM-N: 5317684
Auftraggeber: Dachser	Höhe [mNHN]: 588,83
Bearbeiter: MK	Datum: 26.03.2025
Anlage: 5	Maßstab: 1: 75

GeoBüro Ulm
Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm
Tel. 0731 / 140 206 0
post@geoulm.de

RKS 4B

588.95 m NHN

▽ 588.00m

▽ 587.00m

▽ 586.00m

▽ 585.00m

▽ 584.00m

▽ 583.00m

▽ 582.00m

4B1 2.50m
5 Liter

4B2 3.50m
5 Liter

4B3 6.00m
5 Liter

4B4 7.60m
5 Liter

0.00m

0.40m

1.20m

2.50m

3.50m

6.00m

7.60m

7.80m
Endtiefe



Auffüllung: Schluff, sandig braun

Auffüllung: Schluff, sandig, kiesig steif, hellbraun

Auffüllung: Kies, schluffig, sandig steif, braun bis grau

Auffüllung: Schluff, kiesig steif, grau

Auffüllung: Kies, schluffig Ziegel, Holz, Asphalt, teilweise nass steif, bunt

Auffüllung: Kies, schluffig Ziegel, Asphalt, teilweise nass steif, schwarz

Kies grau

Name d. Bhrg.: RKS 4B

UTM-E: 585793

Projekt: 24112 Memmingen FiNr. 10181

UTM-N: 5317680

Auftraggeber: Dachser

Höhe [mNHN]: 588,95

Bearbeiter: MK

Datum: 26.03.2025

Anlage: 5

Maßstab: 1: 75

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm

Tel. 0731 / 140 206 0
post@geoulm.de

RKS 4C

588.97 m NHN

▽ 588.00m

▽ 587.00m

▽ 586.00m

▽ 585.00m

▽ 584.00m

▽ 583.00m

▽ 582.00m

▽ 581.00m

4C1 3.50m
5 Liter

4C2 4.50m
5 Liter

4C3 6.00m
5 Liter

4C4 7.80m
5 Liter

0.00m

0.40m

1.50m

4.50m

7.80m

8.20m
Endtiefe

A

Auffüllung: Schluff,
sandig, schwach humos
steif, braun

Schluff, sandig, kiesig
steif, hellbraun

Schluff, kiesig, sandig
Asphalt, Ziegel
weich, grau bis schwarz

Schluff, kiesig, sandig
weich, grau, grün

Kies, sandig
grau

Name d. Bhrg.: RKS 4C	UTM-E: 585800
Projekt: 24112 Memmingen FiNr. 10181	UTM-N: 5317676
Auftraggeber: Dachser	Höhe [mNHN]: 588,97
Bearbeiter: MK	Datum: 26.03.2025
Anlage: 5	Maßstab: 1: 75

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm

Tel. 0731 / 140 206 0
post@geoulm.de

RKS 8A

589.07 m NHN

▽ 589.00m

▽ 588.00m

▽ 587.00m

▽ 586.00m

▽ 585.00m

▽ 584.00m

▽ 583.00m

▽ 582.00m

▽ 581.00m

▽ 580.00m

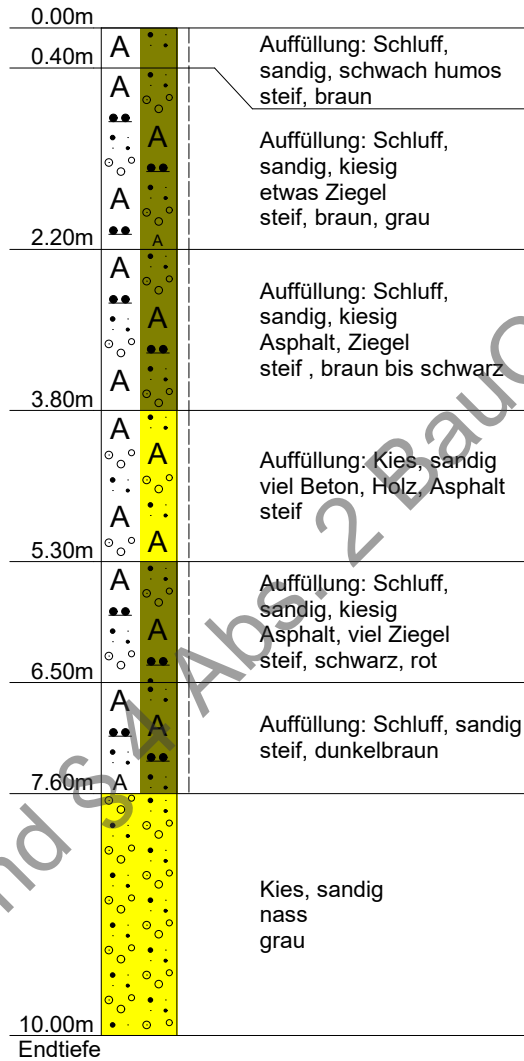
8A-1 3.80m
5 Liter

8A-2 5.30m
5 Liter

8A-3 6.40m
5 Liter

8A-4 7.60m
5 Liter

8A-5 10.00m
5 Liter



Name d. Bhrg.: RKS 8A	UTM-E: 585916	GeoBüro Ulm Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm Tel. 0731 / 140 206 0 post@geoulm.de
Projekt: 24112 Memmingen FiNr. 10181	UTM-N: 5317709	
Auftraggeber: Dachser	Höhe [mNHN]: 589,07	
Bearbeiter: MK	Datum: 27.03.2025	
Anlage: 5	Maßstab: 1: 75	

RKS 8B

589.12 m NHN

▽ 589.00m

▽ 588.00m

▽ 587.00m

▽ 586.00m

▽ 585.00m

▽ 584.00m

▽ 583.00m

▽ 582.00m

8B1 2.00m
5 Liter

8B2 4.00m
5 Liter

8B3 6.00m
5 Liter

8B4 8.00m
5 Liter

0.00m

0.40m

2.40m

6.00m

7.20m

8.00m

Endtiefe

Auffüllung: Schluff,
sandig, schwach humos
steif, braun

Auffüllung: Schluff, kiesig,
sandig
steif, hellbraun

Auffüllung: Schluff
Ziegel, Kunststoff
weich bis steif,
dunkelgrau bis grau

Auffüllung: Schluff,
sandig, kiesig
steif, beige

Kies, sandig
trocken
grau

Name d. Bhrg.: RKS 8B	UTM-E: 585921
Projekt: 24112 Memmingen FiNr. 10181	UTM-N: 5317704
Auftraggeber: Dachser	Höhe [mNHN]: 589,12
Bearbeiter: MK	Datum: 27.03.2025
Anlage: 5	Maßstab: 1: 75

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm

Tel. 0731 / 140 206 0
post@geoulm.de

RKS 8C

589.00 m NHN

▽ 589.00m

▽ 588.00m

▽ 587.00m

▽ 586.00m

▽ 585.00m

▽ 584.00m

▽ 583.00m

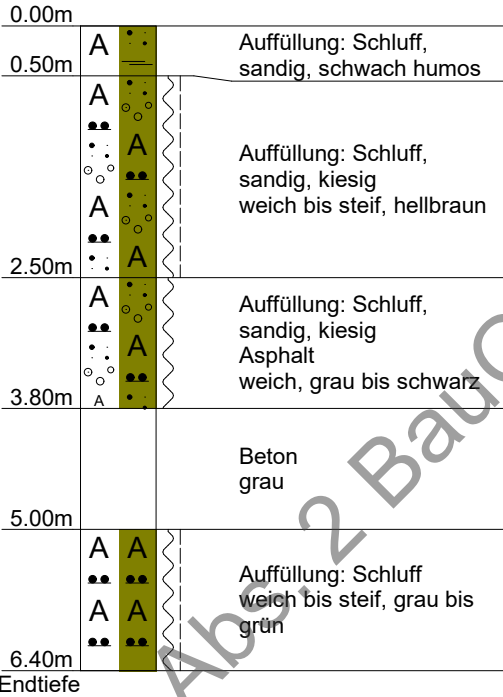
8C-1
5 Liter



8C-2
5 Liter



8C-3
5 Liter



Name d. Bhrg.: RKS 8C	UTM-E: 585923
Projekt: 24112 Memmingen FiNr. 10181	UTM-N: 5317713
Auftraggeber: Dachser	Höhe [mNHN]: 589,00
Bearbeiter: MK	Datum: 27.03.2025
Anlage: 5	Maßstab: 1: 75

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9, 89077 Ulm
Tel. 0731 / 140 206 0
post@geoulm.de

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundenr. 27013874**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3678854** 24122 Memmingen
 Analysennr. **104042** Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang **31.03.2025**
 Probenahme **26.03.2025**
 Probenehmer **Auftraggeber (Hr. Schönwald)**
 Kunden-Probenbezeichnung **2A-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
--	---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	29	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	92,0	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	8,4	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	46	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,23	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	31	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	33	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	29	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,40	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	100	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	110	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,088	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,066	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,60	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,58	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,72	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,93	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,36	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,60	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,50	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	7,9 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysennr. **104042 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **2A-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	7,9 x)	1	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.

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
60%		Acenaphthen, Acenaphthylen
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl)
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren, Fluoren, Benzo(k)fluoranthren
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysennr. 104045 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 26.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 2A-5

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	41	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	84,7	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,9	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	20	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	29	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	27	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,15	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	50	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	300	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,056	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,094	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,28	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,36	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,98	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,46	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,53	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,54	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,33	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,068	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	7,1 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysenr. **104045 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **2A-5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	7,1 x)	1	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.

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
60%		Acenaphthen, Acenaphthylen
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl)
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren, Fluoren, Benzo(k)fluoranthren
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 04.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULM

Datum 07.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysennr. 104046 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 26.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 2B-2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	39	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	88,5	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	7,5	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	39	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,17	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	33	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	25	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	25	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,41	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	73	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	80	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	0,067	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,46	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,97	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,62	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,31	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,36	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,64	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,33	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,33	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,087	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,26	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	4,9 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysennr. **104046 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **2B-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	4,9 x)	1	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.

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

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
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl)
45%		Benzo(b)fluoranthen, Pyren, Fluoren, Benzo(k)fluoranthen
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
75%		Naphthalin
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundennr. 27013874**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3678854** 24122 Memmingen
 Analysennr. **104048** Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang **31.03.2025**
 Probenahme **26.03.2025**
 Probenehmer **Auftraggeber (Hr. Schönwald)**
 Kunden-Probenbezeichnung **2B-5**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	37	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	88,1	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,8	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	14	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	29	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	26	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	44	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	520	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	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,063	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,070	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,097	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,085	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,061	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	1,3 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysennr. **104048 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **2B-5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,2 x)	1	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
30%		Anthracen, Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl)
45%		Benzo(b)fluoranthen, Pyren, Benzo(k)fluoranthen
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 03.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundenr. 27013874**PRÜFBERICHT**

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
 Analysennr. 104049 Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang 31.03.2025
 Probenahme 26.03.2025
 Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
 Kunden-Probenbezeichnung 2C-2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	36	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	84,7	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	7,1	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	25	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,26 ^{m)}	0,26	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	34	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	21	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	27	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,14	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	62	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	68	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	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,27	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,095	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,081	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	1,6 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysennr. **104049 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **2C-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,5 x)	1	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)
30%		Benzo(a)anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthren, Benzo(a)pyren
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren, Benzo(k)fluoranthren
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULM

Datum 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysennr. 104051 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 26.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 2C-5

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	61	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	85,6	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	7,3	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	13	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	31	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	28	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,35	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	46	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	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,47	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,31	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,31	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	2,5 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854** 24122 Memmingen
Analysennr. **104051** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **2C-5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	2,4 x)	1	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 "<...(+)" 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
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl)
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren, Benzo(k)fluoranthren
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULM

Datum 07.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysenr. 104057 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 26.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 4A-2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	36	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	96,6	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	3,8	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	17	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,21	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	15	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	11	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	14	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	37	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	1100 ^{hb)}	100	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	3200 ^{hb)}	100	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	39 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<5,0 (+) ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	20 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	51 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	230 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	79 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	180 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	110 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	59 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	46 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	48 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	24 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	34 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	7,9 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	22 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	21 ^{hb)}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	970 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysennr. **104057 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **4A-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	970 x)	1	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.

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.

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
60%		Acenaphthen
30%		Anthracen, Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
		Arsen (As), Thallium (Tl)
20%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren, Fluoren, Benzo(k)fluoranthren
45%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
50%		Blei (Pb)
28%		Cadmium (Cd)
22%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
25%		Chrysen
40%		Fraktion < 2 mm (Wägung)
20%	Estimation	Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC), Kohlenwasserstoffe C10-C40
35%		Kupfer (Cu)
27%		Naphthalin
75%		Trockensubstanz
6%		

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysenr. 104060 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 26.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 4B-3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	29	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	87,9	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	4,4	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	49	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,17	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	19	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	14	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	12	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,70 ^{va)}	0,25	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	56	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	200	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	1000	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	0,49	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	2,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	3,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	27 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	6,4 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	27 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	16 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	8,7 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	9,0 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	11 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	3,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	4,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	3,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	4,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	130 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854** 24122 Memmingen
Analysennr. **104060** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **4B-3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	130	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

#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.
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.
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
60%		Acenaphthen, Acenaphthylen
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl)
45%		Benzo(b)fluoranthen, Pyren, Fluoren, Benzo(k)fluoranthen
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC), Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
75%		Naphthalin
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 04.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULM

Datum 07.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysennr. 104061 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 26.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 4B-4

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	36	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	92,2	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	3,8	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	27	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,13	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	20	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	11	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	14	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,33	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	40	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	160 ^{hb)}	100	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	1600 ^{hb)}	100	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,076	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	2,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	14 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	3,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	14 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	8,7 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	4,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	3,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	3,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	2,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	2,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,81	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	1,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	66 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

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



Seite 1 von 2
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Datum 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysennr. **104061 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **4B-4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	66	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

#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.
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 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
60%		Acenaphthen, Acenaphthylen
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As)
45%		Benzo(b)fluoranthen, Pyren, Fluoren, Benzo(k)fluoranthen
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC), Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
75%		Naphthalin
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULM

Datum 07.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysennr. 104062 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 26.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 4C-2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	60	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	80,7	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	5,7	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	18	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	25	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	15	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	21	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	48	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	160	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	<0,050 m)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,71	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,44	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,79	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,40	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,72	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,56	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,56	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	9,4 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysennr. **104062 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **4C-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	9,4 x)	1	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.

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
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl)
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren, Fluoren, Benzo(k)fluoranthren
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysenr. 104063 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 26.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 4C-3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	71	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	84,3	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,8	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	19	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	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	26	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	54	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	150	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	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,059	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,12	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,096	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,051	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,066	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,073	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	0,052	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	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

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



Datum 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysennr. **104063 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **4C-3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	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)
30%		Benzo(a)anthracen,Quecksilber (Hg),Phenanthren,Nickel (Ni),Fluoranthren,Benzo(a)pyren
45%		Benzo(b)fluoranthren,Pyren
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr),Zink (Zn)
40%		Chrysen
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysenr. 104065 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 26.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung D3-1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	46	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	85,8	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,3	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	19	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,19	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	26	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	23	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	48	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	130	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	0,071	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,18	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,15	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,44	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	2,2	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,74	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	3,4	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	2,4	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,3	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	1,4	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	2,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,62	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,2	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,27	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,89	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	18 #5)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysennr. **104065 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **D3-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	18	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

#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.

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.

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
60%		Acenaphthen, Acenaphthylen
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl)
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren, Fluoren, Benzo(k)fluoranthren
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
75%		Naphthalin
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysenr. 104068 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 26.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung D3-2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	42	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	83,4	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,4	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	16	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	35	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	25	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,08	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	46	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	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,12	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,23	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,24	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,051	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,058	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,086	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	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,10	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,063	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	1,1 #5)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854** 24122 Memmingen
Analysennr. **104068** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **D3-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	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.

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)
30%		Benzo(a)anthracen,Quecksilber (Hg),Phenanthren,Nickel (Ni),Fluoranthren
45%		Benzo(b)fluoranthren,Pyren
50%		Benzo(ghi)perylene,Indeno(1,2,3-cd)pyren
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr),Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysennr. 104070 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 27.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 8A-1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	64	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	84,7	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	7,5	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	37	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,17	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	30	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	26	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	27	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,22	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	68	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	64	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	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,11	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,20	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,15	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,081	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,072	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,093	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	0,073	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,051	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	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

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



Datum 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysennr. **104070 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **8A-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	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.

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)
30%		Benzo(a)anthracen,Quecksilber (Hg),Phenanthren,Nickel (Ni),Fluoranthren,Benzo(a)pyren
45%		Benzo(b)fluoranthren,Pyren
50%		Benzo(ghi)perylen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr),Zink (Zn)
40%		Chrysen
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundenr. 27013874**PRÜFBERICHT**

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysenr. 104071 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 27.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 8A-3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	47	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	86,9	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	5,8	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	20	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	25	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	21	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,10	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	61	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	120	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,43	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,68	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,46	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,34	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,051	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	3,3 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysenr. **104071 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **8A-3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	3,2 x)	1	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 "<...(+)" 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
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl)
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren, Benzo(k)fluoranthren
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundennr. 27013874**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3678854** 24122 Memmingen
 Analysennr. **104072** Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang **31.03.2025**
 Probenahme **27.03.2025**
 Probenehmer **Auftraggeber (Hr. Schönwald)**
 Kunden-Probenbezeichnung **8B-1**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	82	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	87,5	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	7,3	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	14	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	33	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	27	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	46	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
Indeno(1,2,3-cd)pyren	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

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



Datum 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysenr. **104072 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **8B-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	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.

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.

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)
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
27%		Kupfer (Cu)
30%		Nickel (Ni)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULM

Datum 07.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysennr. 104073 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 27.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 8B-3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	25	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	85,9	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	5,8	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	20	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	19	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	15	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	18	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	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	46	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	120	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,88	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,55	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,63	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,94	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,44	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,53	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,32	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	8,1 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

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



Seite 1 von 2
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Datum 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysenr. **104073 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **8B-3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	8,1 x)	1	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.

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
60%		Acenaphthen
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As)
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren, Fluoren, Benzo(k)fluoranthren
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULM

Datum 07.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysennr. 104075 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 27.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 8C-2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	38	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	82,1	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	3,6	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	7	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	13	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	8	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	10	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	35	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	52	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	390	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	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,070	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,084	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,060	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,072	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	<0,050 m)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,056	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	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

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



Datum 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysennr. **104075 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **8C-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	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)
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren
50%		Benzo(ghi)perylen
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
30%		Fluoranthren, Phenanthren, Nickel (Ni)
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC), Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 03.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundennr. 27013874**PRÜFBERICHT**

Auftrag 3678854 24122 Memmingen
Analysennr. 104076 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 31.03.2025
Probenahme 27.03.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung 8C-3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	34	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	84,1	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,2	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	49	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	28	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	23	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	51	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	140	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,54	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,24	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,74	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,52	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,28	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,41	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,058	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	3,9 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysenr. **104076 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **8C-3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	3,8 x)	1	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 "<...(+)" 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
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl)
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren, Fluoren, Benzo(k)fluoranthren
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 02.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundenr. 27013874**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3678854** 24122 Memmingen
 Analysenr. **104078** Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang **31.03.2025**
 Probenahme **26./27.03.2025**
 Probenehmer **Auftraggeber (Hr. Schönwald)**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP Oberboden**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	92	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,8	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	79,3	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	20,7		Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,60	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,0	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	21	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,16	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	25	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	20	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	53	6	DIN EN 16171 : 2017-01
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	0,052	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,077	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,058	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	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	<0,050 (+)	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	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag

3678854 24122 Memmingen

Analysennr.

104078 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP Oberboden

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
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	21,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,0	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	365	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat	µg/l	° 9900	2000	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	1,3	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	19	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. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l	0,044	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	0,021	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,068	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,11	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,30	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,029	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,077	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,043	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	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 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag

3678854 24122 Memmingen

Analysennr.

104078 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP Oberboden

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	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	<0,010 m)	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	<0,010 m)	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. BBodSchV 2021	µg/l	0,080	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,63 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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.

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
35%		Acenaphthen, 2-Methylnaphthalin, 1-Methylnaphthalin, Pyren [µg/l], Phenanthren [µg/l], Naphthalin, Fluoren, Fluoranthren [µg/l], Anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl), Temperatur Eluat, Sulfat
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr) [µg/l], Zink (Zn), Chrom (Cr) [mg/kg]
10%		elektrische Leitfähigkeit
30%		Fluoranthren [mg/kg], Quecksilber (Hg), Phenanthren [mg/kg], Nickel (Ni)
10%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
15%		Kohlenstoff (C) organisch (TOC)
27%		Kupfer (Cu)
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
45%		Pyren [mg/kg]
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.

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.



Datum 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3678854 24122 Memmingen**
Analysenr. **104078 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **MP Oberboden**

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: 31.03.2025

Ende der Prüfungen: 05.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3680149 24122 Memmingen
Analysenr. 109593 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 01.04.2025
Probenahme 01.04.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung D2-1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	39	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	83,1	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	5,5	0,8	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	30	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,20	0,13	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	25	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	19	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,32	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	82	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	86	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	450	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	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,50	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,94	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	6,2 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	8,9 ^{hb)}	0,5	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	5,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	3,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	2,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	3,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	2,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,63	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	1,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	41 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3680149** 24122 Memmingen
Analysennr. **109593** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **D2-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	41 x)	1	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.

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.

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

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
60%		Acenaphthen, Acenaphthylen
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl)
45%		Benzo(b)fluoranthen, Pyren, Fluoren, Benzo(k)fluoranthen
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC), Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2025

Ende der Prüfungen: 07.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 07.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3680149 24122 Memmingen
Analysennr. 109596 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 01.04.2025
Probenahme 01.04.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung D2-2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	21	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	93,4	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	4,6	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	13	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	20	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	18	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	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	38	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	400	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 ^{m)}	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	0,20	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	0,28	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,28	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,058	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,50	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,35	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,25	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,26	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,35	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,10	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,20	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,055	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,15	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,16	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	3,2 ^{#5)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 07.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3680149** 24122 Memmingen
Analysennr. **109596** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **D2-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	3,2 x)	1	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.

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
60%		Acenaphthen
30%		Anthracen, Quecksilber (Hg), Phenanthren, Nickel (Ni), Fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen
20%		Arsen (As), Thallium (Tl)
45%		Benzo(b)fluoranthren, Pyren, Fluoren, Benzo(k)fluoranthren
50%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenzo(ah)anthracen
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr), Zink (Zn)
40%		Chrysen
20%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
35%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 02.04.2025

Ende der Prüfungen: 07.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 09.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3681482 24122 Memmingen
Analysenr. 114367 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 04.04.2025
Probenahme 03.04.2025
Probenehmer Auftraggeber (Hr. Schönwald)
Kunden-Probenbezeichnung D1-1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	51	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	86,7	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,5	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	20	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	29	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	17	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	23	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	52	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	0,069	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,13	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,097	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,075	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,054	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,064	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	<0,050 (+)	0,05		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
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,060	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	<1,0 #5)	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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



Datum 09.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3681482** 24122 Memmingen
Analysenr. **114367** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **D1-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	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.

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)
30%		Benzo(a)anthracen,Quecksilber (Hg),Phenanthren,Nickel (Ni),Fluoranthren
45%		Benzo(b)fluoranthren,Pyren
28%		Blei (Pb)
25%		Chrom (Cr),Zink (Zn)
40%		Chrysen
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
50%		Indeno(1,2,3-cd)pyren
27%		Kupfer (Cu)
6%		Trockensubstanz

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

Der Aufschluss nach DIN EN 13657 : 2003-01 erfolgt mittels Königswasser in einer Mikrowelle bei 1600W, 175°C, einer Rampe von 20 Minuten und einer Haltezeit von 20 Minuten. Die Abtrennung ggfs. vorhandener fester Rückstände erfolgt im Anschluss mittels Filtration.

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.

Beginn der Prüfungen: 04.04.2025

Ende der Prüfungen: 09.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 29.04.2025
Kundennr. 27013874**PRÜFBERICHT**Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Ersterfassungsnummer3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
128171 Bodenmaterial/Baggergut
14.04.2025
26.03.2025
Auftraggeber (Hr. Schönwald)
D2-1
109593

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	2,1	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	85,3	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	14,7		Berechnung aus dem Messwert

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		22,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,9	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		297	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		64	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		15	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Naphthalin	µg/l		0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		0,075	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		0,11	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		0,043	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		1,2	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		1,4	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		1,2	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,37	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		1,5	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,90	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,31	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,32	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		0,23	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		0,10	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		0,18	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		0,041	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		0,11	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		0,097	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 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysenr. 128171 Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung D2-1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,21 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	8,0 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,21	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	8,0	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

#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.

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.

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
35%		Acenaphthen, 2-Methylnaphthalin, 1-Methylnaphthalin, Pyren, Phenanthren, Naphthalin, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Fluoren, Fluoranthren, Dibenz(a,h)anthracen, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen, Acenaphthylen
10%		elektrische Leitfähigkeit
40%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

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

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 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Beginn der Prüfungen: 14.04.2025

Ende der Prüfungen: 28.04.2025

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag

3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald

Analysennr.

128171 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

D2-1

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 29.04.2025
Kundennr. 27013874**PRÜFBERICHT**Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Ersterfassungsnummer3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
128182 Bodenmaterial/Baggergut
14.04.2025
26.03.2025
Auftraggeber (Hr. Schönwald)
D2-2
109596

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	2,1	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	90,2	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	9,8		Berechnung aus dem Messwert

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		22,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,1	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		228	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		18	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Naphthalin	µg/l		0,038	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		0,15	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		0,21	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		0,15	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		4,3	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		3,2	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,70	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,13	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,18	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,12	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,020 ^{m)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,021	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		<0,010 (+)	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		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09



Datum 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald

Analysennr. 128182 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung D2-2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,40 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	8,8 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,40	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	8,8 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
35%		Acenaphthen,2-Methylnaphthalin,1-Methylnaphthalin,Pyren,Phenanthren,Naphthalin,Fluoren,Fluoranthren,Chrysene,Anthracen,Acenaphthylen
10%		elektrische Leitfähigkeit
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

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

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 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysennr. **128182** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **D2-2**

Beginn der Prüfungen: 14.04.2025
Ende der Prüfungen: 28.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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 "N" 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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULM

Datum 29.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Ersterfassungsnummer

3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
128183 Bodenmaterial/Baggergut
14.04.2025
26.03.2025
Auftraggeber (Hr. Schönwald)
D3-1
104065

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	2,0	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	85,0	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	15,0		Berechnung aus dem Messwert

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		21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,1	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		313	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		8,4	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Naphthalin	µg/l		0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		0,026	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,016	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,026	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,11	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,085	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,021	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		0,016	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		0,015	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		0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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 29.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysennr. **128183** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **D3-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,39 #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	0,38 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.

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
35%		Acenaphthen, Pyren, Phenanthren, Naphthalin, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Fluoren, Fluoranthren, Chrysen, Benzo(ghi)perylen, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen
10%		elektrische Leitfähigkeit
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

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

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 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

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



Datum 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysennr. **128183** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **D3-1**

Beginn der Prüfungen: 14.04.2025
Ende der Prüfungen: 28.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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 "N" gekennzeichnet.

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 29.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Ersterfassungsnummer3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
128191 Bodenmaterial/Baggergut
14.04.2025
26.03.2025
Auftraggeber (Hr. Schönwald)
2A-2
104042

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	2,3	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	84,0	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	16,0		Berechnung aus dem Messwert

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		22,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		446	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		2,7	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Naphthalin	µg/l		0,031	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		0,023	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		0,76	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		1,3	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,91	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,43	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		1,2	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,67	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,067	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,075	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		0,018	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		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 1 von 3

Datum 29.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysennr. **128191** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **2A-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,074 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	5,5 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,074	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	5,5 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.

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
35%		Acenaphthen, 2-Methylnaphthalin, 1-Methylnaphthalin, Pyren, Phenanthren, Naphthalin, Fluoren, Fluoranthren, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen, Acenaphthylen
10%		elektrische Leitfähigkeit
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

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

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 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

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 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysennr. **128191** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **2A-2**

Beginn der Prüfungen: 14.04.2025
Ende der Prüfungen: 28.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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 "N" gekennzeichnet.

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 29.04.2025
Kundennr. 27013874**PRÜFBERICHT**Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Ersterfassungsnummer**3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
128192 Bodenmaterial/Baggergut
14.04.2025
26.03.2025
Auftraggeber (Hr. Schönwald)
2A-5
104045

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,4	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	84,8	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	15,2		Berechnung aus dem Messwert

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		22,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,4	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		192	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		4,7	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Naphthalin	µg/l		0,035	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		0,016	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		0,035	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		0,38	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,48	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,17	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,28	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		1,2	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,65	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,092	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,094	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		0,033	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		0,017	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		0,028	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09



Datum 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHTAuftrag **3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald**Analysenr. **128192 Bodenmaterial/Baggergut**Kunden-Probenbezeichnung **2A-5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,065 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	3,5 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,065	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	3,5 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.

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
35%		Acenaphthen, 2-Methylnaphthalin, 1-Methylnaphthalin, Pyren, Phenanthren, Naphthalin, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Fluoren, Fluoranthren, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen, Acenaphthylen
10%		elektrische Leitfähigkeit
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

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

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 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Beginn der Prüfungen: 14.04.2025

Ende der Prüfungen: 28.04.2025

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysennr. **128192** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **2A-5**

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 29.04.2025
Kundennr. 27013874**PRÜFBERICHT**Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Ersterfassungsnummer**3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
128193 Bodenmaterial/Baggergut
14.04.2025
26.03.2025
Auftraggeber (Hr. Schönwald)
4A-2
104057

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,6	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,9	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	5,1		Berechnung aus dem Messwert

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		379	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		64	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		70	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		3,3	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Naphthalin	µg/l		0,047	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		3,5	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		0,29	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		3,0	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		20	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		26	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		3,6	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		6,5	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		14	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		7,2	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,84	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,83	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		0,28	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		0,14	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		0,25	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		0,043	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		0,11	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		0,11	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09



Datum 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald

Analysennr. 128193 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung 4A-2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	3,8 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	83 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	3,8	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	83	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

#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.

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.

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
35%		Acenaphthen,2-Methylnaphthalin,1-Methylnaphthalin,Pyren,Phenanthren,Naphthalin,Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoren,Fluoranthren,Dibenzo(ah)anthracen,Chrysen,Benzo(k)fluoranthren,Benzo(ghi)perylene,Benzo(b)fluoranthren,Benzo(a)pyren,Benzo(a)anthracen,Anthracen,Acenaphthylen
10%		elektrische Leitfähigkeit
40%		Kohlenwasserstoffe C10-C22,Kohlenwasserstoffe C10-C40
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

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

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 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Beginn der Prüfungen: 14.04.2025

Ende der Prüfungen: 28.04.2025

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysennr. **128193** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **4A-2**

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 29.04.2025
Kundennr. 27013874**PRÜFBERICHT**

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Ersterfassungsnummer

3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
128194 Bodenmaterial/Baggergut
14.04.2025
26.03.2025
Auftraggeber (Hr. Schönwald)
4B-3
104060

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,4	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	88,9	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	11,1		Berechnung aus dem Messwert

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		23,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,4	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		1010	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		7,4	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Naphthalin	µg/l		0,026	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		0,22	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		3,4	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,29	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,10	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,37	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		1,9	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		1,1	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,12	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,13	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		0,049	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		0,027	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		0,045	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		0,019	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		0,016	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 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald

Analysennr. 128194 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung 4B-3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,052 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	7,8 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,052	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	7,8 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.

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

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
35%		Acenaphthen,2-Methylnaphthalin,1-Methylnaphthalin,Pyren,Phenanthren,Naphthalin,Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoren,Fluoranthren,Chrysen,Benzo(k)fluoranthren,Benzo(ghi)perylene,Benzo(b)fluoranthren,Benzo(a)pyren,Benzo(a)anthracen,Anthracen,Acenaphthylen
10%		elektrische Leitfähigkeit
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

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

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 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

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

Datum 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysennr. **128194** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **4B-3**

Beginn der Prüfungen: 14.04.2025
Ende der Prüfungen: 28.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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 "N" gekennzeichnet.

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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 29.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Ersterfassungsnummer3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
128195 Bodenmaterial/Baggergut
14.04.2025
26.03.2025
Auftraggeber (Hr. Schönwald)
4B-4
104061

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	1,9	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	90,7	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	9,3		Berechnung aus dem Messwert

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		23,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		250	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		4,9	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Naphthalin	µg/l		<0,020 ^{m)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		0,067	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,049	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,025	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,025	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,045	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,029	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		<0,010 (+)	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		0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 1 von 3

Datum 29.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysenr. **128195** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **4B-4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,30 #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	0,27 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
35%		Acenaphthen,2-Methylnaphthalin,1-Methylnaphthalin,Pyren,Phenanthren,Fluoren,Fluoranthren,Chrysen,Benzo (ghi)perylene,Benzo(b)fluoranthren,Anthracen
10%		elektrische Leitfähigkeit
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

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

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 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

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



Datum 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysennr. **128195** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **4B-4**

Beginn der Prüfungen: 14.04.2025
Ende der Prüfungen: 28.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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 "N" 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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULM

Datum 29.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Ersterfassungsnummer

3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
128196 Bodenmaterial/Baggergut
14.04.2025
26.03.2025
Auftraggeber (Hr. Schönwald)
4C-2
104062

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	2,2	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	86,6	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	13,4		Berechnung aus dem Messwert

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		22,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		311	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		4,0	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Naphthalin	µg/l		0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		0,016	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		0,21	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,043	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,050	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,041	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,59	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,41	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,037	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,040	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		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		0,014	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		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

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 29.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysennr. **128196** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **4C-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	1,5 #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	1,5 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze überschreiten, 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
35%		Acenaphthen, Pyren, Phenanthren, Naphthalin, Fluoren, Fluoranthren, Chrysen, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen, Acenaphthylen
10%		elektrische Leitfähigkeit
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

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

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 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich mit dem Symbol "x)" 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.

Datum 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysennr. **128196** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **4C-2**

Beginn der Prüfungen: 14.04.2025
Ende der Prüfungen: 28.04.2025

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, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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 "N" gekennzeichnet.

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

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 29.04.2025
Kundenr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung
Ersterfassungsnummer3685156 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
128197 Bodenmaterial/Baggergut
14.04.2025
26.03.2025
Auftraggeber (Hr. Schönwald)
8B-3
104073

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Masse Laborprobe	kg	°	2,3	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	85,9	0,1	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	14,1		Berechnung aus dem Messwert

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		23,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,3	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		340	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/l		<50	50	DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Trübung nach GF-Filtration	NTU		4,2	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Naphthalin	µg/l		0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l		0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		0,069	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		0,033	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		0,050	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		0,038	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,54	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,38	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,048	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		0,060	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		0,027	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l		0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l		0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l		0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Datum 29.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHTAuftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. SchönwaldAnalysenr. **128197** Bodenmaterial/BaggergutKunden-Probenbezeichnung **8B-3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	1,3 #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	1,3 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.

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

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
35%		Acenaphthen, Pyren, Phenanthren, Naphthalin, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Fluoren, Fluoranthren, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(ghi)perylene, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen, Acenaphthylen
10%		elektrische Leitfähigkeit
5%	Estimation	Masse Laborprobe
5,83%		pH-Wert
20%		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

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

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 9377-2 : 2001-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Beginn der Prüfungen: 14.04.2025

Ende der Prüfungen: 28.04.2025

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 29.04.2025

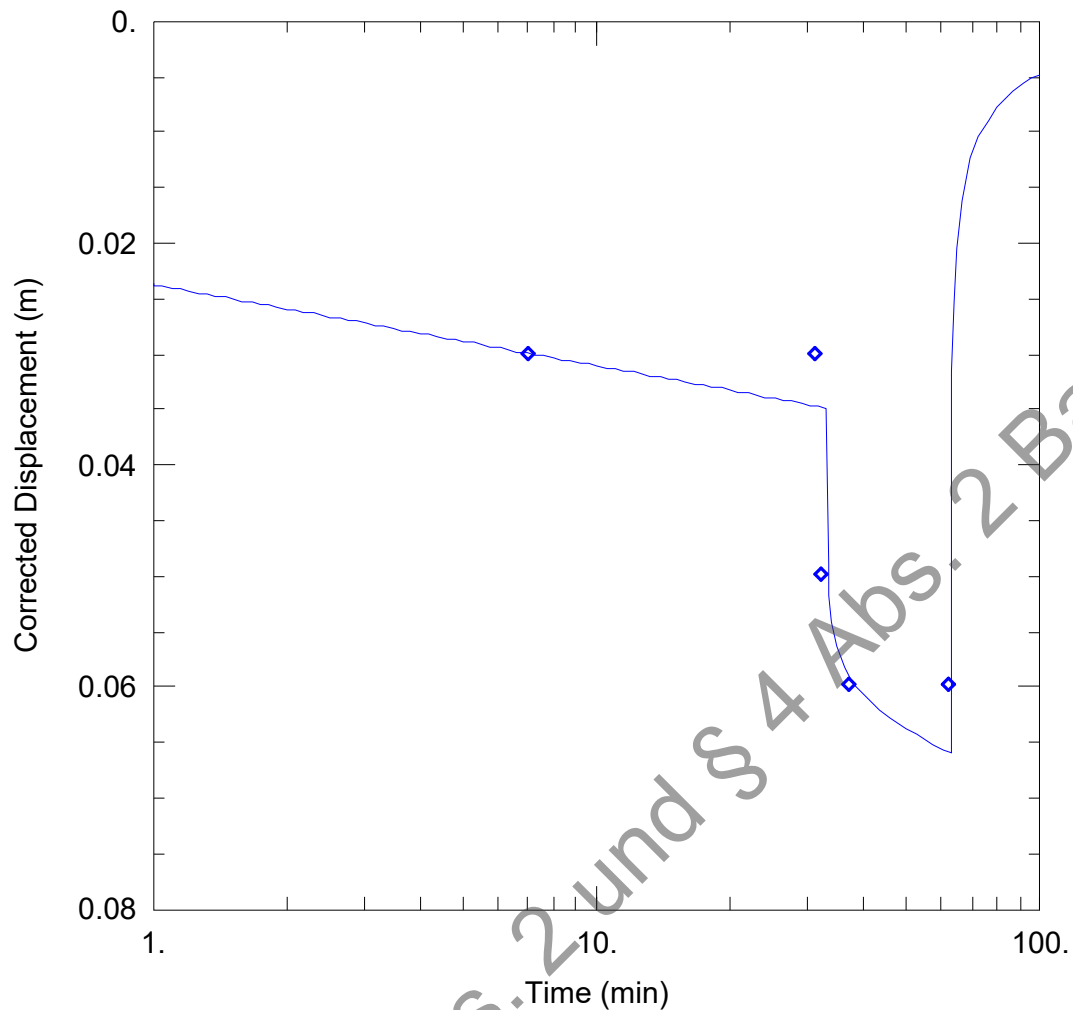
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3685156** 24122 Memmingen // Hr. Schönwald
Analysennr. **128197** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **8B-3**

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.



KURZ-PV D1

Data Set: \...\KPV D1.aqt
Date: 05/02/25

Time: 08:51:49

PROJECT INFORMATION

Company: GeoBüro Ulm GmbH
Client: Dachser
Project: 24112
Location: Memmingen 10118
Test Well: D1
Test Date: 03.04.2025

WELL DATA

Pumping Wells

Well Name	X (m)	Y (m)
D1	0	0

Observation Wells

Well Name	X (m)	Y (m)
◆ D1	0	0

SOLUTION

Aquifer Model: Unconfined

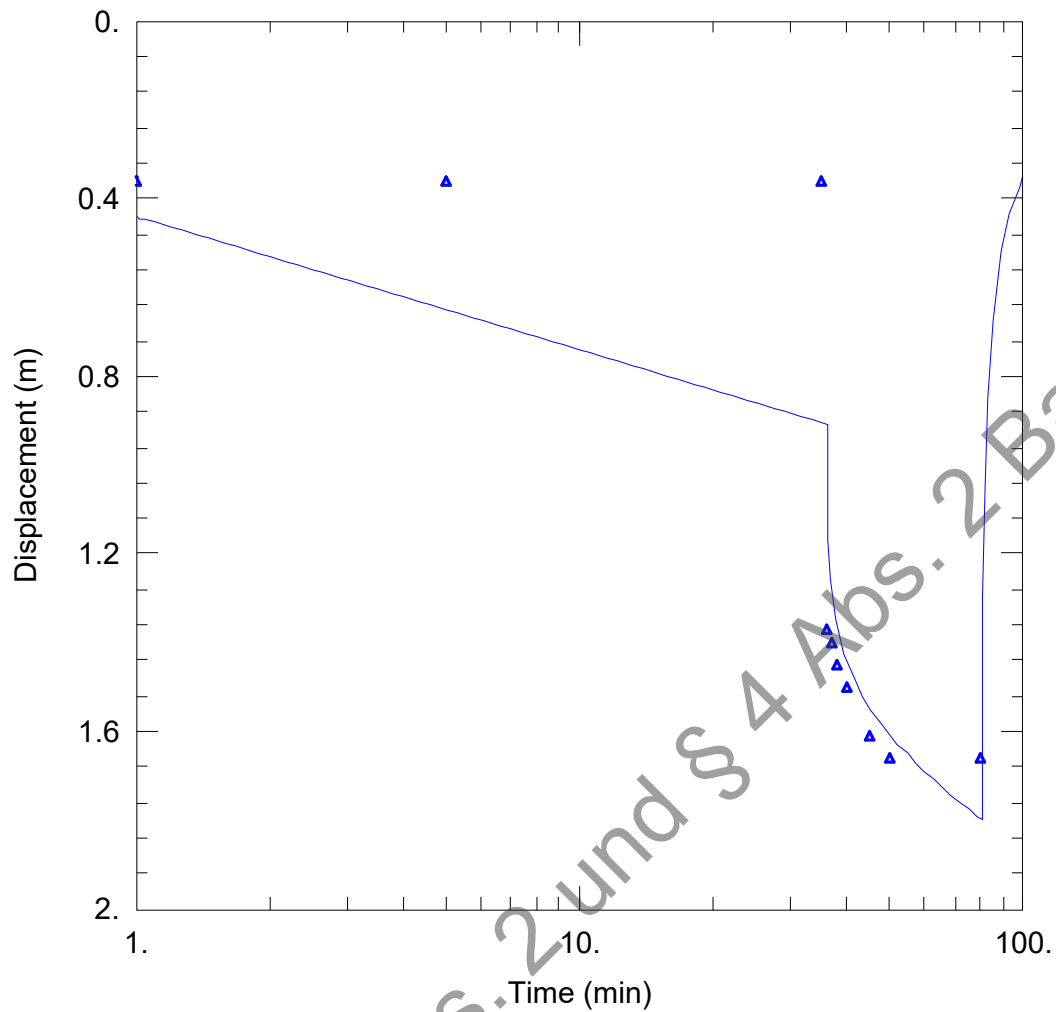
Solution Method: Theis

T = 0.08006 m²/sec

S = 0.2157

Kz/Kr = 1.

b = 7. m



KURZ-PV D2

PROJECT INFORMATION

Company: GeoBüro Ulm GmbH
 Client: Dachser
 Project: 24112
 Location: Memmingen 10118
 Test Well: D2
 Test Date: 01.04.2025

WELL DATA

Pumping Wells

Well Name	X (m)	Y (m)
D2	0	0

Observation Wells

Well Name	X (m)	Y (m)
▲ D2	0	0

SOLUTION

Aquifer Model: Confined

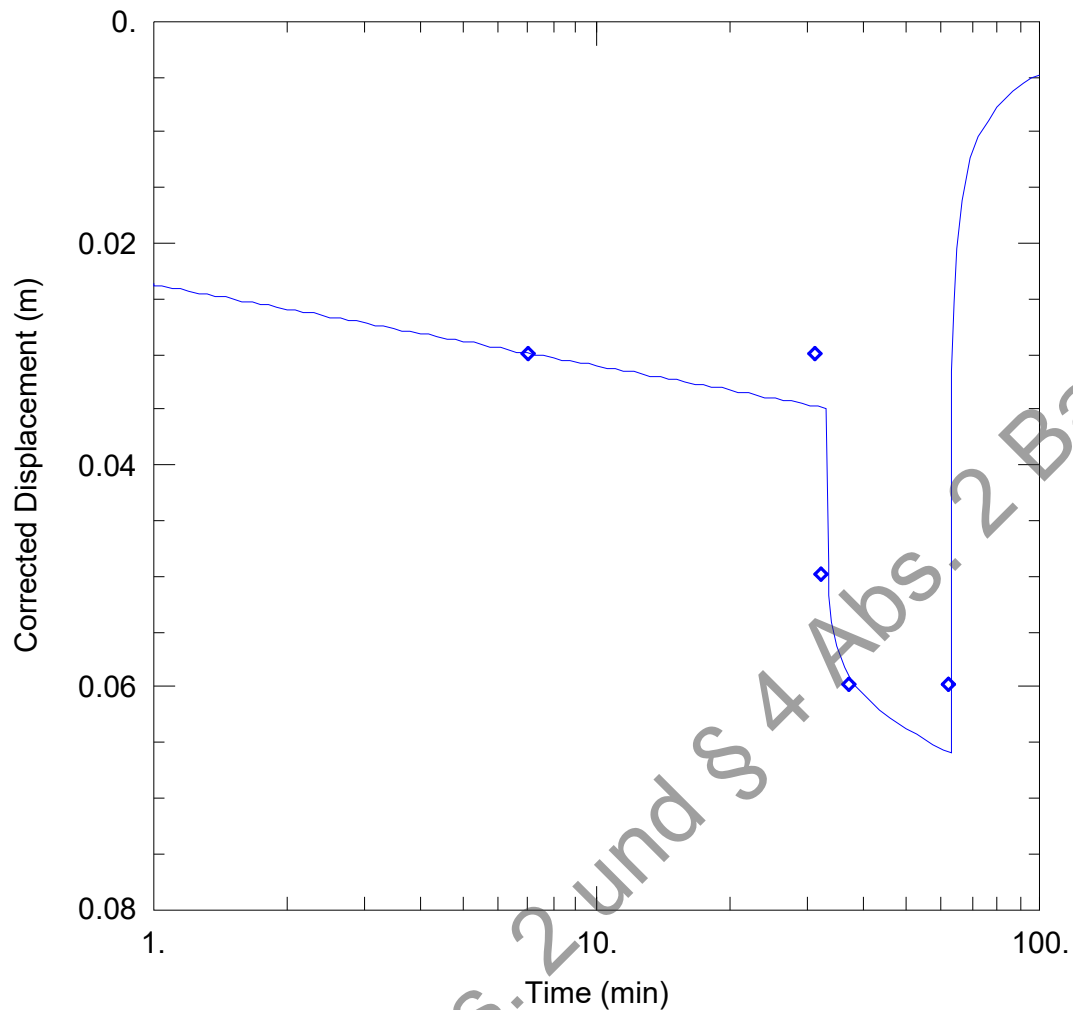
Solution Method: Theis

T = 0.001523 m²/sec

S = 0.2469

Kz/Kr = 1.

b = 1. m



KURZ-PV D1

PROJECT INFORMATION

Company: GeoBüro Ulm GmbH
 Client: Dachser
 Project: 24112
 Location: Memmingen 10118
 Test Well: D1
 Test Date: 03.04.2025

WELL DATA

Pumping Wells

Well Name	X (m)	Y (m)
D1	0	0

Observation Wells

Well Name	X (m)	Y (m)
◆ D1	0	0

SOLUTION

Aquifer Model: Unconfined

Solution Method: Theis

$T = 0.08006 \text{ m}^2/\text{sec}$

$S = 0.2157$

$Kz/Kr = 1.$

$b = 7. \text{ m}$

Projekt	24112 Dachser Memmingen	Standort-Nr. / Messstellen Nr.	D1
Probenehmer	Eiferle / Kast	Probenahme (Datum/Uhrzeit)	15.04.2025 / 13:24
Bemerkung	SQ7		

Beschreibung der Messstelle

Geländeoberkante (GOK) m ü. NN	588,89	Messpunkthöhe (MPH) m ü. NN	589,77
UTM_E	585885	UTM_N	5317681
Lage der Messstelle	☒ Oberstrom ☐ Unterstrom ☐ seitlich ☐ unbekannt		Durchmesser 125 mm
Art der Messstelle	☒ Messstelle ☐ Brunnen ☐ Sondierung mit Hilfsverrohrung		Ausbautiefe 15,05 m u. MPH
Benetztes Rohrvolumen	ca. 77 l	Filterstrecke m u. GOK	Von 7,20 bis 14,20

Probenahmeverfahren und Rahmenbedingungen

Einbautiefe Pumpe	10 m u. MPH	Ruhe-Wasserspiegel	8,62 m u. MPH
Entnahmetiefe bei Beginn	1,40 m unter GW-Spiegel	Mittlerer Förderstrom	ca. 45,5 Liter/min
Förderdauer bis Probenahme	15 Minuten	Fördervolumen bis Probenahme	683 Liter
Art der Probenahme	☒ Tauchpumpe ☐ Saugpumpe ☐ Schlauchpumpe ☐ Schöpfer ☐ PTFE-Schlauch ☐ HDPE-Schlauch ☒ PE-Schlauch ☐ PVC-Schlauch		
Witterung (Wetter der letzten 3 Tage)	☐ trocken ☒ feucht ☐ ergiebiger Regen ☐ Schneefall ☐ Schneeschmelze		Lufttemperatur bei Probenahme: 10 °C

Protokoll für Abpumpen und evt. Wiederanstieg nach Pumpenabschaltung

Zeit [min]	GW- Stand [m u. MPH]	Wasser- zähler [m³]	Förder- rate [l/min]	Leitfähig- keit 25°C [µs/cm]	pH [-]	Temp. [°C]	Sauer- stoff [mg/l]	Trübung (a)	Färbung	Bemerkung
0	8,62	315,072								
3	8,62			777	7,06	12,9	8,14	0	-	
5	8,63			776	6,99	12,4	7,94	0	-	
7	8,63			776	6,97	12,3	7,90	0	-	
10	8,63			776	6,96	12,3	7,86	0	-	
15	8,63	315,698		776	6,95	12,3	7,86	0	-	PN Anfang
22	8,63	316,162								PN Ende

(a) Trübung: 0 = ohne 1 = schwach 2 = stark

Weitere Befunde zum Zeitpunkt der Probenahme

Geruch	☒ ohne ☐ aromatisch ☐ faulig ☐ jauchig	☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐	Bodensatz	☒ Nein ☐ Ja
			Ausgasung	☒ Nein ☐ Ja
			Redoxpotential	- mV

Proben-Nr.	D1	Anzahl der Behälter	10
☐ Filtrierung µm	Konservierung	☒ Abdunkelung ☒ Kühlung ☒ Konservierungsmittel teilweise vom Labor vorgelegt	

Projekt	24112 Dachser Memmingen	Standort-Nr. / Messstellen Nr.	D2
Probennehmer	Eiferle / Kast	Probenahme (Datum/Uhrzeit)	15.04.2025 / 14:55
Bemerkung	SQ7		

Beschreibung der Messstelle

Geländeoberkante (GOK) m ü. NN	588,85	Messpunkthöhe (MPH) m ü. NN	589,74
UTM_E	585846	UTM_N	5317761
Lage der Messstelle	☐ Oberstrom ☒ Unterstrom ☐ seitlich ☐ unbekannt		Durchmesser 125 mm
Art der Messstelle	☒ Messstelle ☐ Brunnen ☐ Sondierung mit Hilfsverrohrung		Ausbautiefe 14,40 m u. MPH
Benetztes Rohrvolumen	ca. 69 l	Filterstrecke m u. GOK	Von 7,20 bis 14,20

Probenahmeverfahren und Rahmenbedingungen

Einbautiefe Pumpe	10 m u. MPH	Ruhe-Wasserspiegel	8,77 m u. MPH
Entnahmetiefe bei Beginn	1,20 m unter GW-Spiegel	Mittlerer Förderstrom	ca. 45 Liter/min
Förderdauer bis Probenahme	15 Minuten	Fördervolumen bis Probenahme	677 Liter
Art der Probenahme	☒ Tauchpumpe ☐ Saugpumpe ☐ Schlauchpumpe ☐ Schöpfer ☐ PTFE-Schlauch ☐ HDPE-Schlauch ☒ PE-Schlauch ☐ PVC-Schlauch		
Witterung (Wetter der letzten 3 Tage)	☐ trocken ☒ feucht ☐ ergiebiger Regen ☐ Schneefall ☐ Schneeschmelze		Lufttemperatur bei Probenahme: 12 °C

Protokoll für Abpumpen und evt. Wiederanstieg nach Pumpenabschaltung

Zeit [min]	GW- Stand [m u. MPH]	Wasser- zähler [m³]	Förder- rate [l/min]	Leitfähig- keit 25°C [µs/cm]	pH [-]	Temp. [°C]	Sauer- stoff [mg/l]	Trübung (a)	Färbung	Bemerkung
0	8,62	315,072								
3	8,62			777	7,06	12,9	8,14	0	-	
5	8,63			776	6,99	12,4	7,94	0	-	
7	8,63			776	6,97	12,3	7,90	0	-	
10	8,63			776	6,96	12,3	7,86	0	-	
15	8,63	315,698		776	6,95	12,3	7,86	0	-	PN Anfang
22	8,63	316,162								PN Ende

(a) Trübung: 0 = ohne 1 = schwach 2 = stark

Weitere Befunde zum Zeitpunkt der Probenahme

Geruch	☒ ohne ☐ aromatisch ☐ faulig ☐ jauchig	☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐	Bodensatz	☒ Nein ☐ Ja
			Ausgasung	☒ Nein ☐ Ja
			Redoxpotential	- mV

Proben-Nr.	D2	Anzahl der Behälter	10
☐ Filtrierung µm	Konservierung	☒ Abdunkelung ☒ Kühlung ☒ Konservierungsmittel teilweise vom Labor vorgelegt	

Projekt	24112 Dachser Memmingen	Standort-Nr. / Messstellen Nr.	D3
Probennehmer	Eiferle / Kast	Probenahme (Datum/Uhrzeit)	15.04.2025 / 15:44
Bemerkung	SQ7		

Beschreibung der Messstelle

Geländeoberkante (GOK) m ü. NN	588,46	Messpunkthöhe (MPH) m ü. NN	589,42
UTM_E	585777	UTM_N	5317733
Lage der Messstelle	☐ Oberstrom ☒ Unterstrom ☐ seitlich ☐ unbekannt		Durchmesser 125 mm
Art der Messstelle	☒ Messstelle ☐ Brunnen ☐ Sondierung mit Hilfsverrohrung		Ausbautiefe 14,00 m u. MPH
Benetztes Rohrvolumen	ca. 68 l	Filterstrecke m u. GOK	Von 8,00 bis 13,00

Probenahmeverfahren und Rahmenbedingungen

Einbautiefe Pumpe	10 m u. MPH	Ruhe-Wasserspiegel	8,33 m u. MPH
Entnahmetiefe bei Beginn	1,70 m unter GW-Spiegel	Mittlerer Förderstrom	ca. 40 Liter/min
Förderdauer bis Probenahme	15 Minuten	Fördervolumen bis Probenahme	605 Liter
Art der Probenahme	☒ Tauchpumpe ☐ Saugpumpe ☐ Schlauchpumpe ☐ Schöpfer ☐ PTFE-Schlauch ☐ HDPE-Schlauch ☒ PE-Schlauch ☐ PVC-Schlauch		
Witterung (Wetter der letzten 3 Tage)	☐ trocken ☒ feucht ☐ ergiebiger Regen ☐ Schneefall ☐ Schneeschmelze		Lufttemperatur bei Probenahme: 12 °C

Protokoll für Abpumpen und evt. Wiederanstieg nach Pumpenabschaltung

Zeit [min]	GW- Stand [m u. MPH]	Wasser- zähler [m³]	Förder- rate [l/min]	Leitfähig- keit 25°C [µs/cm]	pH [-]	Temp. [°C]	Sauer- stoff [mg/l]	Trübung (a)	Färbung	Bemerkung
0	8,33	315,072								
1	8,35			781	7,03	12,3	7,78	0	-	
3	8,35			783	6,94	12,3	6,78	0	-	
5	8,35			784	6,89	12,2	6,44	0	-	
7	8,35			784	6,88	12,2	6,37	0	-	
10	8,35			784	6,87	12,2	6,35	0	-	PN Anfang
15	8,35	315,698		784	6,87	12,1	6,33			PN Ende
27	8,35	316,162								

(a) Trübung: 0 = ohne 1 = schwach 2 = stark

Weitere Befunde zum Zeitpunkt der Probenahme

Geruch	☒ ohne ☐ aromatisch ☐ faulig ☐ jauchig	☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐	Bodensatz	☒ Nein ☐ Ja
			Ausgasung	☒ Nein ☐ Ja
			Redoxpotential	- mV

Proben-Nr.	D3	Anzahl der Behälter	10
☐ Filtrierung µm	Konservierung	☒ Abdunkelung ☒ Kühlung ☒ Konservierungsmittel teilweise vom Labor vorgelegt	



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULM

Datum 30.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3686308 24112 Dachser Memmingen
Analysennr. 132363 Grundwasser
Probeneingang 16.04.2025
Probenahme 15.04.2025
Probenehmer Auftraggeber (C. Eiferle)
Kunden-Probenbezeichnung D1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wassertemperatur (vor Ort)	*) °C	12,3	0,1		Kundeninformation
pH-Wert (vor Ort)	*)	7,0	0		Kundeninformation
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	*) µS/cm	776	10		Kundeninformation
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	*) mg/l	7,9	0,1		Kundeninformation

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,4	0,1		DIN 38409-7-2 : 2005-12
Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07

Kationen

Ammonium (NH4)	mg/l	<0,04	0,04		DIN EN ISO 11732 : 2005-05
Calcium (Ca)	mg/l	100	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	mg/l	2,2	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	25	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	30	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	45	1		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Nitrat (NO3)	mg/l	29	1		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	6,6	0,23		Berechnung aus dem Messwert
Sulfat (SO4)	mg/l	12	1		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07

Anorganische Bestandteile

Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Hydrogencarbonat	mg/l	390	5		Berechnung aus dem Messwert
------------------	------	-----	---	--	-----------------------------



Datum 30.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag

3686308 24112 Dachser Memmingen

Analysennr.

132363 Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Anionen-Äquivalente	mmol/l	8,4			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Kationen-Äquivalente	mmol/l	8,4			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Ionenbilanz	%	0,29			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Leichtflüchtige Komponenten

Trichlorfluormethan (R11)	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	µg/l	<0,30	0,3		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	<1	1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	<1	1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	<1	1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<1,0	1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	1,1	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	1,1 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Tetrachlorethen und Trichlorethen	µg/l	1,1 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
Toluol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
BTEX - Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,05	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,05	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 von 4



Datum 30.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3686308 24112 Dachser Memmingen

Analysennr. 132363 Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.- Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK Summe (15 Parameter)	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB (28)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (52)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (101)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (118)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (138)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (153)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (180)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB-Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 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
15%		Calcium (Ca), Natrium (Na)
20%		Chlorid (Cl), Sulfat (SO ₄), Nitrat (NO ₃), Magnesium (Mg)
9,33%		Hydrogencarbonat
12%		Kalium (K)
10%		Säurekapazität bis pH 4,3
33,5%		Tetrachlorethen

Hinweis zur nachträglichen Stabilisierung im Labor (Flaschentyp A203):

Entsprechend DIN EN ISO 5667-3 ist die Probe für die Parameter pH, Lf, SK und BK vor Ort luftblasenfrei abzufüllen. Die Probe wurde vom Auftraggeber in einer ungeeigneten Flasche angeliefert, sodass Einflüsse durch den Gasaustausch mit der Umgebung und somit Einflüsse auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden können.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2025

Ende der Prüfungen: 30.04.2025

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag

3686308 24112 Dachser Memmingen

Analysennr.

132363 Grundwasser

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600

serviceteam3.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.

DOC-0-17896011-DE-P4

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

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 30.04.2025
Kundenr. 27013874**PRÜFBERICHT**Auftrag 3686308 24112 Dachser Memmingen
Analysenr. 132517 Grundwasser
Probeneingang 16.04.2025
Probenahme 15.04.2025
Probenehmer Auftraggeber (C. Eiferle)
Kunden-Probenbezeichnung D2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wassertemperatur (vor Ort)	*) °C	12,5	0,1		Kundeninformation
pH-Wert (vor Ort)	*)	6,9	0		Kundeninformation
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	*) µS/cm	785	10		Kundeninformation
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	*) mg/l	7,3	0,1		Kundeninformation

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,3	0,1		DIN 38409-7-2 : 2005-12
Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07

Kationen

Ammonium (NH4)	mg/l	0,08	0,04		DIN EN ISO 11732 : 2005-05
Calcium (Ca)	mg/l	95	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	mg/l	2,4	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	25	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	30	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	48	1		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Nitrat (NO3)	mg/l	30	1		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	6,8	0,23		Berechnung aus dem Messwert
Sulfat (SO4)	mg/l	12	1		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07

Anorganische Bestandteile

Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Hydrogencarbonat	mg/l	380	5		Berechnung aus dem Messwert
------------------	------	-----	---	--	-----------------------------



Datum 30.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag

3686308 24112 Dachser Memmingen

Analysennr.

132517 Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Anionen-Äquivalente	mmol/l	8,4			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Kationen-Äquivalente	mmol/l	8,2			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Ionenbilanz	%	-2,6			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Leichtflüchtige Komponenten

Trichlorfluormethan (R11)	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	µg/l	<0,30	0,3		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	<1	1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	<1	1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	<1	1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<1,0	1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	1,3	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	1,3 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Tetrachlorethen und Trichlorethen	µg/l	1,3 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
Toluol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
BTEX - Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,05	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,05	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09



Datum 30.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3686308 24112 Dachser Memmingen

Analysennr. 132517 Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.- Summe	µg/l	0,01 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK nach EPA	µg/l	0,04 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK Summe (15 Parameter)	µg/l	0,03 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB (28)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (52)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (101)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (118)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (138)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (153)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (180)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB-Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 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
15%		Ammonium (NH ₄), Natrium (Na), Calcium (Ca)
20%		Chlorid (Cl), Sulfat (SO ₄), Nitrat (NO ₃), Magnesium (Mg)
35%		Fluoranthren, Pyren, Phenanthren, Naphthalin
9,33%		Hydrogencarbonat
12%		Kalium (K)
10%		Säurekapazität bis pH 4,3
33,5%		Tetrachlorethen

Hinweis zur nachträglichen Stabilisierung im Labor (Flaschentyp A203):

Entsprechend DIN EN ISO 5667-3 ist die Probe für die Parameter pH, Lf, SK und BK vor Ort luftblasenfrei abzufüllen. Die Probe wurde vom Auftraggeber in einer ungeeigneten Flasche angeliefert, sodass Einflüsse durch den Gasaustausch mit der Umgebung und somit Einflüsse auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden können.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2025

Ende der Prüfungen: 25.04.2025

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.04.2025
Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag **3686308** 24112 Dachser Memmingen
Analysennr. **132517** Grundwasser

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

DOC-0-17896011-DE-P8

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

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



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

GEOBÜRO ULM
Magirus-Deutz-Straße 9
89077 ULMDatum 30.04.2025
Kundennr. 27013874**PRÜFBERICHT**Auftrag 3686308 24112 Dachser Memmingen
Analysennr. 132518 Grundwasser
Probeneingang 16.04.2025
Probenahme 15.04.2025
Probenehmer Auftraggeber (C. Eiferle)
Kunden-Probenbezeichnung D3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Vor-Ort-Untersuchungen

Wassertemperatur (vor Ort)	*) °C	12,1	0,1		Kundeninformation
pH-Wert (vor Ort)	*)	6,9	0		Kundeninformation
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	*) µS/cm	784	10		Kundeninformation
Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	*) mg/l	6,9	0,1		Kundeninformation

Summarische Parameter

Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,5	0,1		DIN 38409-7-2 : 2005-12
Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07

Kationen

Ammonium (NH4)	mg/l	<0,04	0,04		DIN EN ISO 11732 : 2005-05
Calcium (Ca)	mg/l	100	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kalium (K)	mg/l	2,6	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Magnesium (Mg)	mg/l	25	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Natrium (Na)	mg/l	30	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	45	1		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Nitrat (NO3)	mg/l	29	1		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Nitratstickstoff (NO3-N)	mg/l	6,6	0,23		Berechnung aus dem Messwert
Sulfat (SO4)	mg/l	12	1		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07

Anorganische Bestandteile

Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,0001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom	mg/l	<0,001	0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Eisen (Fe)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,1	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Berechnete Werte

Hydrogencarbonat	mg/l	390	5		Berechnung aus dem Messwert
------------------	------	-----	---	--	-----------------------------

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 30.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag

3686308 24112 Dachser Memmingen

Analysennr.

132518 Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Anionen-Äquivalente	mmol/l	8,5			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Kationen-Äquivalente	mmol/l	8,4			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Ionenbilanz	%	-0,77			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Leichtflüchtige Komponenten

Trichlorfluormethan (R11)	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2-Trichlortrifluorethan (R113)	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	µg/l	<0,30	0,3		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tribrommethan	µg/l	<1	1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dibromchlormethan	µg/l	<1	1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Bromdichlormethan	µg/l	<1	1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<1,0	1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	0,7	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	0,70 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Tetrachlorethen und Trichlorethen	µg/l	0,7 ^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
Toluol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	<0,5	0,5		DIN 38407-9-1 : 1991-05
BTEX - Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polyaromatische Kohlenwasserstoffe

Naphthalin	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,05	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,05	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09



Datum 30.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag 3686308 24112 Dachser Memmingen

Analysennr. 132518 Grundwasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.- Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK Summe (15 Parameter)	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

PCB (28)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (52)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (101)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (118)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (138)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (153)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB (180)	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-3 : 1998-07
PCB-Summe	µg/l	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 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
15%		Calcium (Ca), Natrium (Na)
20%		Chlorid (Cl), Sulfat (SO ₄), Nitrat (NO ₃), Magnesium (Mg)
9,33%		Hydrogencarbonat
12%		Kalium (K)
10%		Säurekapazität bis pH 4,3
33,5%		Tetrachlorethen

Hinweis zur nachträglichen Stabilisierung im Labor (Flaschentyp A203):

Entsprechend DIN EN ISO 5667-3 ist die Probe für die Parameter pH, Lf, SK und BK vor Ort luftblasenfrei abzufüllen. Die Probe wurde vom Auftraggeber in einer ungeeigneten Flasche angeliefert, sodass Einflüsse durch den Gasaustausch mit der Umgebung und somit Einflüsse auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden können.

Beginn der Prüfungen: 16.04.2025

Ende der Prüfungen: 30.04.2025

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.04.2025

Kundennr. 27013874

PRÜFBERICHT

Auftrag

3686308 24112 Dachser Memmingen

Analysennr.

132518 Grundwasser

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600

serviceteam3.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.

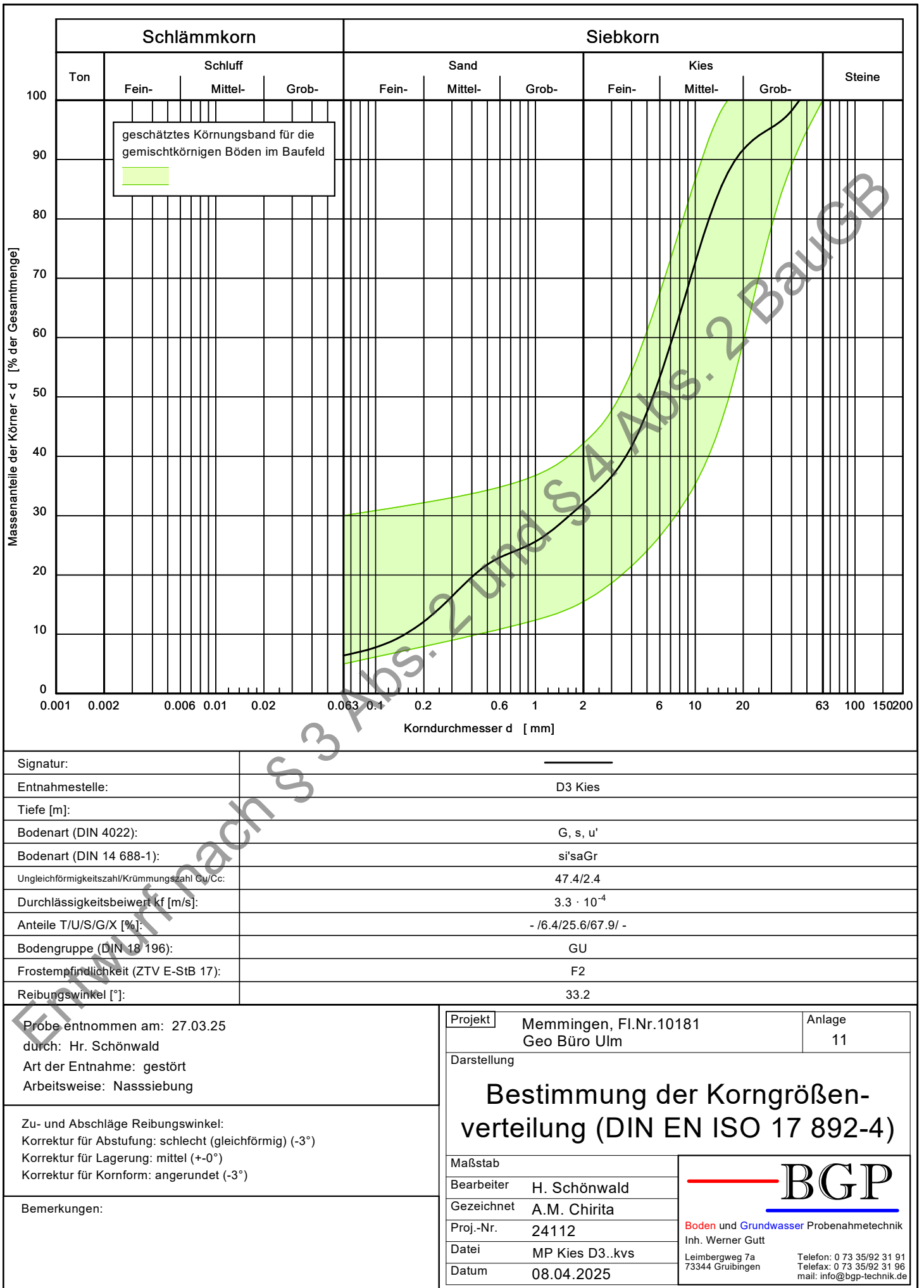
DOC-0-17896011-DE-P12

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

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Körnungslinie

24112
Memmingen
Fl.Nr. 10181

Bearbeiter: AM. Curea

Datum: 05.03.25

Probe entnommen am: 27.03.25

durch: Hr. Schönwald

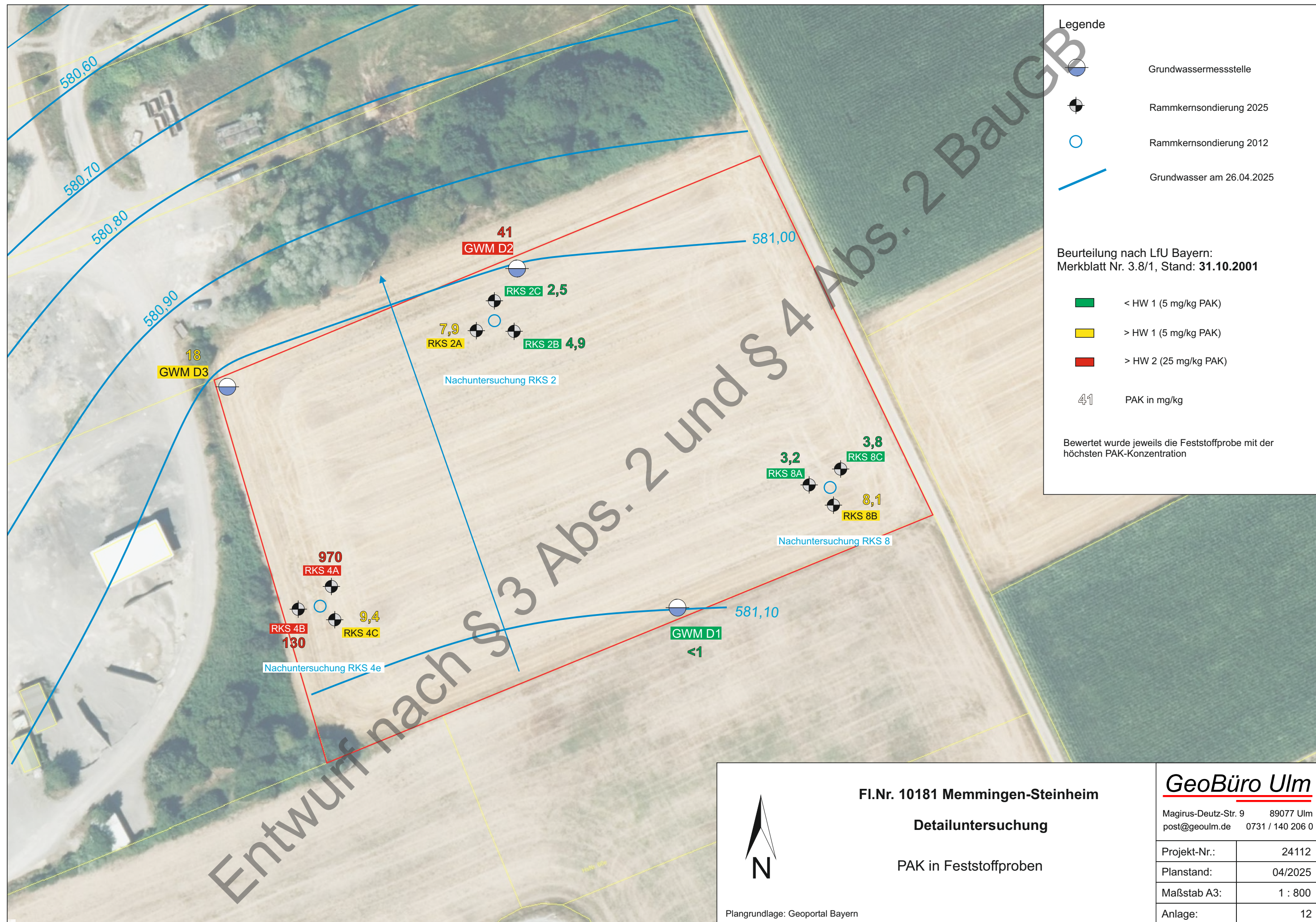
Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Entnahmestelle: D3 Kies
Tiefe [m]:
Bodenart (DIN 4022): G, s, u'
Bodenart (DIN 14 688-1): si'saGr
Ungleichförmigkeitszahl/Krümmungszahl Cu/Cc: 47.4/2.4
Durchlässigkeitsbeiwert kf [m/s]: 3.28E-4
Anteile T/U/S/G/X [%]: - / 6.4 / 25.6 / 67.9 / - / -
Bodengruppe (DIN 18 196): GU
Frostempfindlichkeit (ZTV E-StB 17): F2
Reibungswinkel [°]: 33.2 °
d10/d30/d60 [mm]: 0.153 / 1.635 / 7.228
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 3059.90

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
45.0	0.00	0.00	100.00
31.5	130.70	4.27	95.73
16.0	242.90	7.94	87.79
8.0	731.70	23.91	63.88
4.0	679.70	22.21	41.66
2.0	293.60	9.60	32.07
1.0	197.50	6.45	25.62
0.5	118.30	3.87	21.75
0.25	227.40	7.43	14.32
0.125	169.20	5.53	8.79
0.063	72.40	2.37	6.42
Schale	196.50	6.42	-
Summe	3059.90		
Siebverlust	0.00		



Fl.Nr. 10181 Memmingen-Steinheim

Detailuntersuchung

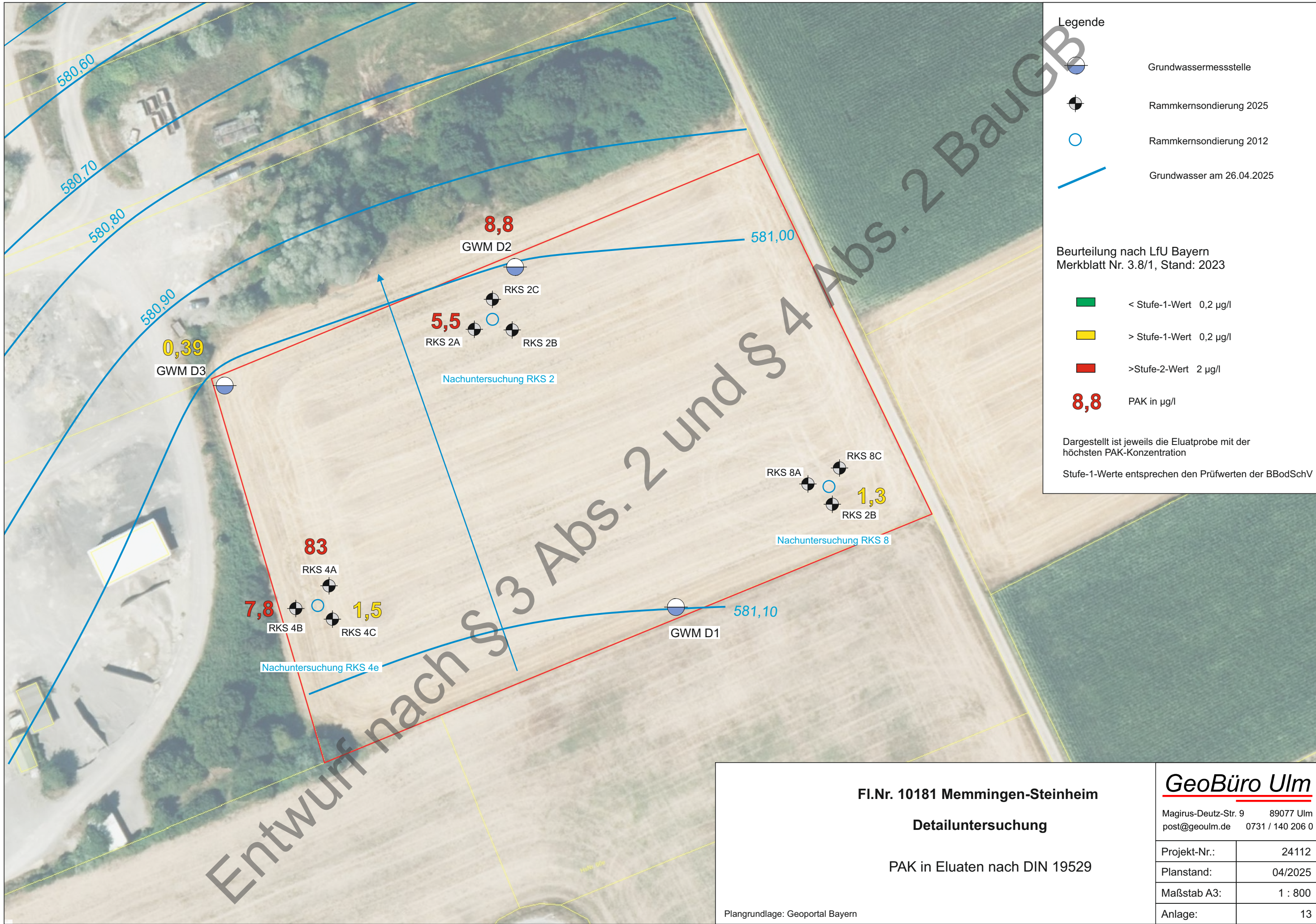
PAK in Feststoffproben

Plangrundlage: Geoportal Bayern

GeoBüro Ulm

Magirus-Deutz-Str. 9 89077 Ulm
post@geoulm.de 0731 / 140 206 0

Projekt-Nr.:	24112
Planstand:	04/2025
Maßstab A3:	1 : 800
Anlage:	12



Legende

Grundwassermessstelle

Rammkernsondierung 2025

Rammkernsondierung 2012

Grundwasser am 26.04.2025

**Beurteilung nach LfU Bayern
Merkblatt Nr. 3.8/1, Stand: 2023**< Stufe-1-Wert 0,2 µg/l> Stufe-1-Wert 0,2 µg/l>Stufe-2-Wert 2 µg/lPAK in µg/l

Dargestellt ist jeweils die Eluatprobe mit der höchsten PAK-Konzentration

Stufe-1-Werte entsprechen den Prüfwerten der BBodSchV

FI.Nr. 10181 Memmingen-Steinheim		GeoBüro Ulm	
Detailuntersuchung		Magirus-Deutz-Str. 9 89077 Ulm	
PAK in Eluaten nach DIN 19529		post@geoulm.de 0731 / 140 206 0	
		Projekt-Nr.:	24112
		Planstand:	04/2025
		Maßstab A3:	1 : 800
		Anlage:	13

