

BÜRO FÜR INGENIEURGEOLOGIE

Dipl.-Ing. G. Zeiser, Dipl.-Ing. (FH) K. Deis



BFI ZEISER GmbH & Co. KG · Mühlgraben 34 · 73479 Ellwangen

BFI ZEISER GmbH & Co. KG
MÜHLGRABEN 34
73479 ELLWANGEN

Telefon 0 79 61/ 933 89-0
Telefax 0 79 61/ 933 89-29
e-mail bfi@bfi-zeiser.de
Internet www.bfi-zeiser.de

Baugrunduntersuchung
Altlastenerkundung
Labor- und Feldversuche
Beweissicherung
Erschütterungsmessungen
Erdstatische Nachweise
Wasserbau
Fachplanung/Bauleitung
Aufschlussbohrungen
Kleinbohrpfähle
Brunnen/Geothermie

baier & michels GmbH & Co. KG
Carl-Schneider-Straße 1
64372 Ober Ramstadt – Rohrbach

Ihre Zeichen

Unsere Zeichen

Datum

kd-nm-sb/ Az. 230569 17.11.2023

Ober-Ramstadt – Rohrbach, Neubau Walzerei und Drahtlager

hier: orientierende Untersuchung nach HLNUG-Handbuch Altlasten Band 3, Teil 2

Auftraggeber:

baier & michels GmbH & Co. KG
Carl-Schneider-Straße 1
64372 Ober Ramstadt – Rohrbach

Planung:

Kalis Innovation GmbH & Co. KG
Austraße 7
74653 Künzelsau

Ingenieurgeologische
Untersuchung und
Beratung:

Büro für Ingenieurgeologie
BFI Zeiser GmbH & Co. KG
Mühlgraben 34
73479 Ellwangen

INHALTSVERZEICHNIS

Textteil	Seite
1. Vorgang und Aufgabenstellung	4
2. Lage und morphologische Situation.....	4
3. Altlastenverdacht	5
3.1 Walzerei.....	5
3.2 Drahtlager	6
4. Durchgeführte Untersuchungen.....	6
5. Untergrund und Grundwasser.....	7
5.1 Grundwasser.....	8
5.2 Sensorische Befunde.....	9
5.3 Analysenergebnisse	9
5.3.1 Boden-Analysen	9
5.3.2 Bodenluft	10
5.3.3 Grundwasser.....	10
5.4 Bodenschutzrechtliche Bewertung	10
6. Weiteres Vorgehen	12

Anlagenteil

- Anlage 1.1: Übersichtslageplan M. 1 : .2.000
- Anlage 1.2: Lageplan mit Lage der Bohrpunkte M. 1 : 500
- Anlage 2.1: Schnitt Drahtlager: Darstellung der Bohrungen
B 1 – B 3 und B 16 (Az.230493) M. 1 : 50
- Anlage 2.2: Schnitt Walzerei: Darstellung der Bohrungen B 4 – B 7 M. 1 : 50
- Anlage 3.1: Analysenergebnisse nach EBV
- Anlage 3.2: Analysenergebnisse Boden und Bodenluft
- Anlage 3: Analysenergebnisse Grundwasser auf MKW, BTEX, LHKW, PAK
- Anlage 4: Original-Laborberichte

1. Vorgang und Aufgabenstellung

Rahmen der Behördenbeteiligung zum Entwurf der Änderung für den Bebauungsplan "Am südlichen Ortsausgang" wurde vom Regierungspräsidium Darmstadt mit Schreiben vom 07.04.2022 eine Stellungnahme abgegeben. Unter dem Punkt "Bodenschutz" wurde festgestellt, dass der Standort der Fa. Baier & Michels in der Altflächendatei als Altstandort "Kunststoffverarbeitungsbetrieb Schneider KG" erfasst ist, mit angegebenem Betriebsanfang 11/1931 und Gefährdungsklasse 4 (= hohes Gefährdungspotenzial). Im Zuge des Bauleitplanverfahrens sind zur Abwägung einer möglichen Gefahr bei Nutzung eines Standortes mit hohem Gefährdungspotential Einzelfallrecherchen bzw. ggf. anschließende orientierende Untersuchungen gemäß der Handbücher Altlasten Band 3, Teil 1, bzw. Band 3, Teil 2 des HLUG durchzuführen. Das Ergebnis ist dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Umwelt Darmstadt, Dezernat IV/Da 41.5; Bodenschutz, vorzulegen.

Nach Rücksprache mit dem für Bodenschutz zuständigen Bearbeiter beim Regierungspräsidium, Herrn Fries, war es ausreichend, hinsichtlich Altlasten nur die neu zu bebauenden Flächen zu untersuchen. Aktuell ist vorgesehen, eine Walzerei sowie ein Drahtlager zu errichten. Da hier ohnehin eine Baugrunderkundung vorgesehenen war, konnte auf die Einzelfallrecherche verzichtet und im Rahmen der Baugrunderkundung eine orientierende Untersuchung bezüglich Altlasten durchgeführt werden. Das BFI wurde daher von der baier & michels GmbH & Co. KG mit der orientierenden Untersuchung der Flächen für die geplanten Neubauten Walzerei und Drahtlager beauftragt.

2. Lage und morphologische Situation

Das Bauvorhaben liegt an der Carl-Schneider-Straße 1 auf dem Flurstück Nr. 361/3, im Süden von Ober Ramstadt – Rohrbach (s. Anlage 1.1).

Morphologisch liegt der Standort in der Talaue des Rohrbachs, der von Südosten nach Nordwesten zur Modau fließt. Unterhalb der bestehenden Halle am Kühweg verläuft der Rohrbach in einer DN 1000-Verdolung, unterquert dabei auch die Bauflächen für das Drahtlager und die Walzerei und tritt erst rund 300 m nordwestlich wieder in das Bachbett aus (s. Anlage 1.1). Es ist daher von einer Grundwasserfließrichtung nach Nordwesten auf den Rohrbach als Vorfluter auszugehen.

Das Vorhaben liegt innerhalb der Zone III des mit Verordnung vom 03.04.2013 festgesetzten Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlage Brunnen Walmersberg.

3. Altlastenverdacht

3.1 Walzerei

Auf der Baufläche befand sich ein Gebäude, welches 1984 abgebrannt ist. Das als Kunststoffspritzerei und Kartonagenlager genutzte Gebäude wurde 2002 abgebrochen und die Fläche asphaltiert. Von der früheren Nutzung geht kein besonderer Altlastenverdacht aus.

An der Nordwestseite der Baufläche befand sich ein unterirdischer Heizöltank, der 2003 ausgebaut wurde.

Ein weiterer unterirdischer Heizöltank befindet sich im Südwesten der Baufläche. Dieser liegt etwa zur Hälfte unterhalb des bestehenden Gebäudes.

Im Bereich der Tanks war mit Bodenverunreinigungen zu rechnen.

Außerdem befand sich im südwestlichen Bereich der Fläche ein Mineralölschaden, der jedoch saniert wurde. Hier wurde beim Rückbau der Fundamente der früheren Gebäude, im Bereich der Hoffläche entlang eines Streifenfundamentes, ölverunreinigter Boden angetroffen. Dieser wurde im September 2003 unter fachtechnischer Begleitung des BFI innerhalb des in den Anlagen 1.1 und 1.2 bezeichneten Bereiches soweit ausgehoben, bis organoleptisch keine Belastungen mehr feststellbar waren.

Während der Sanierungsarbeiten wurden zudem Drainageleitungen aus Tonziegelsteinen im westlichen und östlichen Sanierungsbereich in ca. 1,80 m Tiefe angetroffen. Diese wurden im westlichen Bereich bis zu den Grenzen des Sanierungsbereiches herausgenommen. Die verbleibenden Drainageleitungen wurden durch Verpressen verschlossen.

Die Sanierung sowie die abschließend erfolgten Kontrollmessungen (Sohl- und Wandproben) sind im BFI-Bericht Az 280503 vom 24.10.2003 dokumentiert. Mit Schreiben vom 01.09.2004 (Az: S/2142-032 (16/003)) hat das Landratsamt Darmstadt-Dieburg die erfolgreiche Sanierung bestätigt.

3.2 Drahtlager

Auf der Fläche befand sich früher eine als Granulatlager genutzte Traglufthalle. Die Fläche ist heute eine asphaltierte Freifläche. An der Südseite befanden sich zwei oberirdische, doppelwandige Heizöltanks auf Betonfundament, so dass hier mit Bodenverunreinigungen zu rechnen war.

4. Durchgeführte Untersuchungen

Bohrungen: Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse und zur Probennahme wurden im Rahmen der Baugrunderkundung am 16. und 17.10.2023 7 Bohrungen (B 1 – B 7) bis in Tiefen zwischen 5,00 m und 7,50 m abgeteuft. Davon wurden B 1 – B 3 im Bereich Drahtlager und B 4 – B 7 im Bereich Walzerei durchgeführt (Lage s. Anlage 1.1 und 1.2). Zusätzlich wurden zur Baugrunderkundung 4 Rammsondierungen durchgeführt; deren Lage und Ergebnisse sind im Baugrundgutachten vom 17.11.2023 dargestellt. Die Bohrungen und Rammsondierungen wurden nach Abschluss der Arbeiten mit Quellton verfüllt.

Da mit den Bohrungen der Anschnitt von Grundwasser zu erwarten war, wurde am 22.09.2023 eine wasserrechtliche Erlaubnis beim Landratsamt beantragt. Die wasserrechtliche Erlaubnis wurde vom Landratsamt mit Entscheidung vom 09.10.2023 unter Auflagen erteilt.

Bodenproben: Insgesamt wurden aus dem Bohrgut der Bohrungen schichtbezogen insgesamt 26 gestörte Bodenproben entnommen. Davon wurde eine Probe aus dem nach Öl riechenden Boden von B 5 am ehem. Öltank (P 5/3) auf MKW analysiert.

Außerdem wurden aus den Proben der in allen Bohrungen angetroffenen Auffüllung (außer P 5/3), eine Mischprobe MP 1 und aus den Proben des anstehenden Bodens (außer P 5/4 – P 5/6) eine Mischprobe MP 2 für die Analytik auf die Materialwerte nach Ersatbaustoffverordnung entnommen.

Bodenluftproben: Zur Analytik auf leichtflüchtige Schadstoffe (BTEX und LHKW) wurden aus den Bohrlöchern der Bohrungen B 1 – 3 sowie B 6 und B 7 Bodenluftproben mittels Adsorption an Aktivkohleröhrchen entnommen.

Grundwasserproben: Aus den Bohrungen B 4 und B 5 (unterirdische Öltanks im Bereich Walzerei) sowie aus der für das Az 230493 (Untersuchung am Kühweg) durchgeführten Bohrung B 16, wurden orientierende Grundwasserproben als Schöpfproben entnommen. Die Wasserproben wurden nach Absetzen der Trübstoffe dekantiert und auf MKW, BTEX, LHKW sowie bei B 5 auf PAK untersucht.

5. Untergrund und Grundwasser

5.1 Untergrund

Die Schichtenfolgen der Bohrungen sind in Anlage 2 dargestellt.

Danach wurden unterhalb von Oberflächenbefestigungen aus Asphalt oder Beton bzw. unter Mutterboden Auffüllungen aus Schluffen, Tonen, Sanden und Kiesen mit Ziegelbruch bis in Tiefen zwischen 0,80 m und 3,00 m angetroffen.

Darunter stehen hauptsächlich schwach tonige, lokal sandige Schluffe an, die lokal in stark schluffige Sande (B 4) oder stark schluffige Tone (P 7) übergehen. Den Schluffen sind lokal Steine eingelagert. Bei den Schluffen, Sanden und Tonen handelt es sich um quartäre Talablagerungen des Rohrbachs.

Ab Tiefen zwischen 4,00 m und 6,90 m unter GOK bis zu den Endtiefen der Bohrungen folgt Granit, der lokal (B 3) oberflächlich zu Sand (Granitgrus) aufgewittert sind.

5.2 Grundwasser

In 6 der 7 Bohrungen wurden während der Arbeiten Wasserzutritte festgestellt. Dabei handelt es sich um Grundwasser innerhalb der Talaue des Rohrbach, lokal auch innerhalb der Auffüllungen, wobei von einer Fließrichtung nach Nordwesten auf den Rohrbach als Vorfluter auszugehen ist. Die Niveaus der nach Abschluss der Bohrarbeiten in den offenen Bohrlöchern gemessenen Wasserstände sind in Tabelle 1 sowie als Dreiecke neben den Schichtprofilen in Anlage 2 dargestellt.

Tabelle 1: Wasserstände nach Abschluss der Bohrarbeiten

Bohrung	Ansatzhöhe [mNN]	Wasserstand nach Abschluss der Bohrarbeiten am 23.11.2021	
		[m u. GOK]	[mNN]
B 1	250,71	1,00	249,71
B 2	250,70	1,00	249,70
B 3	251,17	-	-
B 4	250,08	2,00	248,08
B 5	249,08	2,50	246,58
B 6	249,54	4,00	244,54
B 7	249,86	5,50	244,36

- kein Wasser bis zur Endtiefe angetroffen

Nur B 3 war nach Bohrende bis zum Verschließen der Bohrlöcher trocken, da das Grundwasser wegen geringer Durchlässigkeit der tonigen Schluffe nicht schnell genug ansteigen konnte. Auch können besonders hohe Wasserspiegel (wie in B 1 und B 2) durch Wasserverdrängung infolge von Bohrlochnachfall verursacht werden. Daher repräsentieren auch die in den offenen Bohrlöchern gemessenen Wasserstände nicht zwangsläufig den Ruhewasserspiegel.

5.3 Sensorische Befunde

Mit Ausnahme der Bohrung B 5, am rückgebauten unterirdischen Heizöltank, waren an allen Bohrungen der Boden und das Grundwasser sensorisch unauffällig; Hinweise auf Schadstoffbelastungen wurden nicht festgestellt.

In B 5 wies die Auffüllung zwischen 1,50 m und 3,00 m Heizölgeruch auf, ebenso noch die ersten 0,50 m des darunter anstehenden Bodens. Ab 3,50 m Tiefe war kein Geruch mehr feststellbar.

Auch das in B 5 beprobte Grundwasser wies einen starken Ölgeruch auf.

5.4 Analysenergebnisse

Die Analysenergebnisse der Boden Bodenluft- und Grundwasserproben sind in den Anlagen 3.1 – 3.3 dargestellt.

5.4.1 Boden-Analysen

Auffüllungen

In der Mischprobe MP 1 der Auffüllungen wurde ein leicht erhöhter PAK-Gehalt von 6,46 mg/kg PAK festgestellt, der den BM-F1 Zuordnungswert von 3 mg/kg deutlich übersteigt. Auch im Eluat ist der Gehalt an PAK15 mit 1,51 µg/l leicht erhöht und übersteigt den BM-F1 Zuordnungswert von 1,5 µg/l. Das Material entspricht somit der Materialklasse BM-F 2 (s. Anlage 3.1).

Die Einzelprobe P 5/3 der nach Öl riechenden Auffüllung aus B 5 weist einen erhöhten MKW-Gesamtgehalt C₁₀-C₄₀ von 860 mg/kg auf. Der Gehalt an MKW C₁₀-C₂₂ der Heizöl beträgt dabei 800 mg/kg. Somit handelt es sich bei den MKW um Heizöl.

Anstehender Boden

Die Mischprobe MP 2 des anstehenden Bodens (s. Anlage 3.1) ist hingegen unbelastet (BM-0).

5.4.2 Bodenluft

In der Bodenluft aus B 1 – B 3 sowie B 6 und B 7 waren weder BTEX noch LHKW nachweisbar.

5.4.3 Grundwasser

Die Grundwasserproben aus B 4 (Bereich Walzerei, Heizöltank unter dem Gebäude) sowie B 16 Az 230493 (Bereich Drahtlager, oberirdische Heizöltanks) sind unbelastet; MKW, BTEX und LHKW sind nicht nachweisbar.

Die Grundwasserprobe aus B 5 (Bereich Walzerei, rückgebauter Heizöltank) weist jedoch hohe Gehalte an MKW von 1200 µg/l, BTEX von 40 µg/l und PAK von 102 µg/l auf.

Alle Werte übersteigen die Geringfügigkeitsschwelle gemäß Anlage 1 der Verwaltungsvorschrift zur Erfassung, Bewertung und Sanierung von Grundwasserverunreinigungen (GWS-VwV) vom 18.07.2021 erheblich.

5.5 Bodenschutzrechtliche Bewertung

Im unmittelbaren, abstromigen Nahbereich des rückgebauten Heizöltanks im Nordwesten der geplanten Walzerei wurde in der Bohrung B 5 eine Boden- und Grundwasserverunreinigung durch Heizöl (MKW, BTEX und PAK) festgestellt. Der sensorisch auffällige Bereich liegt zwischen 1,50 m und 3,50 m u. GOK.

Die Belastung dürfte ursächlich auf Undichtigkeiten oder Handhabungsverluste an dem nahe gelegenen, rückgebauten Tank zurückzuführen sein, die sich über den Grundwasserpfad ausgebreitet hat. Es wäre aber auch möglich, dass die Belastung von dem 2003 sanierten Mineralölschaden stammt. Dabei könnte sich das Öl über die bei der Sanierung angetroffene Sickerwasserdränage vom sanierten Schadenszentrum in nördliche Richtung nach B 5 ausgebreitet haben.

Die Belastung befindet sich dabei in der gesättigten Bodenzone sowie im Grundwasserschwankungsbereich, da der Boden auch oberhalb des in 2,50 m Tiefe angetroffenen Grundwasser, bis 1,50 m unter GOK, Ölgeruch aufwies.

Bei der Verunreinigung handelt es sich somit um eine "schädliche Bodenveränderung in der gesättigten Zone" gemäß Kap. 1.2 des HLNUG-Altlasten-Handbuches Band 3, Teil 3.

Danach ist bei Verunreinigungen in der gesättigten Zone zu ermitteln, ob bzw. in welcher Höhe ein Grundwasserschaden eingetreten ist. Dabei gelten die Anforderungen des Wasserrechts, hier also die Geringfügigkeitsschwellenwerte GfS nach Anhang 1 der GWS-VwV. Mit Ausnahme der MKW (GfS = 100 µg/l) entsprechen die GfS für die hier untersuchten Schadstoffe den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser. Gemäß der Grundwasseranalyse aus B 5 werden die GfS für MKW, BTEX und PAK erheblich überschritten. Bei Überschreitung der GfS ist in einer Detailuntersuchung zu ermitteln, ob eine schädliche Grundwasserverunreinigung vorliegt, die Sanierungsmaßnahmen erfordert. Dabei sind neben den GfS auch weitere Stoffeigenschaften wie Abbaubarkeit und Beweglichkeit im Grundwasser sowie die Schadstofffracht zu berücksichtigen.

6. Weiteres Vorgehen

Wir schlagen vor, im Rahmen der Detailuntersuchung 2 Grundwassermessstellen im Abstrom des Schadensbereiches einzurichten. Diese sollen den Bereich der quartären Talablagerungen bis rund 6,50 m Tiefe erfassen, wobei von einer Grundwassermächtigkeit von rund 5 m auszugehen ist. Zusätzlich empfehlen wir, den Schadensbereich mit etwa 4 bis 6 Bohrungen einzugrenzen, wobei entsprechend der in B 5 festgestellten Tiefe des geruchlich auffälligen Bodens von 3,50 m von Bohrtiefen von rund 4 m auszugehen ist.

Für das BFI:

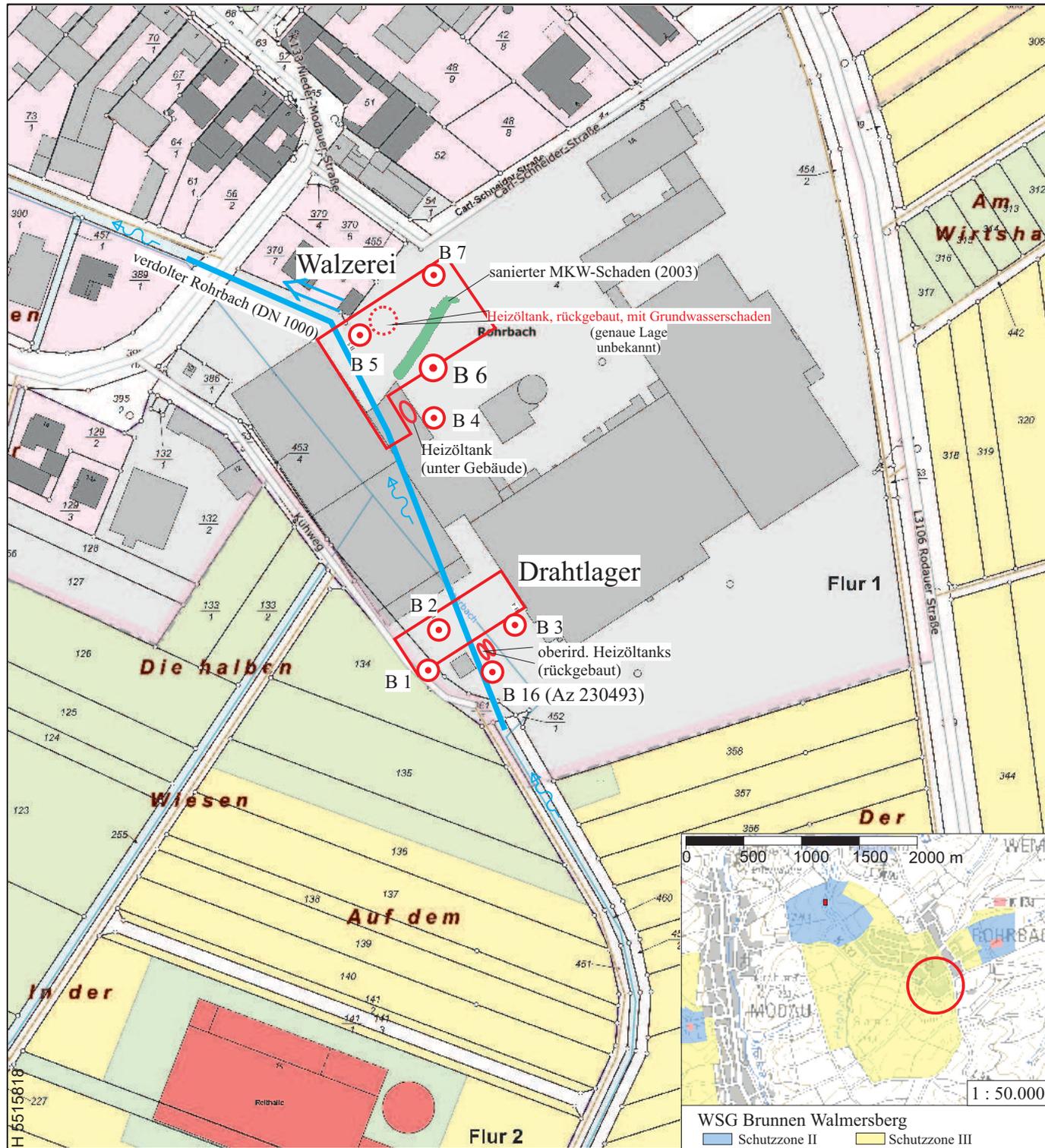


Dipl.-Ing. G. Zeiser

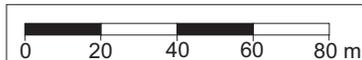
Sachbearbeiter:



Dipl.-Geol. P. Lemke
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für Altlasten



R 482825



BFI	BÜRO FÜR INGENIEURGEOLOGIE	Az: 230569
	BFI Zeiser GmbH & Co.KG	Anlage: 1.1
	Mühlgraben 34 73479 Ellwangen	
	Tel.: 07961/933890 Fax: 9338929	

Projekt: Ober Ramstadt-Rohrbach, Neubau Walzerei und Drahtlager

Übersichtsplan	Maßstab: 1 : 2000
----------------	----------------------

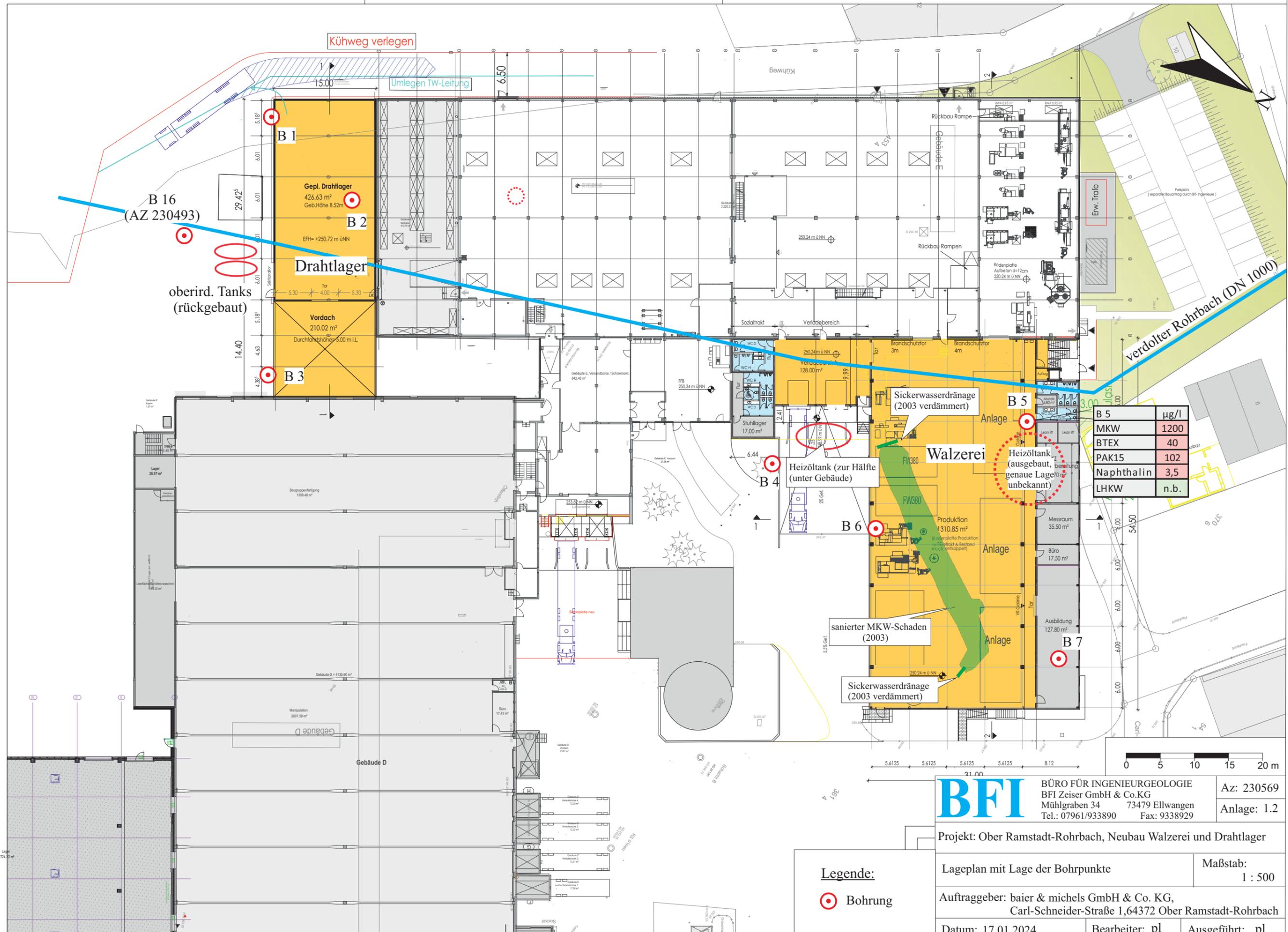
Auftraggeber: baier & michels GmbH & Co. KG, Carl-Schneider-Straße 1,64372 Ober Ramstadt-Rohrbach		
--	--	--

Datum: 17.01.2024	Bearbeiter: pl	Ausgeführt: pl
-------------------	----------------	----------------

Legende:

⊙ Bohrung

← GW-Fließrichtung



Kühweg verlegen

Umlegen TW-Leitung

B 16
(AZ 230493)

oberird. Tanks
(rückgebaut)

Drahtlager

Gepl. Drahtlager
426.63 m²
Geb.Höhe 8.52m

EFH= +250.72 m üNN

Vordach
210.02 m²
Durchfahrhöhe 5.00 m i.L.

Sickerwasserdränage
(2003 verdämmt)

Heizöltank (zur Hälfte
unter Gebäude)

Heizöltank
(ausgebaut,
genaue Lage
unbekannt)

saniertes MKW-Schaden
(2003)

Sickerwasserdränage
(2003 verdämmt)

B 5	µg/l
MKW	1200
BTEX	40
PAK15	102
Naphthalin	3,5
LHKW	n.b.

0 5 10 15 20 m

BFI BÜRO FÜR INGENIEURGEOLOGIE
BFI Zeiser GmbH & Co.KG
Mühlgraben 34 73479 Ellwangen
Tel.: 07961/933890 Fax: 9338929

Az: 230569
Anlage: 1.2

Projekt: Ober Ramstadt-Rohrbach, Neubau Walzerei und Drahtlager

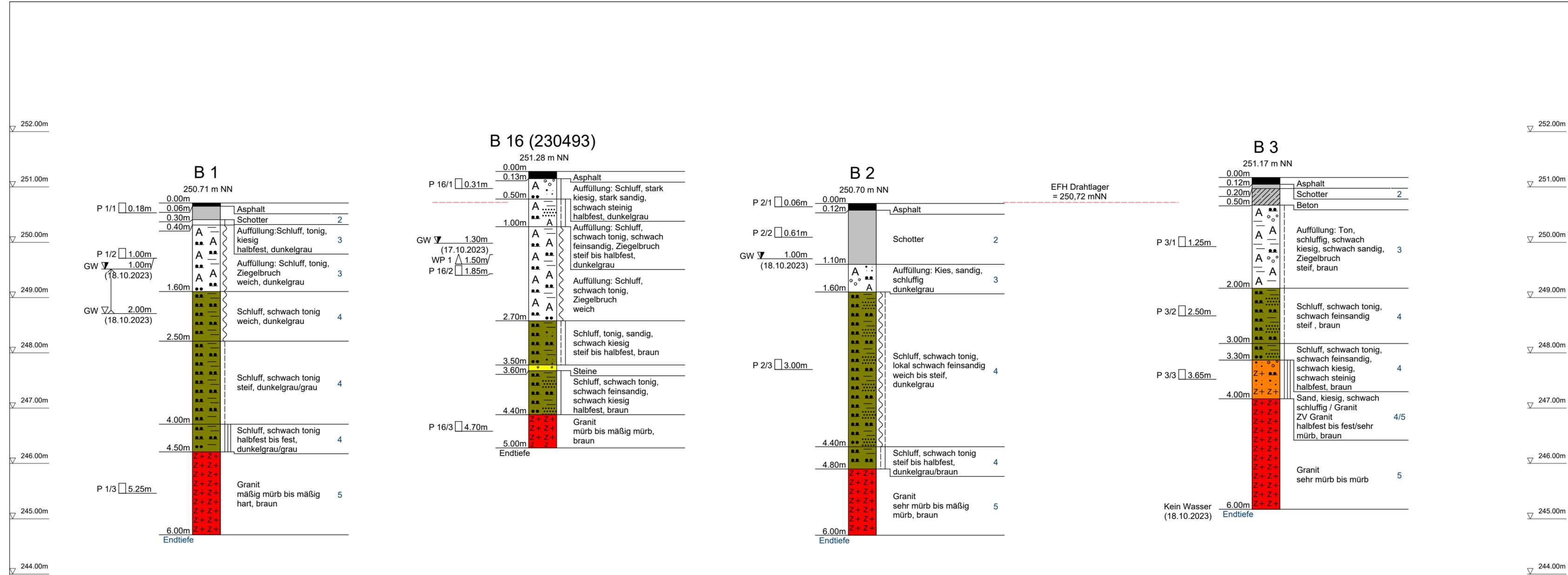
Legende:

● Bohrung

Lageplan mit Lage der Bohrpunkte
Maßstab: 1 : 500

Auftraggeber: baier & michels GmbH & Co. KG,
Carl-Schneider-Straße 1,64372 Ober Ramstadt-Rohrbach

Datum: 17.01.2024
Bearbeiter: pl
Ausgeführt: pl

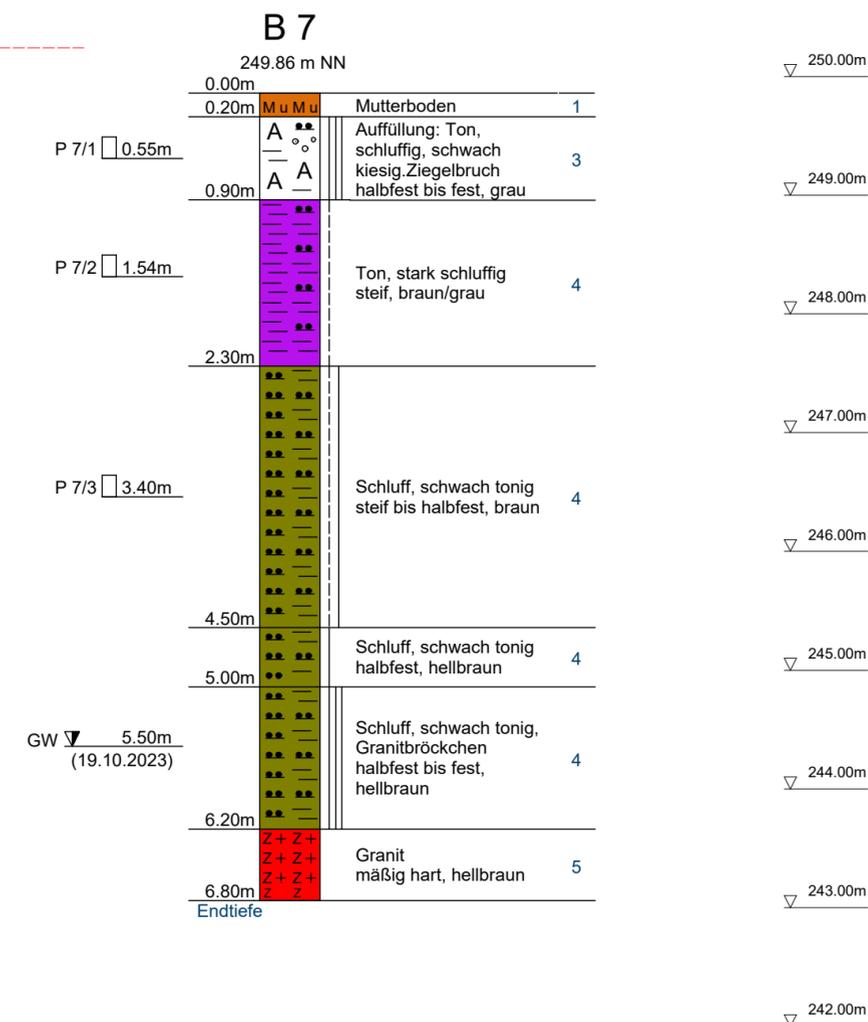
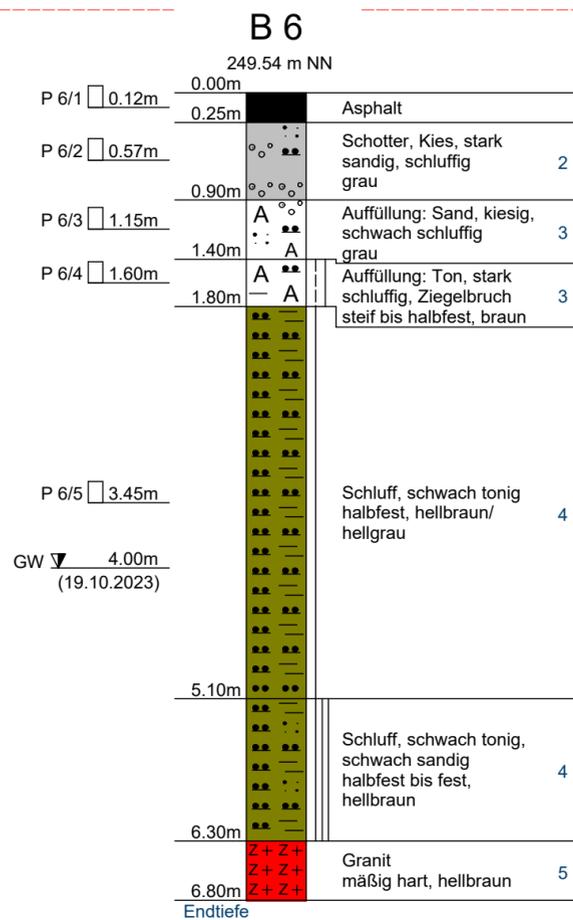
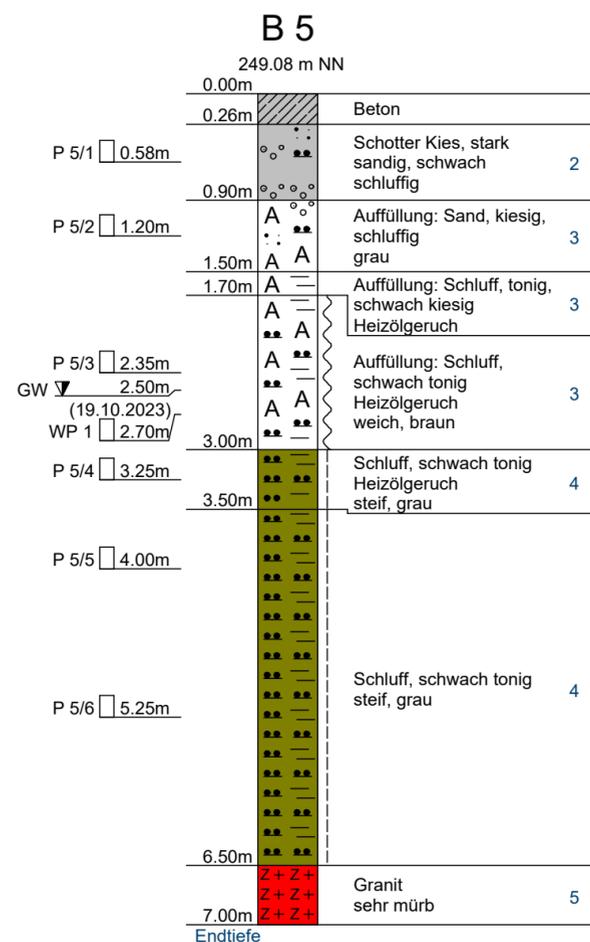
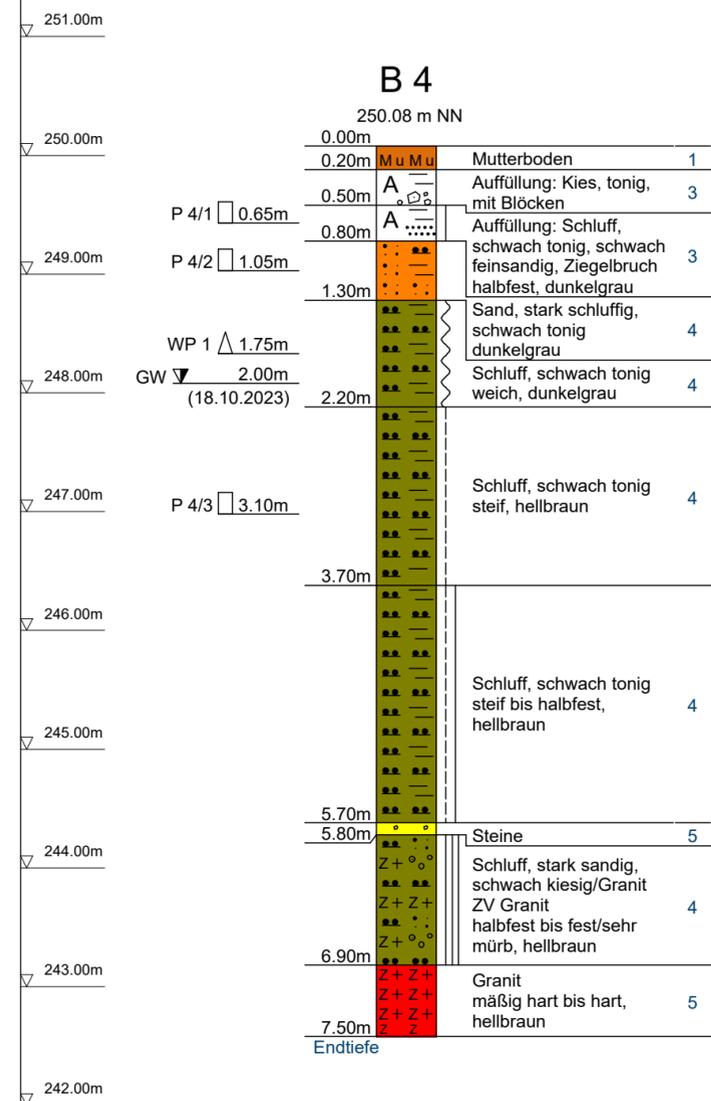


BÜRO FÜR INGENIEURGEOLOGIE	Az:	230569
BFI Zeiser GmbH & Co. KG	Anlage:	2.1
Mühlgraben 34 - 73479 Eilwangen	Schnitt:	Drahtlager
Tel. 07961/93389-0 Fax 93389-29	Maßstab:	1:50
bfi@bfi-zeiser.de	Datum:	18.12.2023
Internet: www.bfi-zeiser.de	aufgenommen:	18-19.10.2023, sb/ab
Projekt: Ober-Ramstadt, Rohrbach - NB Walzerei und Drahtlager		

Heizöltank (unter Gebäude)

Heizöltank (rückgebaut)

EFH Walzerei
= 250,24 mNN



BÜRO FÜR INGENIEURGEOLOGIE BFI Zeiser GmbH & Co. KG Mühlgraben 34 - 73479 Eilwangen Tel. 07961/93389-0 Fax 93389-29 bfi@bfi-zeiser.de Internet: www.bfi-zeiser.de	Az:	230569
	Anlage:	2.2
	Schnitt:	Walzerei
	Maßstab:	1:50
	Datum:	18.12.2023
	aufgenommen:	18-19.10.2023
Projekt: Ober-Ramstadt, Rohrbach - NB Walzerei und Drahtlager		

Material		Auffüllung	Anstehend	Materialwerte nach EBV					
Bezeichnung		MP 1	MP 2	BM-0 Schluff	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Anzuwendende Klasse(n):		BM-F2	BM-0						
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS				300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS				600	600	600	600	2000
Arsen (As)	mg/kg TS	6,0	9,6	20	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	36	20	70	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	1	1	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	40	40	60	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	21	16	40	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	26	35	50	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	1	1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	92	56	150	300	300	300	300	1200
TOC	Ma.-% TS	0,5	0,7	1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	1	1				
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40		300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	130	< 40		600	600	600	600	2000
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,69	0,08	0,3					
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	6,46	0,836	3	6	6	6	9	30
Summe PCB (7) nach EBV: 2021	mg/kg TS	0,020	(n. b.)	0,05	0,1				
pH-Wert		10,2	7,8			5,5 - 9,5	5,5 - 9,5	5,5 - 9,5	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	497	470		350	350	500	500	2000
Sulfat (SO4)	mg/l	150	100	250	250	250	450	450	1000
Arsen (As)	µg/l	20	3		8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	< 1	< 1		23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	< 0,3		2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	4	8		10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	20	2		20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	2	2		20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,1	< 0,1		0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,2	< 0,2		0,2				
Zink (Zn)	µg/l	< 10	40		100	150	160	840	1600
Summe 15 PAK ohne Naphth.	µg/l	1,51	0,223		0,2	0,3	1,5	3,8	20
Summe Methylnaphth+Napht.	µg/l	1,05	0,061		2				
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l	(n. b.)	0,0010		0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

- n.b.: nicht berechenbar (Messwerte der Einzelsubstanzen sind < Bestimmungsgrenze)
- Sulfat: Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

- pH-Wert und elektr. Leitfähigkeit: Stoffspezifische Orientierungswerte; bei Abweichungen sind die Ursachen zu prüfen.

- Die Eluatwerte für BM-0* sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für BM-0 überschritten wird.

- Der Eluatwert für PAK 15 und Naphthaline ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 bei BM 0 überschritten wird.

Mischprobe	Bohrung	Probe
MP 1	B 1	P 1/2
	B 3	P 3/2
	B 4	P 4/1
	B 5	P 5/2
	B 6	P 6/3
	B 7	P 7/1
MP 2	B 2	P 2/3
	B 3	P 3/2
	B 4	P 4/2
	B 6	P 6/5
	B 7	P 7/2

	BÜRO FÜR INGENIEURGEOLOGIE BFI Zeiser GmbH & Co.KG Mühlgraben 34 73479 Ellwangen Tel.: 07961/933890 Fax: 9338929	Az: 230569 Anlage: 3.1
	Projekt: Ober Ramstadt-Rohrbach, Neubau Walzerei und Drahtlager	
Analysenergebnisse nach EBV		
Auftraggeber: baier & michels GmbH & Co. KG Carl-Schneider-Straße1, 64372 Ober Ramstadt/Rohrbach		
Datum: 17.01.2024	Bearbeiter: pl	Ausgeführt: pl

Material		Auffüllung	Materialwerte nach EBV					
Bezeichnung		P 5/3	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Probennummer		023075621						
Anzuwendende Klasse(n):		BM-F3						
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	800		300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	860		600	600	600	600	2000

Bohrung-Nr.		B 1	B 2	B 3	B 6	B 7
Bezeichnung		BL B1	BL B2	BL B3	BL B6	BL B7
Probennummer		023075071	023075072	023075073	023075074	023075075
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der						
Benzol	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Toluol	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Ethylbenzol	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
m-/p-Xylol	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
o-Xylol	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Summe BTEX + TMB	mg/m ³	(n. b.)				
LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung						
Vinylchlorid	mg/m ³	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Dichlormethan	mg/m ³	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Chloroform (Trichlormethan)	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Tetrachlormethan	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Trichlorethen	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Tetrachlorethen	mg/m ³	< 0,80	< 0,67	< 0,57	< 0,47	< 0,40
1,1-Dichlorethen	mg/m ³	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/m ³	(n. b.)				
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	mg/m ³	(n. b.)				

- n.b.: nicht berechenbar (Messwerte der Einzelsubstanzen sind < Bestimmungsgrenze)

	BÜRO FÜR INGENIEURGEOLOGIE BFI Zeiser GmbH & Co.KG Mühlgraben 34 73479 Ellwangen Tel.: 07961/933890 Fax: 9338929	Az: 230569 Anlage: 3.2
	Projekt: Ober Ramstadt-Rohrbach, Neubau Walzerei und Drahtlager	
Analysenergebnisse Boden und Bodenluft		
Auftraggeber: baier & michels GmbH & Co. KG, Carl-Schneider-Straße 1,64372 Ober Ramstadt-Rohrbach		
Datum: 17.01.2024	Bearbeiter: pl	Ausgeführt: pl

Bohrung-Nr.		B 4	B 5	B 16 (Az 230493)	Geringfügigkeits- schwellenwert nach GWS-VwV
Bezeichnung		WP B4	WP B5	WP B16	
Probennummer		023075067	023075068	023075065	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/l	< 0,10	1100	< 0,10	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	< 0,10	1200	< 0,10	100
BTEX und Aromatische Kohlenwasserstoffe					
Benzol	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	1
Toluol	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Ethylbenzol	µg/l	< 10	< 10	< 10	
m-/p-Xylol	µg/l	< 10	< 10	< 10	
o-Xylol	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 10	40	< 10	
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Summe BTEX + TMB	µg/l	(n. b.)	40	(n. b.)	20
LHKW					
Vinylchlorid	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
Dichlormethan	µg/l	< 10	< 10	< 10	
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	
Chloroform (Trichlormethan)	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	2,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
Tetrachlormethan	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
Trichlorethen	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
Tetrachlorethen	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	µg/l	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	10
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 10	< 10	< 10	
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Summe LHKW (10 Parameter)	µg/l	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	µg/l	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	20
PAK					
Naphthalin	µg/l		3,5		2
Acenaphthylen	µg/l		0,90		
Acenaphthen	µg/l		8,4		
Fluoren	µg/l		15		
Phenanthren	µg/l		34		
Anthracen	µg/l		11		
Fluoranthren	µg/l		11		0,1
Pyren	µg/l		7,6		
Benzo[a]anthracen	µg/l		4,1		
Chrysen	µg/l		2,4		
Benzo[b]fluoranthren	µg/l		2,5		
Benzo[k]fluoranthren	µg/l		1,1		
Benzo[a]pyren	µg/l		1,9		0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l		1,0		
Dibenzo[a,h]anthracen	µg/l		0,36		0,01
Benzo[ghi]perylene	µg/l		0,96		
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	µg/l		106		
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	µg/l		102		0,2

- n.b.: nicht berechenbar (Messwerte der Einzelsubstanzen sind < Bestimmungsgrenze)

BFI	BÜRO FÜR INGENIEURGEOLOGIE BFI Zeiser GmbH & Co.KG Mühlgraben 34 73479 Ellwangen Tel.: 07961/933890 Fax: 9338929	Az: 230569
		Anlage: 3.3
Projekt: Ober Ramstadt-Rohrbach, Neubau Walzerei und Drahtlager		
Analyseergebnisse Grundwasser auf MKW, BTEX, LHKW, PAK		
Auftraggeber: baier & michels GmbH & Co. KG, Carl-Schneider-Straße 1,64372 Ober Ramstadt-Rohrbach		
Datum: 17.01.2024	Bearbeiter: pl	Ausgeführt: pl

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Hasenpfeilerweide 16 - DE-67346 Speyer

BFI Zeiser GmbH & Co. KG
Büro für Ingenieurgeologie
Mühlgraben 34
73479 Ellwangen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02323917
EOL Auftragsnummer: 006-10544-42501
Prüfberichtsnummer: AR-23-JN-011257-01

Auftragsbezeichnung: 230493

Anzahl Proben: 1
Probenart: Grundwasser
Probenahmedatum: 18.10.2023
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 23.10.2023
Prüfzeitraum: 23.10.2023 - 26.10.2023

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Anhänge:

XML_Export_AR-23-JN-011257-01.xml

Markus Ubl
Prüfleitung

+49 6232 8767722

Digital signiert, 26.10.2023
Markus Ubl
Prüfleitung

Probenbezeichnung	WP B16
Probenahmedatum/ -zeit	18.10.2023
EOL Probennummer	005-10544-172677
Probennummer	023075065

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

Organische Summenparameter

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾
Toluol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾
Ethylbenzol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾
m-/p-Xylol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾
o-Xylol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾
1,2,4-Trimethylbenzol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾
1,2,3-Trimethylbenzol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾
Summe BTEX + TMB	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾

LHKW

Vinylchlorid	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾
Dichlormethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾
Tetrachlormethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾
Trichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾
Tetrachlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	L8	berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾
1,1-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾
1,2-Dichlorethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Die Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.

²⁾ nicht berechenbar

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

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Hasenpfühlweide 16 - DE-67346 Speyer

BFI Zeiser GmbH & Co. KG
Büro für Ingenieurgeologie
Mühlgraben 34
73479 Ellwangen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02323922
EOL Auftragsnummer: 006-10544-42494
Prüfberichtsnummer: AR-23-JN-011397-01

Auftragsbezeichnung: 230569

Anzahl Proben: 5
Probenart: Bodenluft
Probenahmedatum: 16.10.2023, 19.10.2023
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 23.10.2023
Prüfzeitraum: 23.10.2023 - 31.10.2023

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Anhänge:

XML_Export_AR-23-JN-011397-01.xml

Markus Ubl
Prüfleitung

+49 6232 8767722

Digital signiert, 31.10.2023
Jurij Galanzew
Prüfleitung

Probenbezeichnung	BL B1	BL B2	BL B3
Probenahmedatum/ -zeit	16.10.2023	16.10.2023	16.10.2023
Anreicherungsvolumen [l]	0,3	0,3	0,3
EOL Probennummer	005-10544-172663	005-10544-172664	005-10544-172665
Probennummer	023075071	023075072	023075073

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

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Toluol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Ethylbenzol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33
m-/p-Xylol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33
o-Xylol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33
1,2,4-Trimethylbenzol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33
1,2,3-Trimethylbenzol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Summe BTEX + TMB	AN/f		berechnet		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	1,7	mg/m ³	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Dichlormethan	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	1,7	mg/m ³	< 1,7	< 1,7	< 1,7
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	1,7	mg/m ³	< 1,7	< 1,7	< 1,7
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	1,7	mg/m ³	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Tetrachlormethan	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Trichlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Tetrachlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,80	mg/m ³	< 0,80 ²⁾	-	-
Tetrachlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,67	mg/m ³	-	< 0,67 ²⁾	-
Tetrachlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,57	mg/m ³	-	-	< 0,57 ²⁾
Tetrachlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,47	mg/m ³	-	-	-
Tetrachlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	-	-	-
1,1-Dichlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	1,7	mg/m ³	< 1,7	< 1,7	< 1,7
1,2-Dichlorethan	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	1,7	mg/m ³	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f		berechnet		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f		berechnet		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	BL B6	BL B7
Probenahmedatum/ -zeit	19.10.2023	19.10.2023
Anreicherungsvolumen [l]	0,3	0,3
EOL Probennummer	005-10544- 172666	005-10544- 172667
Probennummer	023075074	023075075

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

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33
Toluol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33
Ethylbenzol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33
m-/p-Xylol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33
o-Xylol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33
1,2,4-Trimethylbenzol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33
1,2,3-Trimethylbenzol	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33
Summe BTEX + TMB	AN/f		berechnet		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	1,7	mg/m ³	< 1,7	< 1,7
Dichlormethan	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	1,7	mg/m ³	< 1,7	< 1,7
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	1,7	mg/m ³	< 1,7	< 1,7
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	1,7	mg/m ³	< 1,7	< 1,7
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33
Tetrachlormethan	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33
Trichlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,33	mg/m ³	< 0,33	< 0,33
Tetrachlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,80	mg/m ³	-	-
Tetrachlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,67	mg/m ³	-	-
Tetrachlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,57	mg/m ³	-	-
Tetrachlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,47	mg/m ³	< 0,47 ²⁾	-
Tetrachlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,40	mg/m ³	-	< 0,40 ²⁾
1,1-Dichlorethen	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	1,7	mg/m ³	< 1,7	< 1,7
1,2-Dichlorethan	AN/f	L8	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	1,7	mg/m ³	< 1,7	< 1,7
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f		berechnet		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f		berechnet		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

²⁾ Die Bestimmungsgrenze musste aufgrund von Matrixeffekten erhöht werden.

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

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Das Anreicherungs-volumen [!] wurde vom Probenehmer übermittelt.

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Hasenpfühlerweide 16 - DE-67346 Speyer

BFI Zeiser GmbH & Co. KG
Büro für Ingenieurgeologie
Mühlgraben 34
73479 Ellwangen

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 02323920**
EOL Auftragsnummer: **006-10544-42498**
Prüfberichtsnummer: **AR-23-JN-011476-01**

Auftragsbezeichnung: **230569**

Anzahl Proben: **2**
Probenart: **Grundwasser**
Probenahmedatum: **19.10.2023**
Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**

Probeneingangsdatum: **23.10.2023**
Prüfzeitraum: **23.10.2023 - 02.11.2023**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Anhänge:

XML_Export_AR-23-JN-011476-01.xml

Markus Ubl
Prüfleitung

+49 6232 8767722

Digital signiert, 02.11.2023
Jurij Galanzew
Prüfleitung

Probenbezeichnung	WP B4	WP B5
Probenahmedatum/ -zeit	19.10.2023	19.10.2023
EOL Probennummer	005-10544-172672	005-10544-172673
Probennummer	023075067	023075068

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

Organische Summenparameter

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	1100
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	1200

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾	< 5,0 ³⁾
Toluol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾	< 10 ³⁾
Ethylbenzol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾	< 10 ³⁾
m-/p-Xylol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾	< 10 ³⁾
o-Xylol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾	< 10 ³⁾
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾	< 10 ³⁾
1,2,4-Trimethylbenzol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾	40 ³⁾
1,2,3-Trimethylbenzol	AN/f	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾	< 10 ³⁾
Summe BTEX + TMB	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾	40,0

LHKW

Vinylchlorid	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾	< 5,0 ³⁾
Dichlormethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾	< 10 ³⁾
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾	< 10 ³⁾
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾	< 10 ³⁾
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾	< 5,0 ³⁾
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾	< 5,0 ³⁾
Tetrachlormethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾	< 5,0 ³⁾
Trichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾	< 5,0 ³⁾
Tetrachlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 5,0 ¹⁾	< 5,0 ³⁾
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	L8	berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
1,1-Dichlorethen	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾	< 10 ³⁾
1,2-Dichlorethan	AN/f	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 10 ¹⁾	< 10 ³⁾
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾	(n. b.) ²⁾

Probenbezeichnung	WP B4	WP B5
Probenahmedatum/ -zeit	19.10.2023	19.10.2023
EOL Probennummer	005-10544-172672	005-10544-172673
Probennummer	023075067	023075068

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
PAK							
Naphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	3,5
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	0,90
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	8,4
Fluoren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	15
Phenanthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	-	34
Anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	11
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	11
Pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	7,6
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	4,1
Chrysen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	2,4
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	2,5
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	1,1
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	1,9
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	1,0
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	0,36
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	-	0,96
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	-	106
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	-	102

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

- ¹⁾ Die Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.
- ²⁾ nicht berechenbar
- ³⁾ Die Bestimmungsgrenze musste aufgrund von Matrixeffekten erhöht werden.

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

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Hasenpfeilerweide 16 - DE-67346 Speyer

BFI Zeiser GmbH & Co. KG
Büro für Ingenieurgeologie
Mühlgraben 34
73479 Ellwangen

Titel: **Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-23-JN-012018-01 (02324126)**
EOL Auftragsnummer: **006-10544-42744**
Prüfberichtsnummer: **EX-24-JN-000079-01**

Auftragsbezeichnung: **230569**

Anzahl Proben: **1**
Probenart: **Boden**
Probenahmedatum: **19.10.2023**
Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**

Probeneingangsdatum: **25.10.2023**
Prüfzeitraum: **25.10.2023 - 30.10.2023**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Markus Ubl
Prüfleitung

+49 6232 8767722

Digital signiert, 18.01.2024
Markus Ubl
Prüfleitung

Probenbezeichnung	P 5/3
Probenahmedatum/ -zeit	19.10.2023
EOL Probennummer	005-10544-173612
Probennummer	023075621

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	71,1
--------------	------	----	-----------------------	-----	-------	------

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	800
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	860

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

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

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Hasenpfeilerweide 16 - DE-67346 Speyer

BFI Zeiser GmbH & Co. KG
Büro für Ingenieurgeologie
Mühlgraben 34
73479 Ellwangen

Titel: **Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-23-JN-012018-01 (02324126)**
EOL Auftragsnummer: **006-10544-42744**
Prüfberichtsnummer: **EX-24-JN-000078-01**

Auftragsbezeichnung: **230569**

Anzahl Proben: **2**
Probenart: **Boden**
Probenahmedatum: **18.10.2023**
Probenehmer: **keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt**

Probeneingangsdatum: **25.10.2023**
Prüfzeitraum: **25.10.2023 - 08.11.2023**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Markus Ubl
Prüfleitung

+49 6232 8767722

Digital signiert, 18.01.2024
Markus Ubl
Prüfleitung

Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
Probenahmedatum/ -zeit	18.10.2023	18.10.2023
EOL Probennummer	005-10544-173620	005-10544-173621
Probennummer	023075624	023075625

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

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	88,0	96,8
Fraktion > 2 mm	AN/f	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	12,0	3,2

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,6	79,5
--------------	------	----	-----------------------	-----	-------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss n. DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	6,0	9,6
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	40	40
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	21	16
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	36	20
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	26	35
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	92	56

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	AN/f	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	0,5	0,7
EOX	AN/f	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	130	< 40

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,16	< 0,05
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,24	n.n. ¹⁾
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,0	0,17
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,89	0,17
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,72	0,08
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,47	0,07
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,89	0,10
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,37	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,69	0,08
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,47	0,06
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,46	0,06
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	6,46	0,836
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	6,46	0,836

Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
Probenahmedatum/ -zeit	18.10.2023	18.10.2023
EOL Probennummer	005-10544-173620	005-10544-173621
Probennummer	023075624	023075625

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

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	< 0,01	n.n. ¹⁾
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	< 0,01	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	< 0,01	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	< 0,01	n.n. ¹⁾
Summe 6 DIN-PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,020	(n. b.) ²⁾
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe PCB (7) nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		mg/kg TS	0,020	(n. b.) ²⁾

Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	AN/f	L8		10	FNU	< 10	< 10
--	------	----	--	----	-----	------	------

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

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			10,2	7,8
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,0	21,1
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	497	470

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

Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	150	100
---------------------------	------	----	-----------------------------------	-----	------	-----	-----

Elemente aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,020	0,003
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004	0,008
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,020	0,002
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	0,002
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	0,04

Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
Probenahmedatum/ -zeit	18.10.2023	18.10.2023
EOL Probennummer	005-10544-173620	005-10544-173621
Probennummer	023075624	023075625

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

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

Naphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,91	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,20	0,03
Fluoren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,19	0,01
Phenanthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,44	0,07
Anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,113	0,013
Fluoranthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,27	0,04
Pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,17	0,03
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,04	< 0,01
Chrysen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,03	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,013	< 0,008
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	2,42	0,248
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	1,51	0,223
1-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,08	0,02
2-Methylnaphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,06	0,02
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	0,144	0,036
Summe Methylnaphthaline + Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	1,05	0,061

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

PCB 28	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	< 0,001
PCB 153	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	< 0,001
PCB 138	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾	0,0010
PCB 118	AN/f	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ¹⁾	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet		µg/l	(n. b.) ²⁾	0,0010

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

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

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.