

GeoTerton | Siemensstraße 13 | 72116 Mössingen

Bürgermeisteramt Balingen
Färberstraße 2
72336 Balingen

Orientierende Untersuchung eines Altstandortes

AS Maschinenfabrik R.Wahl

Altlastenkataster Flächen-Nr: 04474 - 000

Fischerstraße, Flurstück 3258

72336 Balingen

Projektnummer: A 21 12 01

Bearbeiter: Dipl. Geol. H. Terton

Ausfertigungen: 3 (davon eine kopierfähig) / 1 digital (pdf-Version)

Ausfertigungsdatum: 28.01.2022

Siemensstr.13
72116 Mössingen

Tel.: 07473 / 240909-0
Fax: 07473 / 240909-9
Mail: kontakt@geoterton.de

www.geoterton.de

Fachkundige Probenehmer gemäß
LAGA PN 98

Mitglied im BDG, DGGT, ITVA und
Altlastenforum

USt-IdNr: DE 215076251

VR Bank SWH
IBAN DE82 6406 1854 0011 2220 00
BIC GENODES1STW

KSK Tübingen
IBAN DE14 6415 0020 0002 9933 11
BIC SOLADES1TUB

1 Inhaltsverzeichnis:

1	Inhaltsverzeichnis:	1
2	Zusammenfassung	1
3	Vorbemerkungen	2
4	Grundlagen	3
4.1	Allgemeine Standortangaben	3
4.2	Geologischer und hydrogeologischer Überblick	4
4.3	Bisherige Untersuchungen	4
4.4	Verdachtsmomente und Untersuchungskonzeption	5
5	Geländeuntersuchungen	7
6	Ergebnisse der geologischen und hydrologischen Geländeansprache	8
7	Chemische Analysen	9
7.1	Probenauswahl	9
7.2	Bewertungsgrundlagen	9
7.2.1	Gefährdungsabschätzung	9
7.2.2	Abfallwirtschaftliche Beurteilung	11
7.3	Untersuchungsergebnisse	12
7.3.1	Geländebefunde	12
7.3.2	Laboranalysen, Feststoff	13
7.3.3	Laboranalysen Eluat	15
7.3.4	Laboranalysen, Bodenluft	15
7.3.5	Laboranalysen, Grundwasser	16
8	Bewertung und Vorschläge zum weiteren Vorgehen	17
8.1	Gefährdungsabschätzung	17
8.1.1	Wirkungspfad Boden - Mensch	17
8.1.2	Wirkungspfad Boden - Grundwasser	18
8.1.3	Wirkungspfad Boden – Oberflächengewässer	18
8.2	Abfallrechtlich Bewertung	19
8.3	Bewertungsausschluss	19
9	Schlussbemerkungen	20
	Anlagen	22

Tabellen:

Tab. 1: Standortdaten

Tab. 2: Relevante Wirkungspfade

Tab. 3: Verdachtsflächen und Untersuchungsumfang

Tab. 4: Durchgeführte Geländeuntersuchungen

Tab. 5: Bodenuntersuchungen und begleitende Probennahmen

Tab. 6: Vor-Ort-Befunde, Auffüllungsmächtigkeit und Auffälligkeiten

Tab. 7: Analysenergebnisse, Feststoff (organische Parameter), Angaben in mg/kg

Tab. 8: Analysenergebnisse, Feststoff (anorganische Parameter), Angaben in mg/kg

Tab. 9: Analysenergebnisse, Eluat (anorganische Parameter), Angaben in µg/l

Tab. 10: Analysenergebnisse, Bodenluft (flüchtige organische Parameter - BTEX), Angaben in mg/m³

Tab. 11: Analysenergebnisse, Bodenluft (flüchtige organische Parameter - LHKW), Angaben in mg/m³

Tab. 12: Analysenergebnisse, Grundwasser (organische Parameter - MKW), Angaben in µg/l

Tab. 13: Analysenergebnisse, Grundwasser (flüchtige organische Parameter - BTEX), Angaben in µg/l

Tab. 14: Analysenergebnisse, Grundwasser (flüchtige organische Parameter - LHKW), Angaben in µg/l

Tab. 15: Bewertung, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Tab. 16: Bewertung, Wirkungspfad Boden - Oberflächenwasser

Anlagen:

Anl. 1: Geographische Lage des Untersuchungsgebietes

Anl. 2: Lageplan mit Aufschlusspunkten

Anl. 3: Graphische Darstellung der Aufschlusspunkte

Anl. 4: Lagepläne mit aktueller abfallrechtlicher Zuordnung und Ergebnissen aus früheren Untersuchungen

Anl. 5: Laborprüfberichte

2 Zusammenfassung

Das frühere Betriebsgelände einer Fabrik zur Herstellung von elektrischen Kühlanlagen, Kühlschränken und Aggregaten, zwischenzeitlich auch als Möbelauslieferungslager genutzten Standortes soll einer sensiblen Nutzung, im vorliegenden Fall einer Wohnbebauung, zugeführt werden.

Im Vorfeld der Umnutzung sollen Untersuchungen im Hinblick auf mögliche Untergrundverunreinigungen durch die Vornutzung durchgeführt werden.

Am 24.11.2021 wurden hierfür 10 Kleinbohrungen bis in Tiefen von maximal 3,0 m Tiefe abgeteuft. Aus den gewonnenen Bohrkernen wurden Bodenproben und aus den Bohrlöchern Bodenluftproben entnommen.

Nach Beendigung der Arbeiten wurde in keinem der Aufschlüsse Wasser angetroffen. Unabhängig hiervon wurden Messstellen zur späteren Entnahme von Wasserproben eingerichtet.

Am 21.12.2021 und 11.01.2022 konnten aus zwei der eingerichteten Grundwassermessstellen Wasserproben entnommen werden.

Ausgewählte Proben wurden laborchemischen Untersuchungen zugeführt. Die Analysenergebnisse wurden im Hinblick auf eine Gefährdung von Schutzgütern bewertet.

Bei den Geländearbeiten wurden oberflächennah 0,1 bis 2,3 m mächtige anthropogene Auffüllungen angetroffen. In zwei der Bohrungen waren diese von einem geringmächtigen Mutterboden überdeckt. Unterhalb wurden tonige Verwitterungshorizonte erbohrt. Zur Tiefe folgten Ton- und Kalkmergelsteine der Obtususton-Formation.

Ein Teilbereich im Norden des ehemals bebauten Geländes konnte nicht abschließend untersucht werden, da dieser Bereich stark Bewachsen ist und deshalb keine Erkundung erlaubte.

Bis auf eine Probe weisen alle Proben aus den anthropogenen Auffüllungen erhöhte PAK-Gehalte auf, die den natürlichen Hintergrundwert deutlich überschreiten. Zur Tiefe nahmen die PAK-Gehalte meist ab.

Weiterhin wurden im oberflächennahen Bereich lokal erhöhte MKW-Gehalte über natürlichen Hintergrundwerten festgestellt. In den tieferen Horizonten nahmen diese ebenfalls ab und waren lokal nicht mehr nachweisbar.

Es ist von flächigen Anreicherungen in den Auffüllungen an MKW und PAK in zur Tiefe abnehmender Konzentration auszugehen.

In zwei Proben wurden Erhöhungen an Arsengehalten und in einer Probe an Nickel festgestellt. Eine Überschreitung eines Prüfwerts für den Wirkungspfad Boden - Mensch unter Berücksichtigung des vermutlich maßgeblichen Prüfwert „Wohngebiet“ (zukünftige Nutzung) ergab sich hierbei nicht. Da Arsen und Nickel nicht im Eluat nachgewiesen werden konnten, ist davon auszugehen, dass diese fest gebunden vorliegen.

Die durchgeführten Bodenluftanalysen ergaben eine Erhöhung des Einzelparameters Ethylbenzol in einer Probe sowie erhöhte Tetrachlorethen-Gehalte in zwei weiteren Proben. Eine Vergleichswertüberschreitung wurde nicht festgestellt

Bei den Grundwasseranalysen konnten keine Schadstoffanreicherungen festgestellt werden.

Die Bewertung kommt zu folgendem Ergebnis:

<u>Verdachtsfläche / Bereich</u>	<u>Wirkungspfad</u>	<u>Hinweise auf eine SBV / Altlast</u>
Gesamtfläche	Boden - Mensch	keine (bei zukünftiger Nutzung als „Wohngebiet“)
	Boden - Grundwasser	keine
	Boden - Oberflächengewässer	keine

Unter abfallrechtlichen Gesichtspunkten sind die hohen PAK-Gehalte in den Auffüllungen maßgeblich. Diese liegen in der Größenordnung der Z 2- bzw. über den Z 2-Zuordnungswerten der VwV-Boden. Hieraus ergibt sich eine generelle Verwertungs- bzw. Entsorgungsrelevanz.

Im Fall von Baumaßnahmen sind die Auffüllungen von dem erwartungsgemäß geringer bzw. geogen belasteten Aushub des natürlichen Bodens getrennt zu lagern und eine abschließende Deklaration für eine fachgerechte Verwertung bzw. Entsorgung vorzunehmen.

3 Vorbemerkungen

Das bisherige Betriebsgelände einer Fabrik zur Herstellung von Kühlanlagen und -aggregaten soll zu Wohnzwecken umgenutzt werden. Die Vornutzung des Geländes führt zu Anhaltspunkten für Untergrundverunreinigungen. Diese sind in Form einer orientierenden Untersuchung zu überprüfen. Bereits bei früheren Untersuchungen auf dem Gelände wurden punktuelle Schadstoffanreicherungen festgestellt.

Mit den entsprechenden Untersuchungen wurde unser Büro von der Stadt Balingen beauftragt. Grundlage war das Angebot A 21 12 01 vom 29.03.2021. In vorliegendem Bericht sind die durchgeführten Arbeiten dokumentiert sowie deren Ergebnisse dargestellt und bewertet.

Als Arbeitsgrundlagen standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Geologische Karte von Baden-Württemberg, Blatt 7719 Balingen, Maßstab 1 : 25 000, Landesvermessungsamt Baden-Württemberg 1987;
- Online-Planauskunft des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LBRG), Stand 11.01.2021;
- Datenblatt aus der Datenbank des BAK, ausgegeben vom Landratsamt Zollernalbkreis, Stand 03.02.2021;
- Aktenauszüge mit Grundrissen, Lageplänen und Baugesuchunterlagen aus dem Zeitraum von 1921 bis 1978;

- Gutachten zur Orientierende Untersuchung des Untergrundes, erstellt durch die Wehrstein Geotechnik, Kernen, Stand 03.02.2009;
- Abfallrechtliche Einschätzung der Flurstücke 3258 und 3255, Fischerstraße, Balingen, erstellt durch die Terra Concept Consult GmbH, Pfullingen, Stand 07.07.2020;
- Baugrunduntersuchung zum BV Wohnen am Stutzenweiher, Balingen, erstellt durch unser Büro, Stand 27.08.2021;
- Baugrunduntersuchung zur Erschließung eines Wohngebietes, Balingen, erstellt durch unser Büro, Stand 27.08.2021;
- Erkundungsergebnisse aus 10 Kleinbohrungen (RKB 1 bis RKB 10), Stand 24.11.2021;
- Ergebnisse der umweltchemischen Laboranalysen, durchgeführt durch die Eurofins Umwelt Südwest GmbH, Speyer, Stand 02.12.2021 bis 20.01.2022;
- Zitierte Literatur.

4 Grundlagen

4.1 Allgemeine Standortangaben

Tab. 1: Standortdaten

Name / Bezeichnung:	Altstandort AS Maschinenfabrik R. Wahl / Altlastenkataster Nr. 04474 - 000
Lage:	nordwestlicher Stadtteil von Balingen (siehe Anlage 1 und 2)
Stadt / Landkreis / Adresse	Balingen / Landkreis Zollernalbkreis / Fischerstraße 17
Gemarkung / Flurstücks-Nrn.:	Balingen / Flst-Nummer 3258
Flächengröße:	ca. 11 515 m ²
Rechts- / Hochwert:	3488717 / 5349376
Höhe:	ca. 520,0 m ü. NN
Morphologie:	nahezu eben
Versiegelung / bebaute Fläche:	weitgehend unversiegelt
Frühere Nutzung:	Maschinenfabrik mit Werkhallen, Spritzlackiererei, Kesselhäusern und einer Tankstelle, später Möbelauslieferungslager
Aktuelle Nutzung:	Brachfläche
Geplante Nutzung:	Wohnbebauung
Umfeldnutzung:	Wohnnutzung
Vorfluter:	Talgraben
Vorbehaltsgebiete:	keine

4.2 Geologischer und hydrogeologischer Überblick

Gemäß den geologischen Karten von Baden-Württemberg stehen am Standort Gesteine der Obtususton-Formation an. Hierbei handelt es sich Tonsteine mit lokalen Einschaltungen von Kalksteinbänken und Mergelsteinlagen. Diese werden von Verwitterungs- und Umlagerungsbildungen in lokal variierender Zusammensetzung und Mächtigkeit überlagert.

Der Wasserstand und das Wasserdargebot schwanken erfahrungsgemäß in Abhängigkeit der Jahreszeit und der Witterungsverhältnisse. Der maximale Wasserstand ist nicht bekannt. Um Schwankungsbereiche des Wasserstandes im Untergrund zu ermitteln, wären langjährige Messreihen an ausgebauten Grundwassermessstellen durchzuführen.

Die Grundwasserfließrichtung ist vermutlich der Morphologie folgend nach Norden Richtung Talgraben ausgerichtet.

Es ist von einem mittleren Jahresniederschlag in der Größenordnung von 800 mm [1] und einer Grundwasserneubildung von $3,2 \text{ l / (sec} \cdot \text{km}^2)$ [2] auszugehen.

4.3 Bisherige Untersuchungen

Der Standort wurde bereits im Jahr 2009 durch das Büro Wehrstein Geotechnik orientierend untersucht. Hierbei wurden insgesamt 16 Kleinbohrungen abgeteuft.

Im Jahr 2020 wurden im Zuge einer Baugrunderkundung durch die Firma Terra Concept Consult GmbH weitere umweltchemische Analysen durchgeführt und eine abfallrechtliche Einschätzung erstellt. Hierbei wurden Proben aus Baggerschürfen und Kleinbohrungen entnommen.

Für die aktuell geplante Bebauung wurde eine Baugrunduntersuchung durch unser Büro durchgeführt. Hierbei wurden ebenfalls Bodenproben unter abfallrechtlichen Gesichtspunkten analysiert.

Eine graphische Darstellung der Ergebnisse, wie im Baugrundgutachten vom 27.08.2021 dargestellt, ist in der Anlage 4 neben den aktuellen abfallrechtlichen Bewertungen einzusehen.

Die Ergebnisse der früheren Untersuchungen können wie folgt zusammengefasst werden.

▪ Auffüllungen

Die Analysenergebnisse der durchgeführten Vollanalysen aus Mischproben in den anstehenden, anthropogen eingebrachten Auffüllungen zeigen im Vergleich mit den Zuordnungswerten der Deponieverordnung keine entsprechenden Überschreitungen, woraus sich theoretisch eine Einstufung in die Deponieklasse DK 0 ergibt.

Allerdings liegen für Teilbereiche Einzelanalysen mit erhöhten PAK-Gehalten vor ($> Z 2$), die zu eine Einstufung in die Deponieklasse DK I führen. Eine endgültige Einstufung konnte für entsprechende Bereiche allerdings nicht vorgenommen werden, da nicht alle nach der Deponieverordnung erforderlichen Parameter untersucht wurden.

Es wurde empfohlen, im Fall einer Verwertung oder Deponierung für eine abschließende Deklaration eine Haufwerksbeprobung gemäß LAGA PN98 mit angeschlossener Analyse gemäß den Parametern der VwV-Boden sowie der Deponieverordnung vorzusehen.

Hinweis: In den früheren Untersuchungen wurden in den Auffüllungen im nordöstlichen Bereich des Baufensters (Schurf BS 2, Terra Concept Consult 2020 und RKS 5, Wehrstein Geotechnik, 2009) ein PAK-Gehalt > 200 mg/kg festgestellt. Das Auffüllungsmaterial in diesem Bereich ist daher als gefährlicher Abfall (AVV-Abfallschlüsselnummer 17 05 03*) einzustufen. Das Material ist auf einer hierfür zugelassenen Deponie (gemäß „Handlungshilfe organische Schadstoffe“ [Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Stand: 05.2012] > Deponieklasse DK II) oder einer gleichwertigen Entsorgungsmaßnahme zu entsorgen.

- Natürliche Böden

Die anstehenden natürlichen Böden und die Verwitterungsdecken der Obtususton-Formation weisen erwartungsgemäß geogene Schwermetallanreicherungen in Form von Nickel und Chrom sowie Arsenanreicherung auf. Die bisher festgestellten maßgeblichen Arsenanreicherungen führen zu einer vorläufigen Zuordnung Z1.1.

4.4 Verdachtsmomente und Untersuchungskonzeption

Die orientierende Untersuchung (OU) dient zur Feststellung, ob der Verdacht einer SBV (schädliche Bodenveränderung) bzw. Altlast ausgeräumt ist oder ob ein hinreichender Gefahrenverdacht besteht. Die OU ist durch ihr Ziel und nicht durch ihren Umfang definiert. In der Regel ist ein begrenzter Untersuchungsumfang ausreichend, um den Anfangsverdacht zu prüfen. Untersuchungsgegenstand sind somit zunächst die Standortgegebenheiten und die Verdachtsflächen für Schadstoffverunreinigungen [3].

Sofern sich bei der orientierenden Untersuchung konkrete Anhaltspunkte ergeben, welche den hinreichenden Verdacht einer SBV bzw. Altlast begründen, schließt sich erfahrungsgemäß eine Detailuntersuchung an. Erst die Detailuntersuchung dient als abschließende Gefährdungsabschätzung zur Klärung, ob und in welchem räumlichen Umfang tatsächlich eine Gefahrenlage besteht.

Für das Untersuchungskonzept wurden im vorliegenden Fall folgende Wirkungspfade bzw. Aspekte aufgrund der Vorkenntnisse berücksichtigt:

- Wirkungspfad Boden – Mensch:

Aktuell relevant, da der Standort nicht versiegelt ist. Somit ist ein Direktkontakt mit kontaminiertem Bodenmaterial möglich. Allerdings ist bei der geplanten Nutzung mit Wohnbebauung zukünftig von keinem exponierten Oberflächenzustand, d. h. von einem Direktkontakt mit kontaminiertem Bodenmaterial auszugehen, da die Flächen im Zuge der Neubebauung versiegelt oder überdeckt werden. Verdachtsmomente bezüglich leichtflüchtiger Schadstoffe, d. h. eines indirekten Kontakts durch

die Ausgasung von kontaminierter Bodenluft lassen sich für die untersuchte Fläche grundsätzlich nicht ausschließen und sind deshalb zu überprüfen.

- Wirkungspfad Boden – Oberflächengewässer:
Aufgrund der räumlichen Entfernung zum nächsten Vorfluter (Talgrabenbach, ca. 280 m nordwestlich) erfahrungsgemäß nicht relevant.
- Wirkungspfad Boden – Grundwasser:
Grundsätzlich relevant, da der Wirkungspfad Boden – Grundwasser unabhängig von der Standortnutzung zu bewerten ist und die Verdachtsmomente aus der Vornutzung einen Untersuchungsbedarf ergaben.
- Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze:
Mangels entsprechender Nutzung weder derzeit noch zukünftig relevant.

Tab. 2: Relevante Wirkungspfade

Wirkungspfade	relevant	nicht relevant
Boden - Grundwasser	x	
Boden - Oberflächenwasser		x
Boden - Mensch	x	
Gefahren durch Ausgasung kontaminierter Luft	x	
Boden - Nutzpflanze		x

Die Untersuchungsprogramm wurde auf Grundlage der bisherigen Untersuchungen sowie der vom Landratsamt zur Verfügung gestellten Akten aufgestellt.

Folgende Aufschlüsse, im vorliegenden Fall Kleinbohrungen, wurden zur Probengewinnung abgeteuft:

Tab. 3: Verdachtsflächen und Untersuchungsumfang

Verdachtsfläche / Bereich	Umfang	Verdachtsmomente (Parameter)	Kleinbohrungen (RKB)
Kühlanlagenfabrik mit Lager	ca. 1450 m ²	MKW, BTEX, CKW, Schwermetalle	6
Kesselhäuser	ca. 400 m ²	MKW, Schwermetalle	2
Lackiererei	ca. 600 m ²	MKW, BTEX, CKW, Schwermetalle	2
Betriebstankstelle	ca. 200 m ²	Wird nicht untersucht, da bereits im Zuge einer Baugrunderkundung räumlich freigelegt mit dem Ziel einer Sanierung durch Auskoffierung	

5 Geländeuntersuchungen

Tab. 4: Durchgeführte Geländeuntersuchungen

Datum:	24.11.2021
Umfang:	10 Kleinbohrungen (RKB 1 - RKB 10)
Verfahren:	Bohrraupe, Bohrdurchmesser bis maximal 80 mm
Aufschlusstiefe:	2,3 - 3,0 m
Bohrgutansprache:	ingenieurgeologisch sowie organoleptisch bzw. sensorisch bzgl. eventueller Verunreinigungen
Probennahme Boden:	horizontiert (Schichtenweise) sowie bei Auffälligkeiten
Probennahme Bodenluft:	lokal nach Verdachtsmoment (Entnahmetiefe 1,5 m)
Probenstabilisierung:	Boden - nicht erforderlich Bodenluft - Träger Aktivkohle Röhrchen für Bodenluftproben Wasser - Vorlagegläser mit Konservierung (H ₂ SO ₄)
Verschließen der Aufschlusspunkte:	Bohrgut
Vermessung:	nach Lage auf lokale Bezugspunkte
Dokumentation:	Aufschlusspunkte siehe Anlagen 1 und 2, Aufschlussprofile siehe Anlage 3

Relevante Daten zu den Aufschlüssen sind nachfolgend zusammengefasst:

Tab. 5: Bodenuntersuchungen und begleitende Probennahmen

Verdachtsfläche / Bereich	Aufschluss	Endtiefe (m)	Sonderproben
Kühlanlagenfabrik	RKB 1	3,0	Probennahme Bodenluft bei 1,5 m
	RKB 2	3,0	-
	RKB 3	2,9	Probennahme Bodenluft bei 1,5 m
	RKB 8	3,0	-
	RKB 9	2,3	Probennahme Bodenluft bei 1,5 m Probennahme Grundwasser bei 1,92 m
	RKB 10	2,5	Probennahme Bodenluft bei 1,5 m
Kesselhäuser	RKB 4	2,0	Probennahme Bodenluft bei 1,5 m
	RKB 7	3,0	Probennahme Bodenluft bei 1,5 m
Lackiererei	RKB 5	2,6	Probennahme Bodenluft bei 1,5 m
	RKB 6	3,0	-

Die Bodenluftuntersuchungen bzw. -probenahmen in den Bohrlöchern wurden wie folgt durchgeführt:

Nach einer Standzeit von ca. 30 bis 60 Minuten erfolgte eine horizontierte Kleinmengenenentnahme in 1,5 m Tiefe gem. VDI 3865 Blatt 2 Var. 4. Die Träger-Aktivkohleröhrchen wurden gemäß Vorgabe Labor mit 2 Liter Bodenluft überströmt.

Die Wasserproben wurden mithilfe eines Schöpfers aus den eingerichteten Einfachmessstellen entnommen. Es konnte lediglich aus der Bohrung RKB 9 sowie aus der Messstelle im Schurf BS 5 (eingerichtet im Zuge

der Baugrunduntersuchung im Jahr 2021) Wasser entnommen werden. In der Messstelle in Bohrung RKB 4 befand sich zu wenig Wasser für eine Probengewinnung. Die beiden Messstellen in den Bohrungen RKB 1 und BS 1 (Baugrunduntersuchung im Jahr 2021) wurden im Zuge von Kanal- und Leitungsarbeiten auf dem Grundstück von der ausführenden Baufirma zerstört.

Auf eine oberflächennahe Untersuchung gemäß den Vorgaben der BodSchV [4] bzgl. der Pfade Boden - Mensch und Boden - Pflanze wurde aufgrund der angestrebten Nutzung und der damit geplanten Überbauung oder Abdeckung verzichtet (siehe Kap. 4).

6 Ergebnisse der geologischen und hydrologischen Geländeansprache

Im nachfolgenden werden die Untergrundverhältnisse vor Ort vereinfacht beschrieben.

An der Oberfläche stand meist eine 0,3 - 2,3 m mächtige Auffüllung an (Tragschichtmaterial und Recycling-Material/Bauschutt). Die Auffüllungen waren überwiegend als sandige und schluffige Kiese anzusprechen. Es waren Asphaltreste, Ziegelreste, Betonreste, Holzreste sowie vereinzelt Metall-, Kabel- und Glasreste festzustellen. In Teilbereichen wiesen die Auffüllungen einen stark teerartigen Geruch auf. Lediglich in den Bohrungen RKB 5 und RKB 7 wurden die Auffüllungen von einem geringmächtigen, humosen Oberboden in einer Stärke von 0,05 bis 0,2 m überdeckt.

Zur Tiefe folgten Verwitterungshorizonte und Umlagerungsbildungen. Die schluffigen und kiesigen Tone reichten bis in Tiefen von 2,0 bis 2,8 m u. GOK.

An der Basis wurden in nahezu allen Bohrungen verwitterte Tonsteine sowie Gesteinswechsellagerungen aus verwittertem Tonstein mit Kalksteinlagen aufgeschlossen. Lediglich in Bohrung RKB 6 setzten sich die Verwitterungstone bis zur maximalen Aufschlusstiefe von 3,0 m fort. Diese Gesteinswechsellagerungen waren lokal mit dem Bohrgerät nicht weiter zu durchteufen.

Zum Zeitpunkt der Untersuchung wurde in keinem der Aufschlüsse Grundwasser angetroffen. Jedoch konnten bei einem Ortstermin am 21.12.2021 sowie am 11.01.2022 Wasserstände festgestellt und teilweise Grundwasserproben (RKB 9 und BS 5) entnommen werden. Die Wasserstände sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Aufschluss	Wasserstand [m u. GOK] / [m ü. NN]
RKB 4 / 21.12.2021	2,45 / 517,48
11.01.2022	2,40 / 517,53
RKB 9 / 21.12.2021	2,35 / 517,55
11.01.2022	1,92 / 517,98
BS 5 / 21.12.2021	1,46 / 519,25
11.01.2022	0,70 / 520,01

7 Chemische Analysen

7.1 Probenauswahl

Für die Auswahl der zu untersuchenden Proben und der jeweiligen Analysenparameter wurden folgende Kriterien herangezogen:

- Boden (Feststoff) und Bodenluft:

Grundlage für eine Probenahme waren die Verdachtsmomente (siehe Kap. 4).

Da in allen Bohrungen oberflächennah Auffüllungen mit organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt wurden, sind in einem ersten Analyseschritt schwerpunktmäßig die oberflächennahen Bereiche untersucht worden. Ergaben sich hierbei auffällige Schadstoffanreicherungen, wurden ergänzend die unterlagernden Horizonte in einem zweiten Analyseschritt untersucht. Weiterhin wurden in ausgewählten Bereichen, unter Berücksichtigung der bereits in vorangegangenen Untersuchungen, Analysen Bodenluftuntersuchungen durchgeführt.

- Bodeneluat (Wirkungspfad Boden – Grundwasser):

Für Proben mit erhöhten anorganischen Schadstoffgehalten in der Trockensubstanz wurden in einem zweiten Analyseschritt Eluate hergestellt und auffälligen Parameter in diesen analysiert.

- Grund- oder Schichtwasser (Wirkungspfad Boden – Grundwasser):

In drei der ausgebauten Messstellen wurde Grundwasser angetroffen. Aus zwei Messstellen konnte dieses entnommen und einer Analyse auf die bei den vorausgegangenen Untersuchungen festgestellten mobilen Stoffen wie MKW, BTEX und LHKW zugeführt werden. In einer Messstelle war der Wasserstand zu gering für eine Probengewinnung.

7.2 Bewertungsgrundlagen

7.2.1 Gefährdungsabschätzung

Die Analysenergebnisse werden in Abhängigkeit von der Materialart und Fragestellung folgenden Vergleichswerten (sofern vorhanden) gegenübergestellt:

7.2.1.1 Boden

- Hintergrundwerte:

Natürlich vorhandene oder anthropogene Hintergrundgehalte aus dem ländlichen Raum [7].

- Vorsorgewerte nach BBodSchV [4]:

Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung von geogen oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten i. d. R. davon auszugehen ist, dass die Besorgnis einer SBV besteht.

- Prüfwerte nach BBodSchV [4]:

Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine SBV oder Altlast vorliegt. Im Bedarfsfall wird hilfsweise auf die P-Werte (Prüfwerte) aus dem OW-Erlass zurückgegriffen. Die Prüfwerte des Wirkungspfads Boden - Grundwasser entsprechen in Baden-Württemberg numerisch der wasserrechtlichen Geringfügigkeitsschwelle (GFS-Werte) [5]. Die Beurteilung von flüchtigen Stoffen im Feststoff hinsichtlich des Wirkungspfads Boden – Mensch erfolgt anhand der orientierenden Hinweise auf Prüfwerte der LABO [6].

Die Hintergrund- und Vorsorgewerte stellen im Gegensatz zu den Prüfwerten keine schutzgutbezogene Grundlage zur Gefährdungsabschätzung dar. Sie ermöglichen jedoch die qualitative Feststellung und räumliche Abgrenzung von Schadstoffbelastungen sowie – auf Basis fachlicher Erfahrungen – die Ausweisung von Teilbereichen, für welche z. B. Eluat- oder Grundwasseruntersuchungen zur Quantifizierung des Gefahrenpotenzials notwendig sind.

Die Prüfwerte gelten streng genommen für den jeweiligen Ort der Beurteilung (Wirkungspfad Boden – Mensch: max. 35 cm Tiefe; Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze: max. 60 cm; Wirkungspfad Boden – Grundwasser: Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone bzw. bei Verunreinigungen in der wassergesättigten Bodenzone das Kontaktgrundwasser). Für Proben aus anderen Tiefen sind die Prüfwerte somit als Orientierung zu verstehen.

7.2.1.2 Bodenluft

Zur Bewertung von leichtflüchtigen Schadstoffen in der Bodenluft in Bezug auf das Grundwasser bestehen keine Prüfwerte, allerdings werden in [7] notwendige Bestimmungsgrenzen in der Bodenluft abgeleitet. Anhand der Bodenluftkonzentration c_{BL} und der sog. Henry-Konstante H kann jedoch unter der Annahme von Gleichgewichtsbedingungen die Größenordnung der korrespondierenden Sickerwasserkonzentrationen c_{SiWa} abgeschätzt und damit den Sickerwasser-Prüfwerten für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser vergleichend gegenübergestellt werden [7].

In Bezug auf Schadstoffemissionen von der Bodenluft in die Innenraumluft von Wohngebieten werden „Orientierende Hinweise auf Prüfwerte für flüchtige Stoffe in der Bodenluft“ herangezogen [8], welche grundsätzlich entsprechend den Maßstäben der bodenschutzrechtlichen Prüfwerte abgeleitet sind und auf einem hinreichend konservativen Verdünnungsverhältnis Raumluft - Bodenluft von 1 : 1.000 basieren [9]. Infolge der standortunabhängigen Verallgemeinerung dieses Expositionsszenarios und des orientierenden Charakters von Bodenluftuntersuchungen haben diese Vergleichswerte für die Bodenluft nicht die gleiche Verbindlichkeit wie die Boden-Prüfwerte der BBodSchV.

7.2.1.3 Grundwasser

Zur Bewertung von Schadstoffen im Grundwasser werden die schadstoffspezifischen Geringfügigkeitsschwellen (GFS) der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser LAWA [5] sowie die Prüfwerte nach der BBodSchV [4] herangezogen. Die Prüfwerte der BBodSchV deshalb, da nicht abschließend beurteilt werden kann, ob es sich bei den analysierten Proben um Sickerwasser oder Wasser aus einem geschlossenen (Schicht-) Grundwasserleiter handelt.

7.2.2 Abfallwirtschaftliche Beurteilung

Die Überprüfung der Verwertungsmöglichkeiten von ausgehobenem Bodenmaterial erfolgt anhand folgender Zuordnungswerte [9]:

- Z 0- und Z 0*-Werte:
Herstellung einer natürlichen Bodenfunktion außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht. Die Verfüllung von Abgrabungen ist mit Einschränkungen (Abdeckung, Abstand zum Grundwasser und Ausschluss bestimmter Schutzgebiete) bis Z 0* zu lässig.
- Z 1- und Z 2-Werte:
Herstellung einer technischen Funktion außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht. Bei Einhaltung der Z 1-Feststoff- und der Z 1.1-Eluatgehalte ist ein eingeschränkter offener Einbau möglich. In hydrogeologisch günstigen Gebieten kann Bodenmaterial mit Eluatgehalten bis Z 1.2 eingebaut werden. Die Feststoff- und Eluatwerte Z 2 stellen die Obergrenze für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar.

In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Gehalten sind bestimmte Abweichungen von den Z-Werten mit Zustimmung der Fachbehörde zulässig.

Die tatsächlichen Verwertungsmöglichkeiten richten sich neben der Materialqualität auch nach den örtlichen Bedingungen am Einbauort („Einbauklasse“). Anlieferungshöchstwerte für bestimmte Deponien und Verwertungsmaßnahmen können von den Zuordnungswerten [9] abweichen. Die Anforderungen an durchwurzelbare Bodenschichten wie auch die Wiederverwendung von Bodenmaterial am Herkunftsstandort bei Baumaßnahmen richten sich nach § 12 BBodSchV und bleiben von den o. g. Zuordnungswerten unberührt. Überschreiten die Schadstoffgehalte die Zuordnungswerte nach [9], so werden in der Deponieverordnung [10] Zuordnungswerte für eine entsprechende Entsorgung (Deponieklassen 0 bis III) aufgeführt.

- Deponie der Klasse 0 (DK 0):
Oberirdisches Langzeitlager für Inertabfälle.
- Deponie der Klassen I und II (DK I und II):
Oberirdisches Langzeitlager für nicht gefährliche Abfälle.

- Deponie der Klasse III (DK III):

Oberirdisches Langzeitlager für gefährliche Abfälle Deponie der Klasse IV: Untertägiges Langzeitlager für gefährliche Abfälle.

7.3 Untersuchungsergebnisse

7.3.1 Geländebefunde

In der nachfolgenden Tabelle sind die schadstoffbezogenen, organoleptischen Befunde der Bodenaufschlüsse vereinfacht zusammengefasst.

Alle Aufschlüsse waren zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten trocken.

Tab. 6: Vor-Ort-Befunde, Auffüllungsmächtigkeit und Auffälligkeiten

Verdachtsfläche / Bereich	Aufschluss	Auffüllung bis	Organoleptische Auffälligkeiten
Kühlanlagenfabrik	RKB 1	1,9 m	Beton, Ziegel, Kabel, Metall
	RKB 2	0,4 m	Beton, Ziegel, Glas
	RKB 3	0,4 m	Beton, Ziegel
	RKB 8	0,7 m	Ziegel, Beton, Asphalt, Teergeruch
	RKB 9	0,7 m	Ziegel, Beton, Asphalt
	RKB 10	0,6 m	Ziegel, Beton, Kohle
Kesselhäuser	RKB 4	1,1 m	Ziegel, Beton, Asphalt, Holz
	RKB 7	2,3 m	Ziegel, Beton, Glas
Lackiererei	RKB 5	0,3 m	keine
	RKB 6	0,5 m	Ziegel, Beton, Asphalt

7.3.2 Laboranalysen, Feststoff

Tab. 7: Analyseergebnisse, Feststoff (organische Parameter), Angaben in mg/kg

Verdachtsfläche / Bereich	Probe	Tiefe (m)	MKW	PAK	PCB	PCP
Kühlanlagenfabrik	RKB 1 / P 1	0,0 - 1,0	150	17,9	n. b.	-
	RKB 1 / P 2	1,0 - 2,0	120	13,8	-	-
	RKB 2 / P 1	0,0 - 1,0	< 40	6,6	-	-
	RKB 3 / P 1	0,0 - 0,4	87	25,0	-	-
	RKB 3 / P 2	0,4 - 1,4	-	8,1	-	-
	RKB 8 / P 1	0,0 - 0,7	170	42,3	-	-
	RKB 8 / P 2	0,7 - 1,7	< 40	3,4	-	-
	RKB 9 / P 1	0,0 - 0,7	47	19,0	n. b.	0,07
	RKB 9 / P 2	0,7 - 1,7	-	n. b.	-	-
	RKB 10 / P 1	0,0 - 0,6	100	32,2	-	-
Kesselhäuser	RKB 4 / P 1	0,0 - 1,0	210	24,3	-	-
	RKB 4 / P 2	1,0 - 2,0	<40	0,9	-	-
	RKB 7 / P 1	0,0 - 1,0	70	47,5	-	-
	RKB 7 / P 2	1,0 - 2,0	-	30,8	-	-
Lackiererei	RKB 5 / P 1	0,3 - 1,0	< 40	0,7	n. b.	-
	RKB 6 / P 1	0,0 - 0,5	180	111	-	-
	RKB 6 / P 2	0,5 - 1,5	< 40	0,3	-	-
Vergleichswerte / Prüfwerte, Wirkungspfad Boden – Mensch / Zuordnungswerte						
Hintergrundwert			50 (100)	1	0,05	0,004
Vorsorgewert			-	3	0,05	-
Prüfwert, Kinderspielflächen			-	-	0,4	50
Prüfwert, Wohngebiete (zukünftige Nutzung)			-	-	0,8	100
Prüfwert, Park- und Freizeitanlagen			-	-	2,0	250
Z 0			100	3	0,05	-
Z 1			300 (600)*	Z 1.1 = 3 Z 1.2 = 9	0,15	-
Z 2			1000 (2000)*	30	0,5	-

n.b. = nicht bestimmbar, unter der Nachweisgrenze

* ohne Klammer = Kohlenstoffverbindungen mit einer Kettenlänge C 10 - C22
mit Klammer = Kohlenstoffverbindungen mit einer Kettenlänge C 10 - C40

Auffällige Schadstoffanreicherungen wurden fett dargestellt.

Anmerkung: Der Hintergrundwert für MKW von 100 mg/kg gilt für humose Oberböden.

Tab. 8: Analyseergebnisse, Feststoff (anorganische Parameter), Angaben in mg/kg

Verdachtsfläche / Bereich	Probe	Tiefe (m)	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
Kühlanlagenfabrik	RKB 1 / P 1	0,0 - 1,0	11,0	15	0,2	25	13	23	< 0,07	66
	RKB 2 / P 1	0,0 - 1,0	43,7	32	0,4	51	35	67	< 0,07	113
	RKB 3 / P 1	0,0 - 0,4	5,9	15	< 0,2	12	13	13	< 0,07	59
	RKB 8 / P 1	0,0 - 0,7	12,7	20	0,2	17	11	20	< 0,07	68
	RKB 9 / P 1	0,0 - 0,7	14,1	9	< 0,2	17	8	17	< 0,07	39
	RKB 10 / P 1	0,0 - 0,6	10,6	17	0,2	15	14	17	< 0,07	55
Kesselhäuser	RKB 4 / P 1	0,0 - 1,0	6,1	9	0,2	18	15	17	< 0,07	67
	RKB 7 / P 1	0,0 - 1,0	11,1	16	< 0,2	22	13	21	< 0,07	81
Lackiererei	RKB 5 / P 1	0,3 - 1,0	26,0	20	0,3	24	22	41	< 0,07	67
	RKB 6 / P 1	0,0 - 0,5	8,7	10	0,2	27	11	17	< 0,07	64
Vergleichswerte / Prüfwerte, Wirkungspfad Boden – Mensch / Zuordnungswerte										
Hintergrundwert (max.)			17	55	1	90	60	100	0,2	150
Vorsorgewert			-	70	1	60	40	50	0,5	150
Prüfwert, Kinderspielflächen			25	200	10	200	-	70	10	-
Prüfwert, Wohngebiete (zukünftige Nutzung)			50	400	20	400	-	140	20	-
Prüfwert, Park- und Freizeitanlagen			125	1.000	50	1.000	-	350	50	-
Z 0			15	70	1	60	40	50	0,5	150
Z 1			45	210	3	180	120	150	1,5	450
Z 2			150	700	10	600	400	500	5	1.500

→ Wie den Tabellen zu entnehmen ist wurden Erhöhungen an Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) sowie polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) innerhalb der oberflächennahen Auffüllungen sowie teilweise auch in den tieferliegenden Horizonten angetroffen. Die Schadstoffgehalte nahmen zur Tiefe ab. Die Schwermetallgehalte waren insbesondere in den analysierten Proben mit hohem Anteil der natürlichen Böden erhöht.

Die Laborprüfberichte sind in der Anlage 5 einzusehen.

7.3.3 Laboranalysen Eluat

Tab. 9: Analysergebnisse, Eluat (anorganische Parameter), Angaben in µg/l

Verdachtsfläche / Bereich	Probe	Tiefe (m)	As	Ni
Kühlanlagenfabrik	RKB 2 / P 1	0,0 - 1,0	< 1	< 1
Lackiererei	RKB 5 / P 1	0,3 - 1,0	< 1	-
Vergleichswerte / Prüfwerte / Zuordnungswerte				
Hintergrundwert			3	3
Prüfwerte Grundwasser			10	50
Z 1.1			14	15
Z 1.2			20	20
Z 2			60	70

→ Es wurden keine Überschreitungen von Vergleichswerten festgestellt.

Der Laborprüfbericht ist in der Anlage 5 einzusehen.

7.3.4 Laboranalysen, Bodenluft

Die Bodenluftanalysen (relevante Einzelparameter sowie Summe der Stoffgruppen) sind nachfolgend zusammengefasst (Laborberichte siehe Anl. 5). Auf eine Berechnung zur Sickerwasserkonzentration unter Gleichgewichtsbedingungen am Ort der Probennahme wurde allerdings verzichtet (letzte Spalte, n.b.), da die erforderlichen Bestimmungsgrenzen gemäß [7] nicht erreicht wurden. Eine Berechnung mit den ermittelten Gehalten würde zu einer Konzentration < 1 mg/m³ führen. Eine Prüfwertüberschreitung ist somit nicht gegeben.

Tab. 10: Analysergebnisse, Bodenluft (flüchtige organische Parameter - BTEX), Angaben in mg/m³

Verdachtsfläche / Bereich	Probe	Tiefe (m)	Benzol	Toluol	Xylole	Ethylbenzol	∑ BTEX + TMB	∑ BTEX, berechnet
Kühlanlagenfabrik	RKB 1 / P _{Luft}	1,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,053	0,053	n.b.
	RKB 3 / P _{Luft}	1,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	n. b.	n.b.
	RKB 9 / P _{Luft}	1,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	n. b.	n. b.
	RKB 10 / P _{Luft}	1,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	n. b.	n. b.
Kesselhäuser	RKB 4 / P _{Luft}	1,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	n. b.	n.b.
	RKB 7 / P _{Luft}	1,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	n. b.	n.b.
Lackiererei	RKB 5 / P _{Luft}	1,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	n. b.	n.b.
Vergleichswerte / Prüfwerte								
Boden – Grundwasser (notwendige Bestimmungsgrenze in der Bodenluft)			0,1	1,3	3	1,5	-	
Boden - Mensch, (tolerierb. Bodenluftkonz. bzgl. Raumluft)			10	1000	1000	200	-	
Prüfwert Grundwasser			1	-	-	-	-	20

→ Es wurden keine Überschreitungen von Vergleichs- oder Prüfwerten festgestellt.

Tab. 11: Analysenergebnisse, Bodenluft (flüchtige organische Parameter - LHKW), Angaben in mg/m³

Verdachtsfläche / Bereich	Probe	Vinylchlorid	Dichlormethan	Dichlorethen	Chloroform	Trichlorethan	Tetrachlormethan	Trichlorethen	Tetrachlorethen	Dichlorethan	Σ LHKW	Σ LHKW + Vinylchlorid	Σ LHKW, berechnet
Kühlanlagenfabrik	RKB 1 / P _{Luft}	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,20	n. b.	n. b.	n. b.
	RKB 3 / P _{Luft}	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,080	< 0,20	0,080	0,080	n. b.
	RKB 9 / P _{Luft}	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,20	n. b.	n. b.	n. b.
	RKB 10 / P _{Luft}	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,20	n. b.	n. b.	n. b.
Kesselhäuser	RKB 4 / P _{Luft}	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,35	< 0,20	0,35	0,35	n. b.
	RKB 7 / P _{Luft}	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,20	n. b.	n. b.	n. b.
Lackiererei	RKB 5 / P _{Luft}	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,20	n. b.	n. b.	n. b.
Vergleichswerte / Prüfwerte													
Boden – Grundwasser (notwendige Bestimmungsgrenze in der Bodenluft)	-	-	0,8	-	-	1,7	1,7	3,1	-	-	-	-	-
Boden - Mensch, (tolerierb. Bodenluftkonz. bzgl. Raumluft)	4	80	900	2	1000	3	20	70	-	-	-	-	-
Prüfwert Grundwasser	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10

→ Es wurden keine Überschreitungen von Vergleichs- oder Prüfwerten festgestellt.

7.3.5 Laboranalysen, Grundwasser

Die Analysen der Grundwasserproben sind in den folgenden Tabellen dargestellt (Laborbericht siehe Anl. 5).

Tab. 12: Analysenergebnisse, Grundwasser (organische Parameter - MKW), Angaben in µg/l

Verdachtsfläche / Bereich	Probe	Tiefe (m)	Mineralölkohlenwasserstoffe C ₁₀ - C ₄₀
Kühlanlagenfabrik	RKB 9 / P _{H₂O}	1,92	< 100
Lackiererei	BS 5 / P _{H₂O}	1,0	< 100
Vergleichswerte / Prüfwerte			
Geringfügigkeitsschwellenwert			100
Prüfwert Grundwasser			200

→ Es wurden keine Überschreitungen von Geringfügigkeitsschwellen- oder- oder Prüfwerten festgestellt.

Tab. 13: Analysenergebnisse, Grundwasser (flüchtige organische Parameter - BTEX), Angaben in µg/l

Verdachtsfläche / Bereich	Probe	Tiefe (m)	Benzol	Toluol	Xylole	Ethylbenzol	∑ BTEX + TMB
Kühlanlagenfabrik	RKB 9 / P _{H2O}	1,8	< 0,50	< 1,0	< 1,0	< 1,0	n. b.
Lackiererei	BS 5 / P _{H2O}	1,0	< 0,50	< 1,0	< 1,0	< 1,0	n. b.
Vergleichswerte / Prüfwerte							
Geringfügigkeitsschwellenwert			1	-	-	-	-
Prüfwert Grundwasser			1	-	-	-	20

→ Es wurden keine Überschreitungen von Geringfügigkeitsschwellen- oder Prüfwerten festgestellt.

Tab. 14: Analysenergebnisse, Grundwasser (flüchtige organische Parameter - LHKW), Angaben in µg/l

Verdachtsfläche / Bereich	Probe	Vinylchlorid	Dichlormethan	Dichlorethen	Chloroform	Trichlorethan	Tetrachlormethan	Trichlorethen	Tetrachlorethen	Dichlorethan	∑ LHKW	∑ LHKW + Vinylchlorid
Kühlanlagenfabrik	RKB 9 / P _{H2O}	< 0,50	< 1,0	< 1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 1,0	n. b.	n. b.
Lackiererei	BS 5 / P _{H2O}	< 0,50	< 1,0	< 1,0	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 1,0	n. b.	n. b.
Vergleichswerte / Prüfwerte												
Geringfügigkeitsschwellenwert		0,5	-	-	-	-	-	10	10	2	20	20
Prüfwert Grundwasser		-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10

→ Es wurden keine Überschreitungen von Geringfügigkeitsschwellen- oder- oder Prüfwerten festgestellt.

8 Bewertung und Vorschläge zum weiteren Vorgehen

8.1 Gefährdungsabschätzung

8.1.1 Wirkungspfad Boden - Mensch

Aufgrund der eingeschränkten Relevanz im Hinblick auf die zukünftige Nutzung wurde auf eine oberflächennahe Untersuchung verzichtet. Proben aus anderen Tiefenstufen werden zur Orientierung herangezogen.

Bei keiner der untersuchten Proben ergab sich dabei eine Überschreitung eines Prüfwerts für den Wirkungspfad Boden - Mensch für den vermutlich maßgeblichen Prüfwert „Wohngebiet“ (zukünftige Nutzung). Beim Ansatz des Prüfwerte Kinderspielfläche ergab sich in zwei Teilbereich eine Überschreitung für den Parameter Arsen. Im Fall einer zukünftigen Überdeckung mit unbelastetem Oberboden, Spielsand, Hackschnitzel o.ä. in entsprechender Mächtigkeit ist auch im Bereich vom Kinderspielflächen von keiner Beeinträchtigung für das Schutzgut Mensch auszugehen.

Hinweise auf leichtflüchtige Schadstoffe liegen vereinzelt vor, überschreiten aber keine Vergleichswerte.

Bewertung, Wirkungspfad Boden - Mensch

Fläche	Kriterium / Frage	Ergebnis / Bewertung
Gesamtfläche (mit Ausnahme nicht untersuchter Teilbereich)	Untersuchungsziel	erreicht
	Schadstoffkonzentration / sonstige Feststellungen	< Prüfwert / keine
	SBV / Altlast	Verdacht ausgeräumt
	Neubewertung bei wesentl. Änderung der Nutzung oder Exposition	aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich, siehe Vorbemerkungen im Kap. 7.1.3

8.1.2 Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Bei Feststoffkonzentrationen im Schadstoffherd deutlich oberhalb des Hintergrund- und Vorsorgewertebereichs bzw. bei Eluat- oder Sickerwasserkonzentrationen oberhalb der Prüfwerte ist zu prüfen, ob das Grundwasser gefährdet sein könnte. Das gilt auch für entsprechende Bodenluftkonzentrationen.

Da vereinzelt geringfügige Schadstoffanreicherungen an lösbaren oder mobilen Stoffen wie MKW (Boden), BTEX und LHKW (Bodenluft) festgestellt wurden, konnte an zwei Wasserproben die genannten Parameter untersucht, aber keine Schadstoffanreicherungen festgestellt werden.

In den zur Tiefe folgenden, natürlichen Böden ist erfahrungsgemäß kein grundwasserbeeinträchtigendes Schadstoffpotential zu erwarten.

Es kann auf der Basis der aktuellen Ergebnisse davon ausgegangen werden, dass am Ort der Beurteilung keine Geringfügigkeitsschwellen- oder Prüfwertüberschreitung vorliegt.

Tab. 15: Bewertung, Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Fläche	Kriterium / Frage	Ergebnis / Bewertung
Gesamtfläche (mit Ausnahme nicht untersuchter Teilbereich)	Untersuchungsziel	erreicht
	Schadstoffkonzentration / sonstige Feststellungen	< Prüfwert / keine
	SBV / Altlast	Verdacht ausgeräumt
	Neubewertung bei wesentl. Änderung der Nutzung oder Exposition	nicht erforderlich

8.1.3 Wirkungspfad Boden – Oberflächengewässer

Da weder ein Oberflächengewässer an den Standort angrenzt noch eine Überschreitung von Geringfügigkeitsschwellen- oder Prüfwerten im Sicker- oder Grundwasser bzw. in Eluaten festgestellt

werden konnten, ist kein Schadstoffaustrag und somit beim derzeitigen Kenntnisstand keine Gefährdung abzuleiten werden.

Tab. 16: Bewertung, Wirkungspfad Boden - Oberflächenwasser

Fläche	Kriterium / Frage	Ergebnis / Bewertung
Gesamtfläche (mit Ausnahme nicht untersuchter Teilbereich)	Untersuchungsziel	erreicht
	Schadstoffkonzentration / sonstige Feststellungen	< Prüfwert / keine
	SBV / Altlast	Verdacht ausgeräumt
	Neubewertung bei wesentl. Änderung der Nutzung oder Exposition	nicht erforderlich

8.2 Abfallrechtlich Bewertung

In nahezu allen Aufschlüssen wurden in den oberflächennahen Auffüllungen PAK-Gehalte in der Größenordnung Z 1.2 bis > Z 2 gemäß der Zuordnungswerte der VwV-Boden [9] festgestellt. Weiterhin wurden MKW-Gehalte in der Größenordnung Z 0* festgestellt.

Eine Überschreitung der Zuordnungswerte > Z1.1 erlaubt keine freie Verwertung. Im Fall von Baumaßnahmen sind die Auffüllungen von dem erwartungsgemäß geringer bzw. geogen belasteten Aushub des natürlichen Bodens getrennt zu lagern und eine abschließende Deklaration für eine fachgerechte Verwertung bzw. Entsorgung vorzunehmen.

Die Verunreinigungen in den Auffüllungen wurden unter Berücksichtigung der früheren Erkundungsergebnisse flächig über nahezu den gesamten Untersuchungsraum mit festgestellt (siehe Anl. 4). Es ist daher von einer generellen Entsorgungsrelevanz von künftigem Aushubmaterial, insbesondere dem Auffüllungsmaterial auszugehen. Das gilt auch deshalb, da eine räumliche Abgrenzung unterschiedlich belasteter Bereiche aktuell nur grob möglich scheint.

Die aktuellen Ergebnisse bestätigen die Untersuchungsergebnisse früherer Untersuchungen.

Eine abfallrechtliche Begleitung von Aushubmaßnahmen im Hinblick auf eine fachgerechte Verwertung bzw. Entsorgung nach Vorgabe der Fachbehörde ist einzukalkulieren.

8.3 Bewertungsausschluss

Ein Teilbereich des Grundstückes konnte aufgrund von starkem Bewuchs nicht untersucht und bewertet werden. Der Teilbereich ist in der Anlage 4 farbig markiert.

9 Schlussbemerkungen

Das vorliegende Gutachten wurde anhand der zur Verfügung stehenden Unterlagen erarbeitet. Die Untergrundverhältnisse wurden auf der Grundlage der in Kapitel 2 genannten Unterlagen beschrieben und beurteilt. Die Angaben beziehen sich nur auf die Untersuchungsstellen zum Zeitpunkt der Erkundung.

Entsprechend der Aufgabenstellung und aufgrund natürlicher oder anthropogener Heterogenitäten der Untergrundbeschaffenheit sind kleinräumige Abweichungen von den beschriebenen örtlichen Verhältnissen nicht auszuschließen.

Auf vorgentzten Standorten können in Einzelfällen auch außerhalb von räumlich lokalisierbaren Verdachtsbereichen Bodenbelastungen bestehen, die im Zuge der Untersuchungen gegebenenfalls nicht erfasst wurden. Bei zukünftigen Erdarbeiten ist deshalb sorgfältig auf Auffälligkeiten zu achten und in Zweifelsfällen ein Gutachter hinzuzuziehen.

Da durch den starken Bewuchs ein Bereich des Grundstückes nicht untersucht werden konnte, ist bei zukünftigen Maßnahmen in diesem Bereich besonders auf Auffälligkeiten zu achten.

Für Planungen im Bereich Bodenmechanik und Grundbau gelten andere Beurteilungskriterien für den Untergrund. Das vorliegende Gutachten kann bei entsprechenden Fragen deshalb nur für eine überschlägige Voreinschätzung durch einen erfahrenen Baugrundgutachter dienen.

Bei Fragen oder für ergänzende Erläuterungen im Verlauf der weiteren Planung stehen wir gerne zur Verfügung.

Dipl. Geologe Heiner Terton
Beratender Geowissenschaftler BDG
Ingenieurbüro für Angewandte Geologie



H. Terton

Quellen- und Literaturverzeichnis

- [1] <https://www.timeanddate.de/wetter/deutschland/balingen/klima>
- [2] <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/hydrogeologie/unterjura-mitteljura/hydrogeologischer-ueberblick>
- [3] Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I Nr. 10, S. 212), in Kraft getreten am 1. Juni 2012
- [4] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 31 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist
- [5] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser. Dezember 2004
- [6] Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO): Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten – Informationsblatt für den Vollzug. Stand 01.09.2008 (Ergänzung zu Tab. 2, Phenol: Juni 2009)
- [7] Sozialministerium und Umweltministerium Baden-Württemberg: Verwaltungsvorschrift über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen. Erlass vom 16.09.93 in der Fassung vom 01.03.98 mit Hinweisen der Landesanstalt für Umweltschutz, Stand 30.04.98. Die VwV ist seit Ende 2005 nicht mehr gültig, jedoch können Teile im Grundsatz weiterhin angewendet werden, vgl. [11]
- [8] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW): Altlastenbewertung – Priorisierungs- und Bewertungsverfahren Baden-Württemberg, Karlsruhe, Juni 2012
- [9] Umweltministerium Baden-Württemberg: Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14.03.2007 (GABI. Nr. 4 S. 172), Gültigkeit verlängert bis zum 31. Dezember 2013! (GABI. Nr. 12/2011, S. 704)
- [10] Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts (Deponieverordnung) vom 27. April 2009 (BGBl. Nr. 22, S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 28 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I Nr.10, S. 212), in Kraft getreten am 1. Juni 2012
- [11] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW): Untersuchungsstrategie Grundwasser. Karlsruhe, September 2008

Anlagen

Anl. 1: Geographische Lage des Untersuchungsgebietes



Zeichenerklärung:

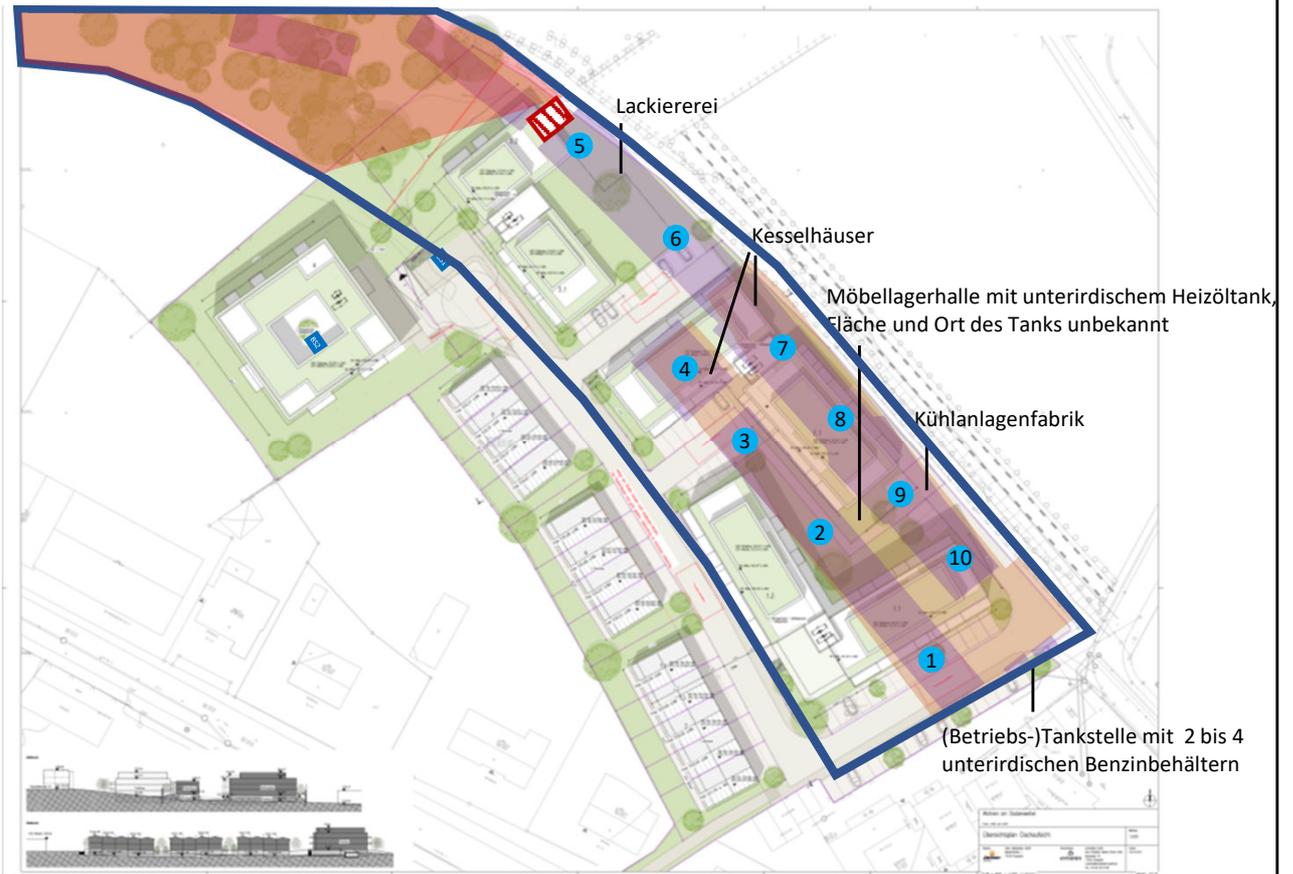


Lage des
Untersuchungsgebietes

Kartengrundlage:
Google Earth

Projekt:	OU „AS Maschinenfabrik R. Wahl Fischerstraße (Flurst. 3258) 72336 Balingen	
Projekt-Nr.:	A 21 12 01	
Planinhalt:	Geographische Übersicht	
Anlage:	1	Maßstab: o. M.
Datum:	08.12.2021	Bearbeiter: JH
GeoTerton / Dipl. Geologe Heiner Terton Beratender Geowissenschaftler BDG Ingenieurbüro für Angewandte Geologie Siemensstr. 13 72116 Mössingen Telefon: 07473/240909-0 Telefax: 240909-9 Email: kontakt@geoterton.de		

Anl. 2: Lageplan mit Aufschlusspunkten



Zeichenerklärung:

- 1 Rammkernbohrung mit Nummerierung
- Schurf (BS 5) mit Grundwassermessstelle
- Abgerissene Fabrik- und Tankstellengebäude, Firma Wahl
- Abgerissenes Möbellager, Firma Bali
- wegen Bewuchs nicht zugänglicher Bereich (Norden)

Kartengrundlage:

Überarbeiteter Übersichtsplan Dachaufsicht, erstellt durch die archisphäre GmbH, Rosenfeld, Stand 19.07.2021; mit Lage ehemaliger Fabrikgebäude und Möbellager

Projekt:		OU „AS Maschinenfabrik R. Wahl Fischerstraße (Flurst. 3258) 72336 Balingen	
Projekt-Nr.:		A 21 12 01	
Planinhalt:		Lageplan mit Aufschlusspunkten	
Anlage:	4	Maßstab:	o. M.
Datum:	08.12.2021	Bearbeiter:	ML/JH
GeoTerton / Dipl. Geologe Heiner Terton Beratender Geowissenschaftler BDG Ingenieurbüro für Angewandte Geologie Siemensstr. 13 72116 Mössingen Telefon: 07473/240909-0 Telefax: 240909-9 Email: kontakt@geoterton.de			

Anl. 3: Graphische Darstellung der Aufschlusspunkte

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

-  Steine, X, steinig, x
-  Sand, S, sandig, s
-  Ton, T, tonig, t
-  Kalkstein, Kst

-  Kies, G, kiesig, g
-  Schluff, U, schluffig, u
-  Tonstein, Tst
-  Mergelstein, Mst

Korngrößenbereich f - fein
m - mittel
g - grob

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

Lagerungsdichte

-  locker
-  mitteldicht
-  dicht
-  sehr dicht

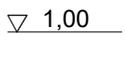
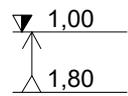
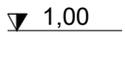
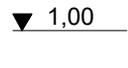
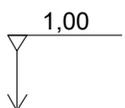
Konsistenz

-  breiig
-  weich
-  steif
-  halbfest
-  fest

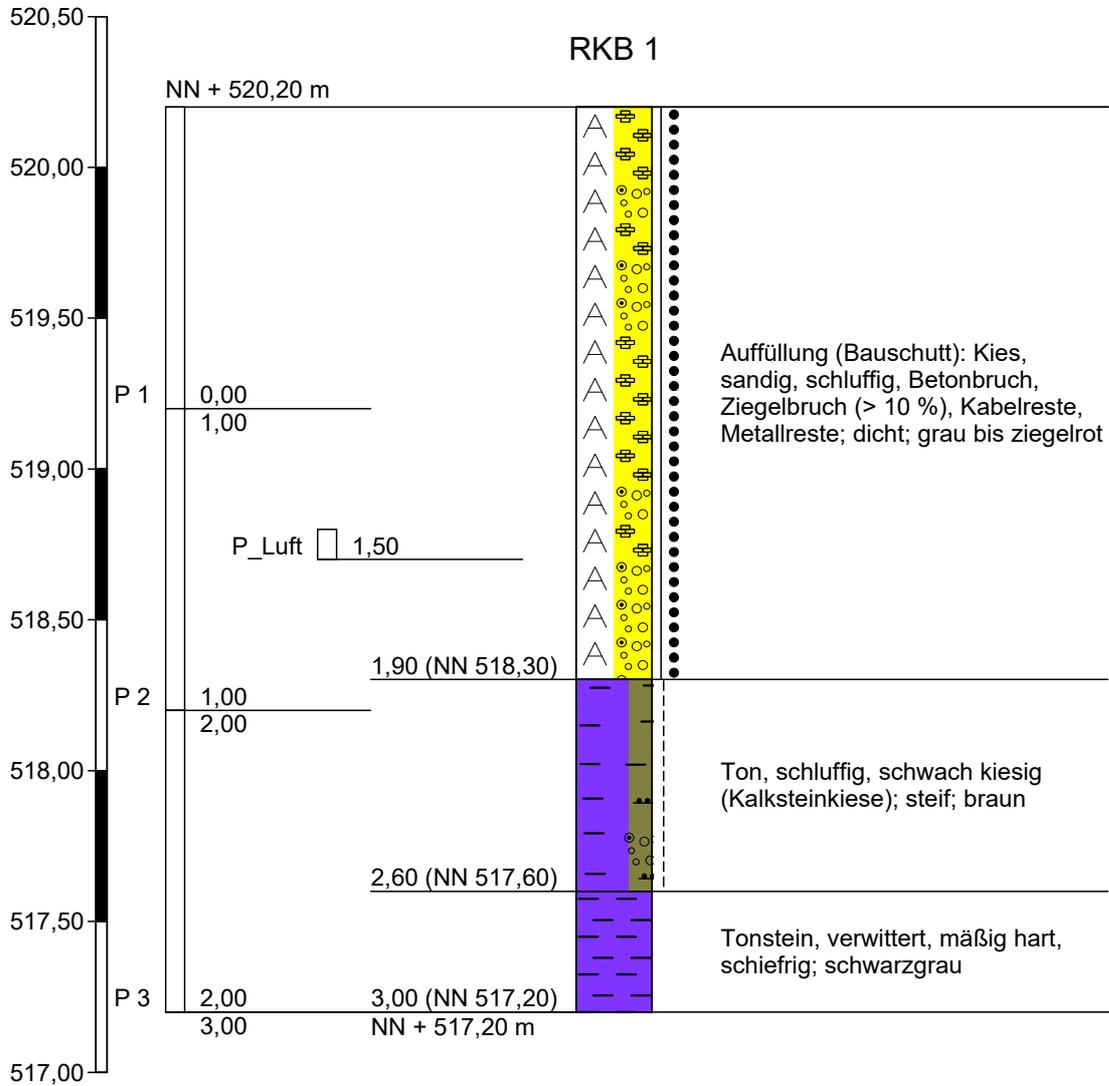
Proben

- A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe
- B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
- C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe
- W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Grundwasser

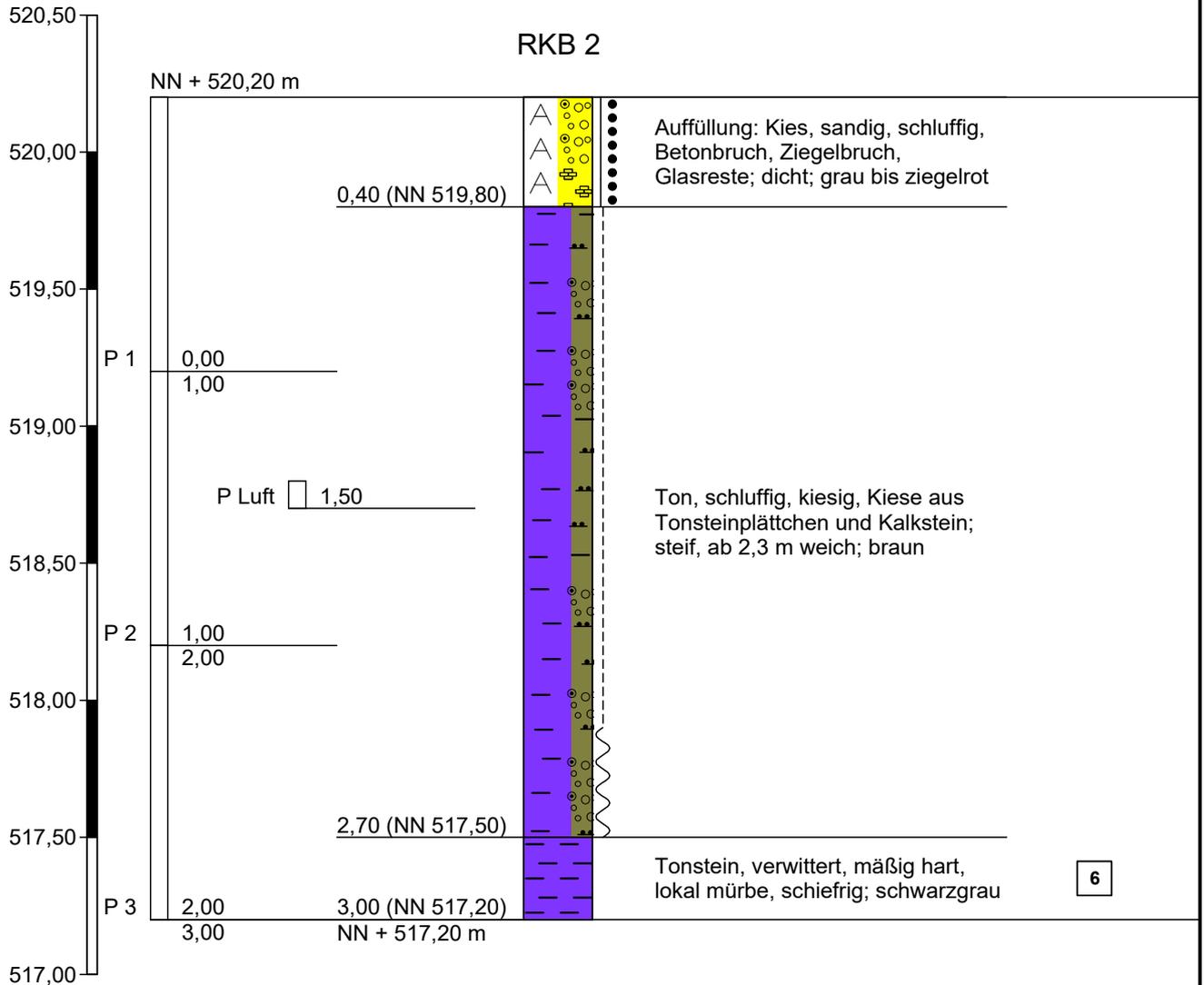
-  1,00 Grundwasser am in 1,00 m unter Gelände angebohrt
-  1,00 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am
-  1,00 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am
-  1,00 Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch
-  1,00 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

Zeichnerische Darstellung von Aufschlüssen nach DIN 4023

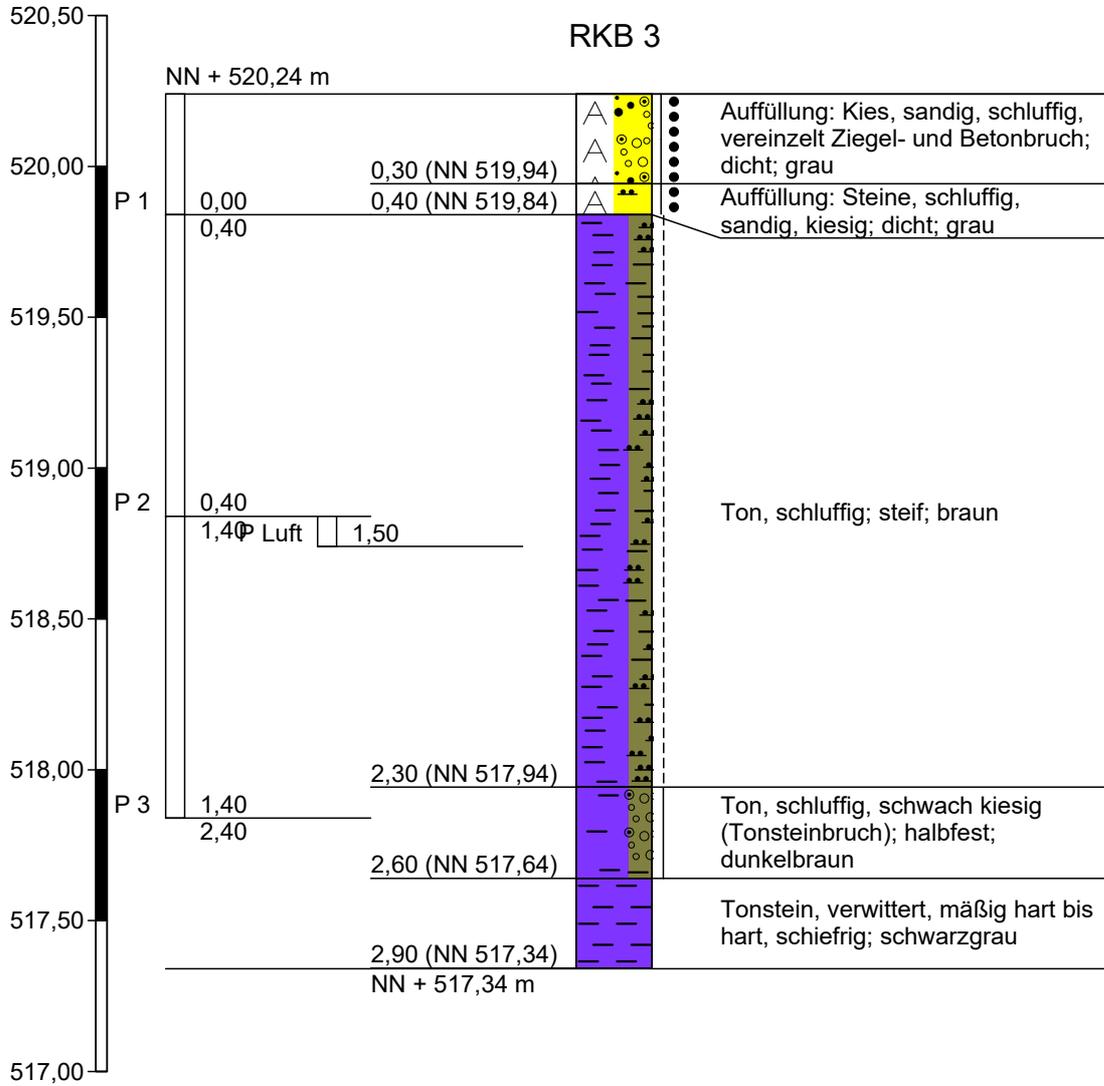


Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Aufschlüssen nach DIN 4023

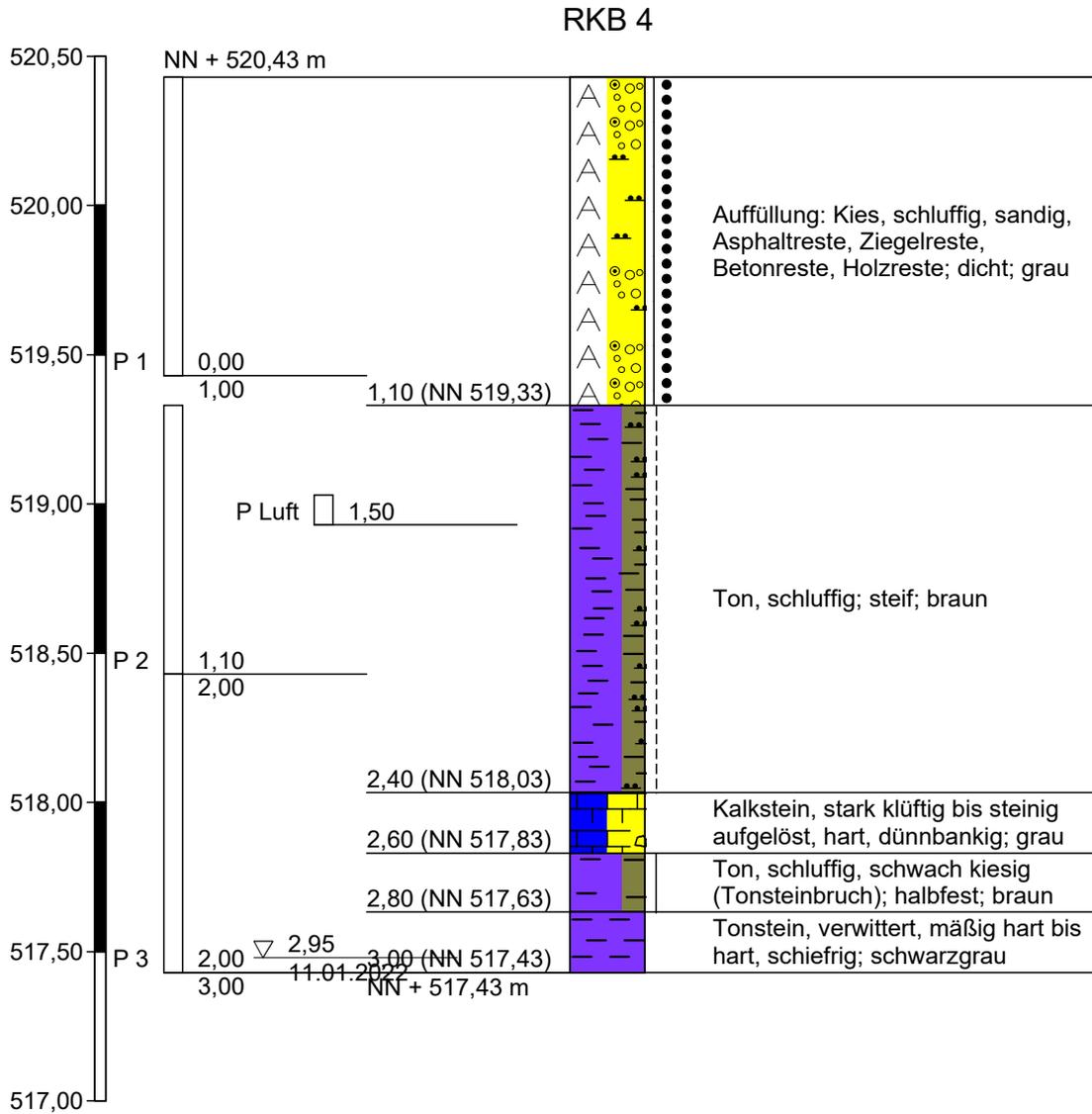


Zeichnerische Darstellung von Aufschlüssen nach DIN 4023



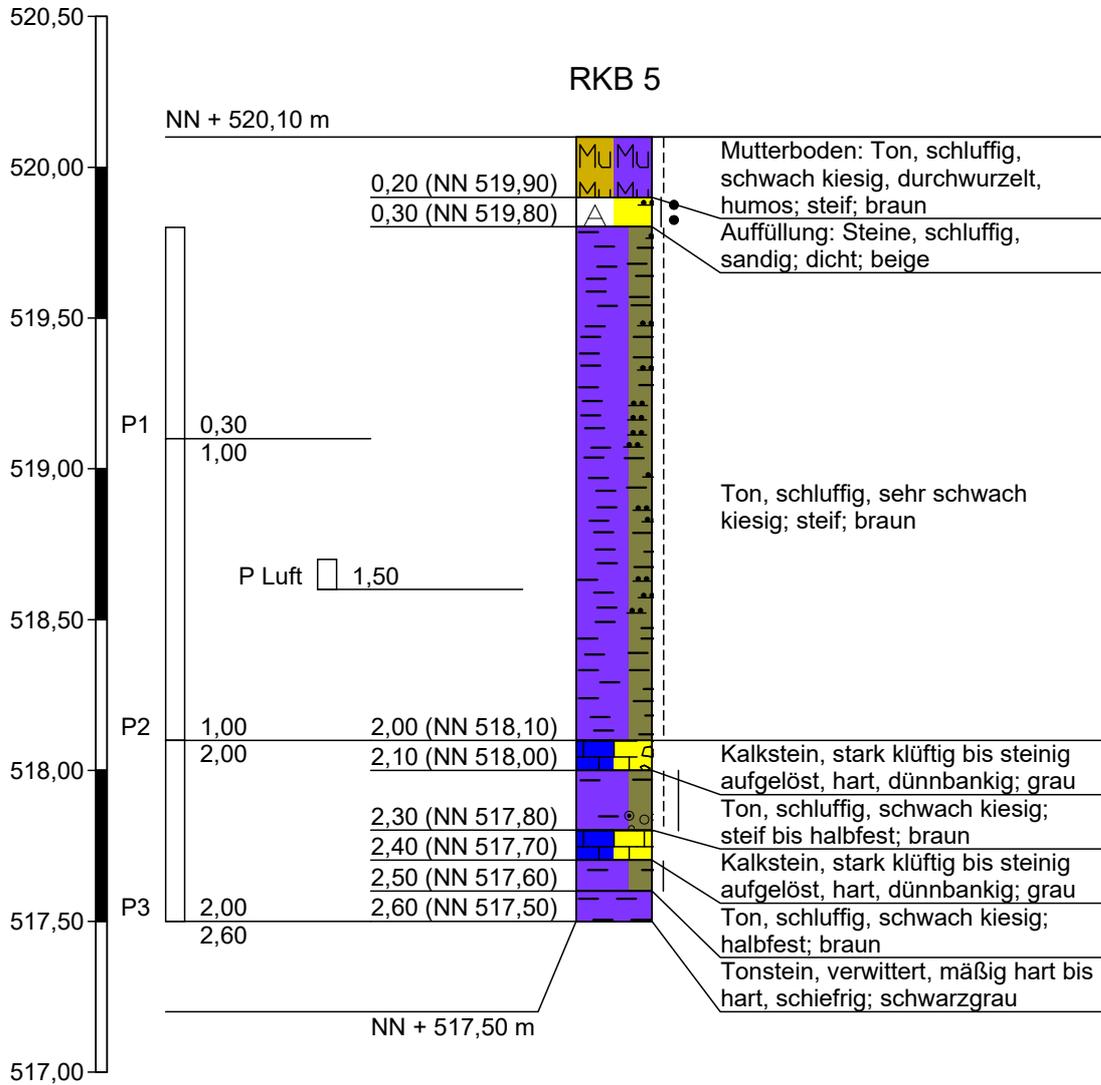
Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Aufschlüssen nach DIN 4023



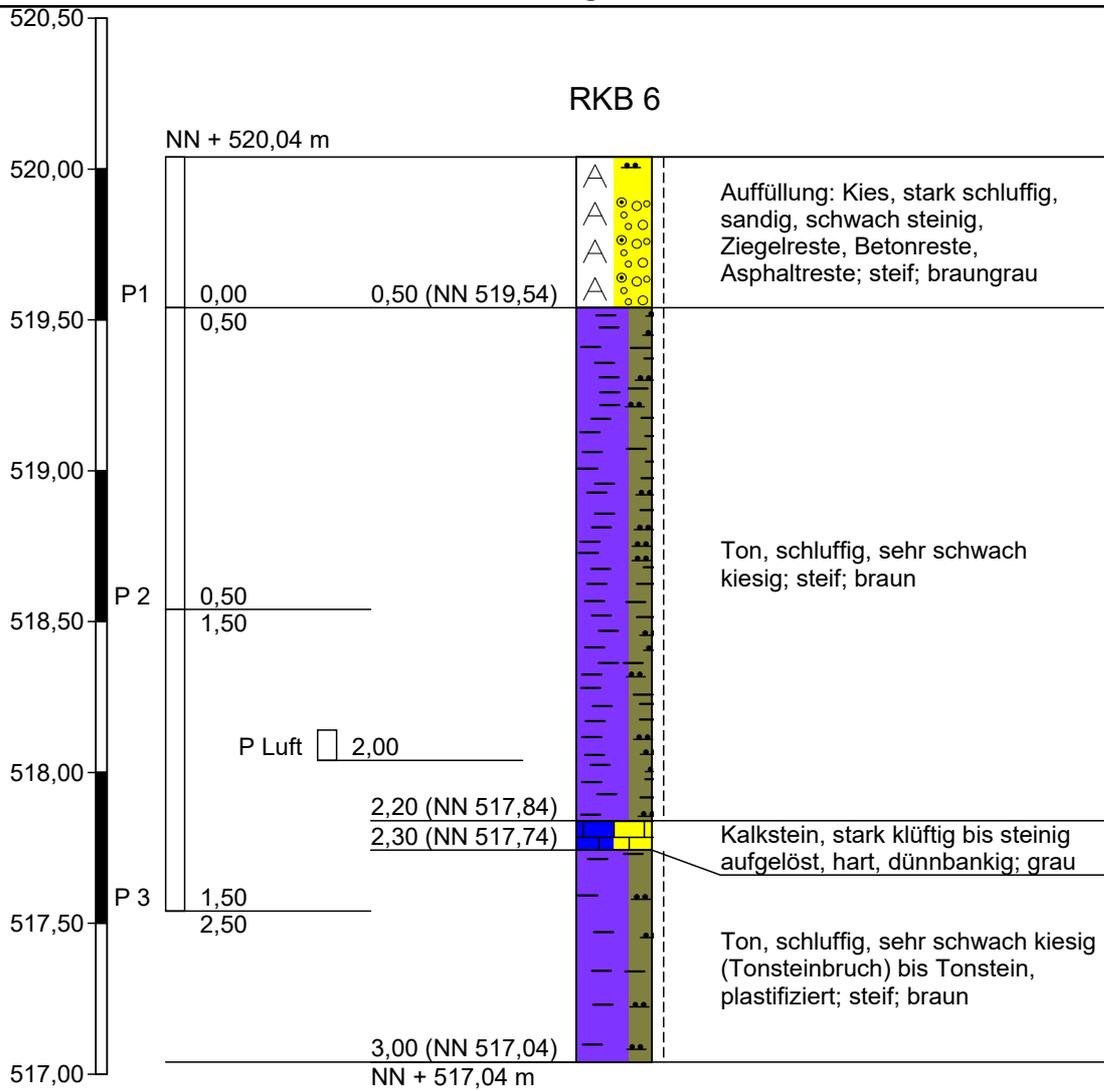
Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Aufschlüssen nach DIN 4023



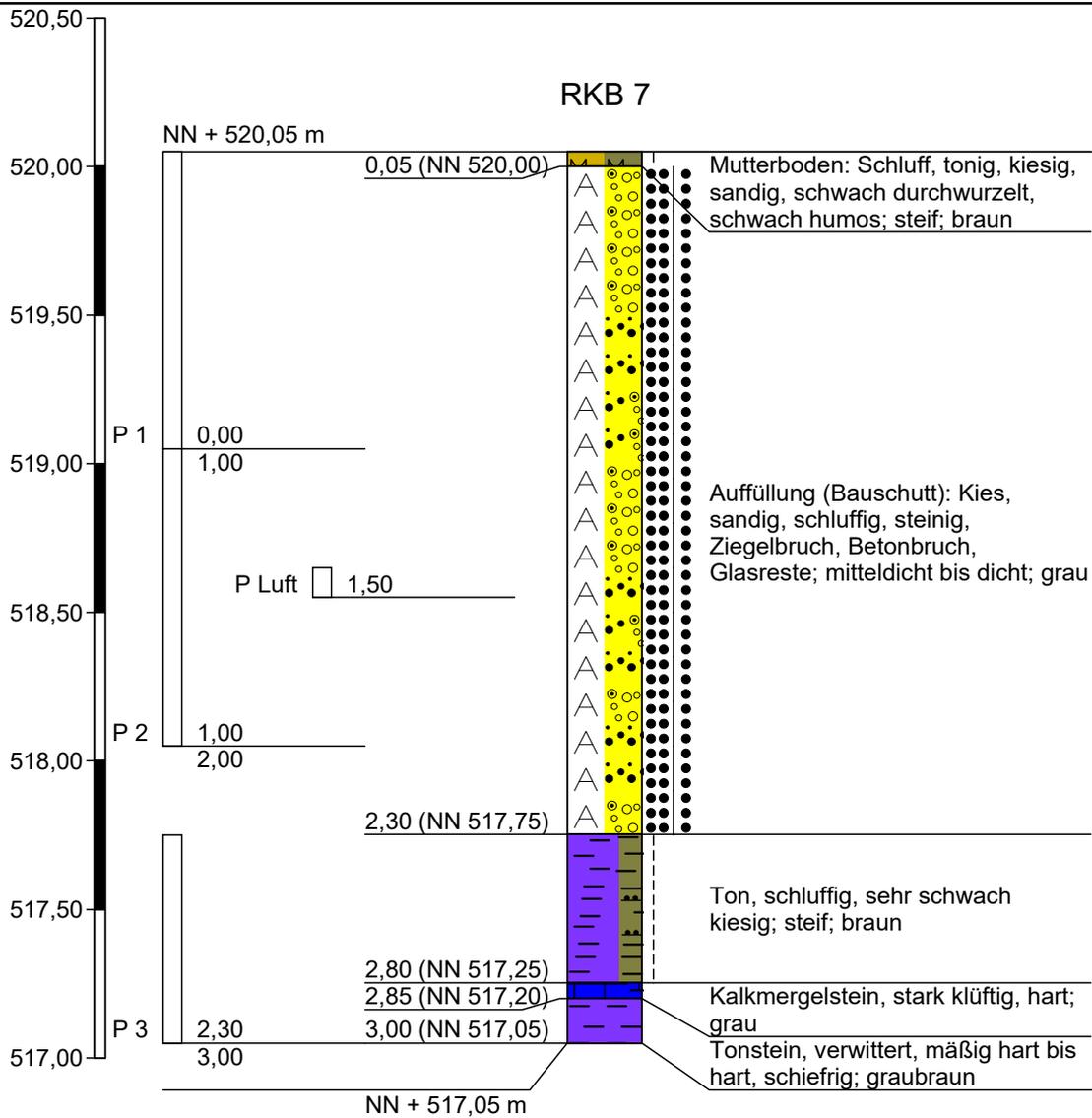
Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Aufschlüssen nach DIN 4023



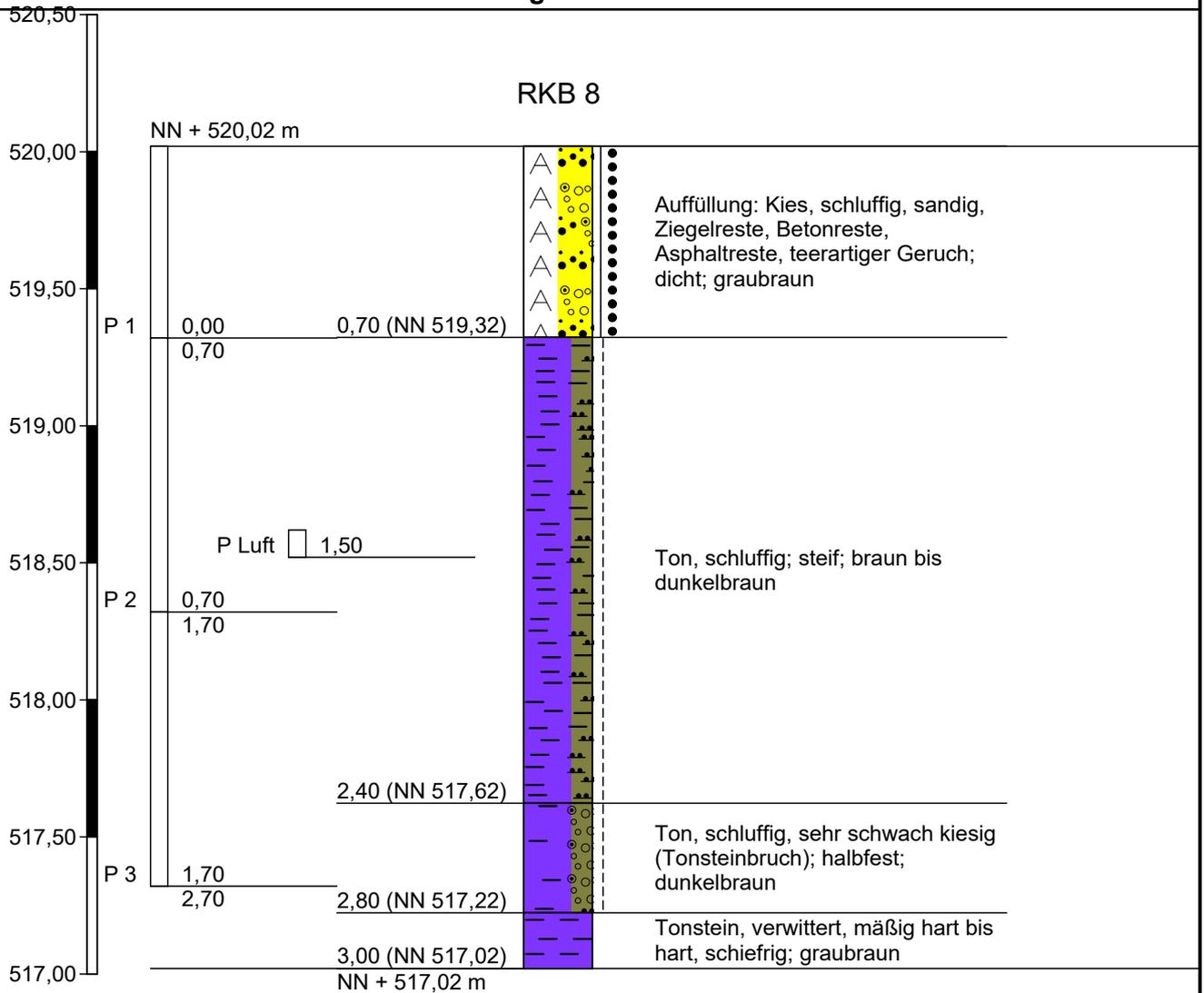
Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Aufschlüssen nach DIN 4023



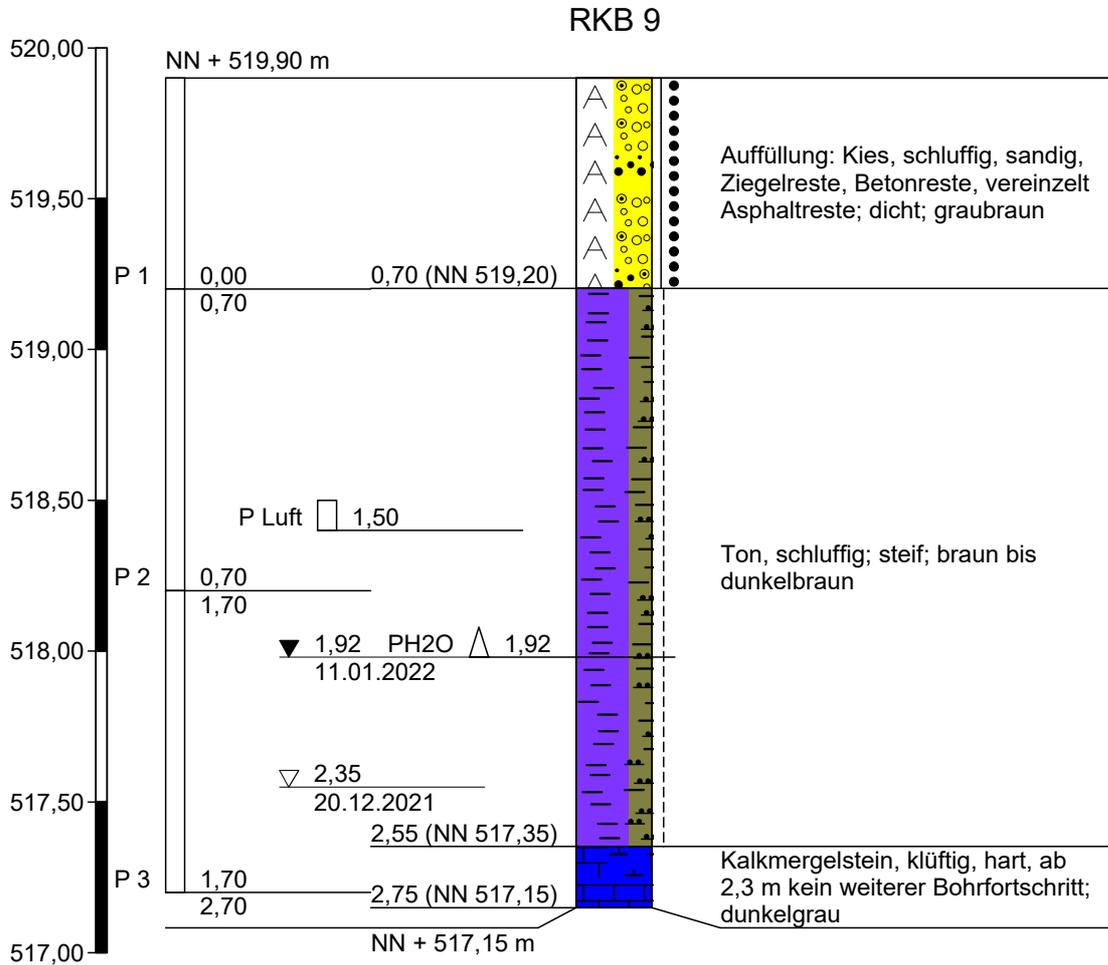
Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Aufschlüssen nach DIN 4023



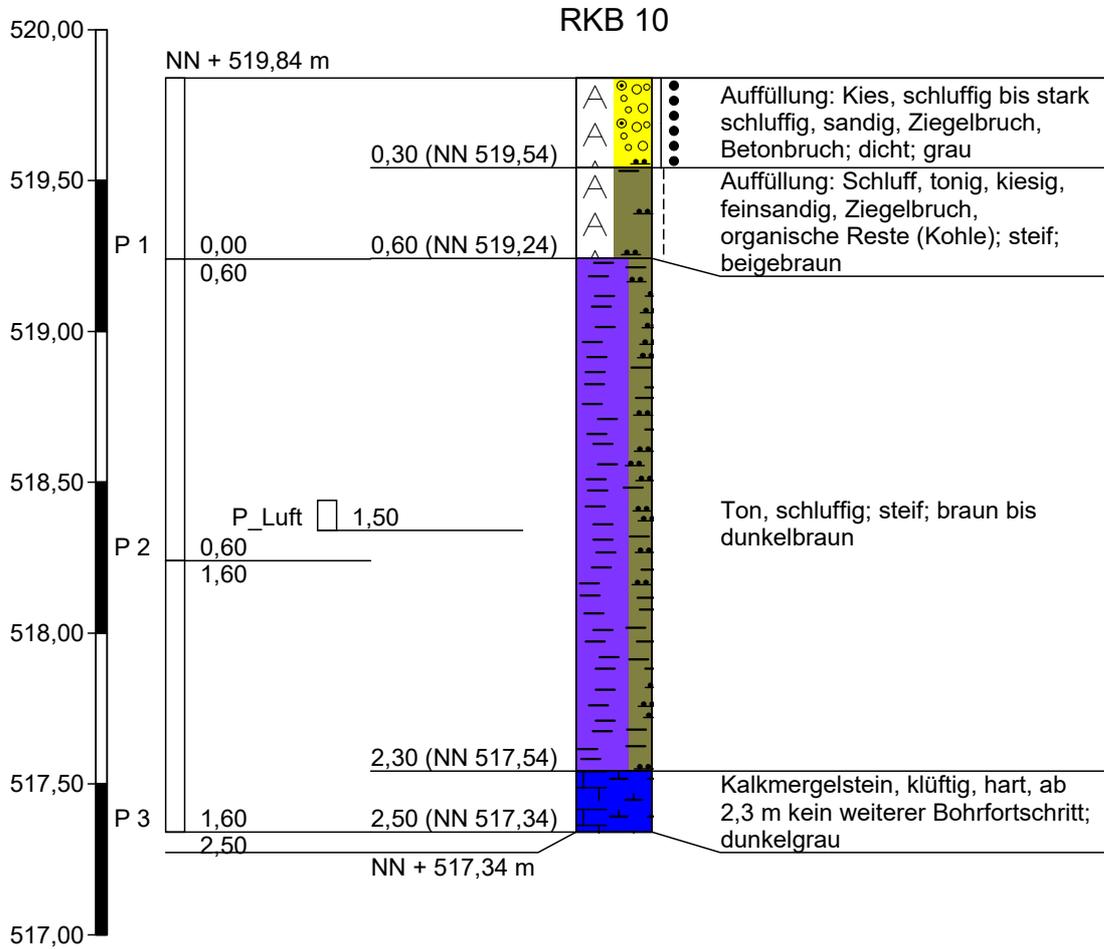
Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Aufschlüssen nach DIN 4023



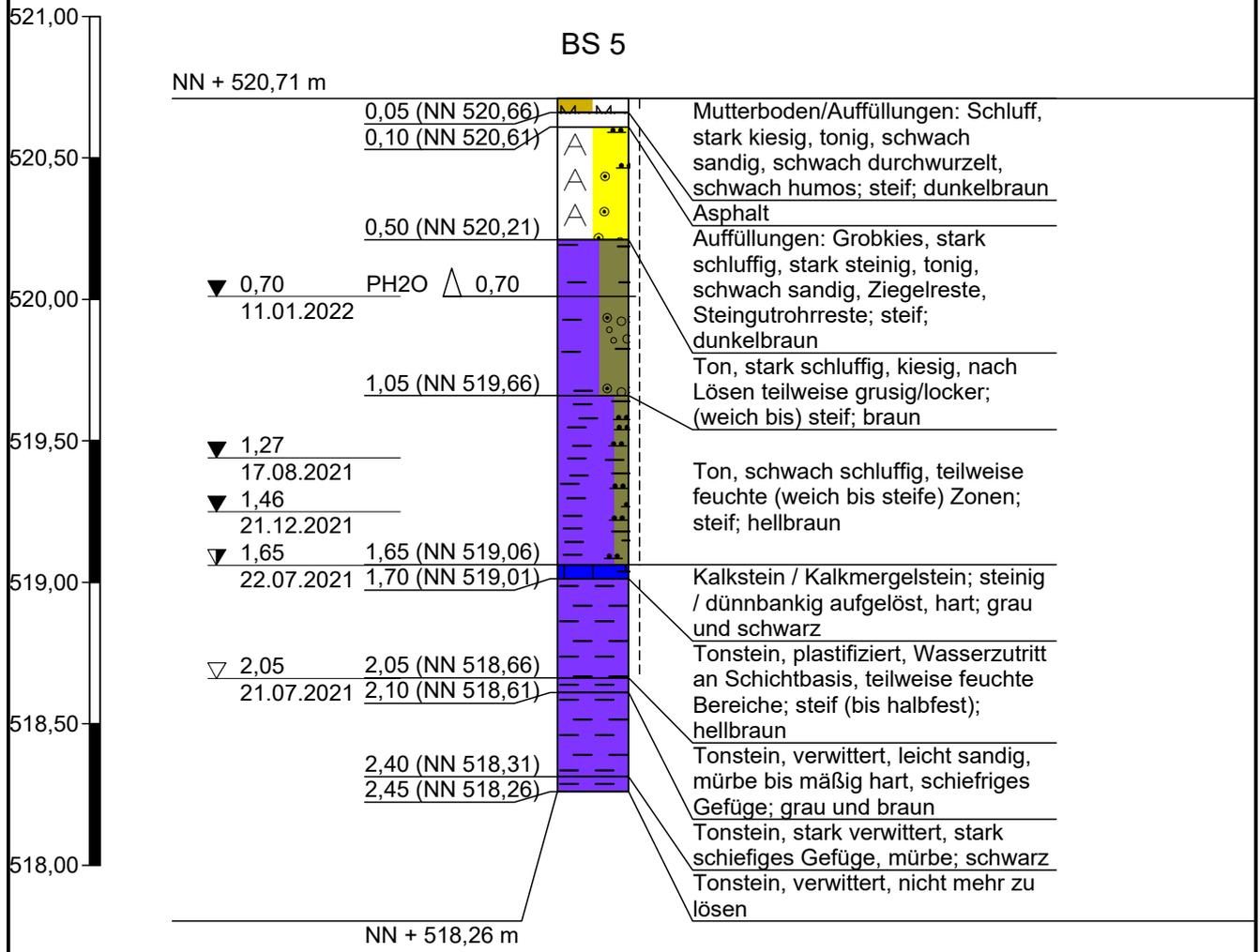
Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Aufschlüssen nach DIN 4023



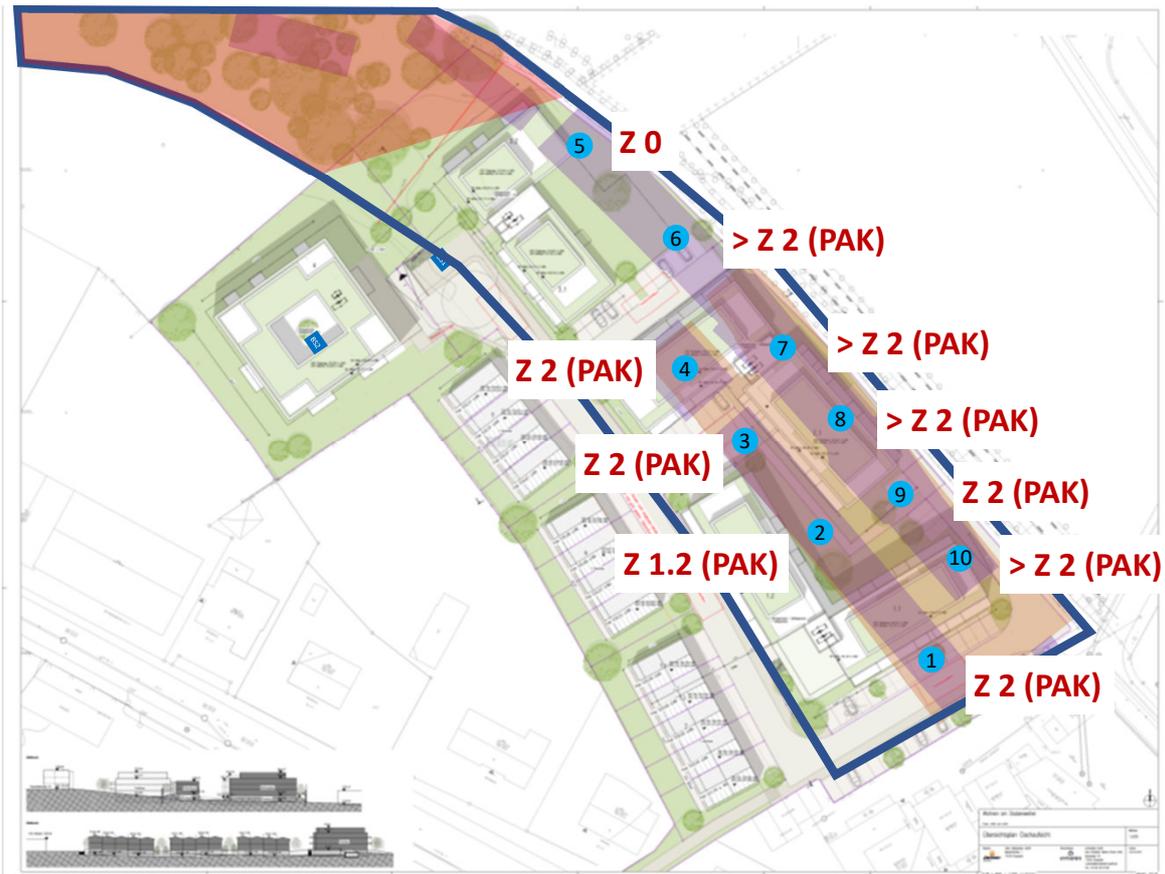
Höhenmaßstab 1:25

Zeichnerische Darstellung von Aufschlüssen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:25

Anl. 4: Lagepläne mit aktueller abfallrechtlicher Zuordnung und Ergebnissen aus früheren Untersuchungen



Zeichenerklärung:

- 1 Rammkernbohrung mit Nummerierung
- Abgerissene Fabrik- und Tankstellengebäude, Firma Wahl
- Abgerissenes Möbellager, Firma Bali
- wegen Bewuchs nicht zugänglicher Bereich (Norden)

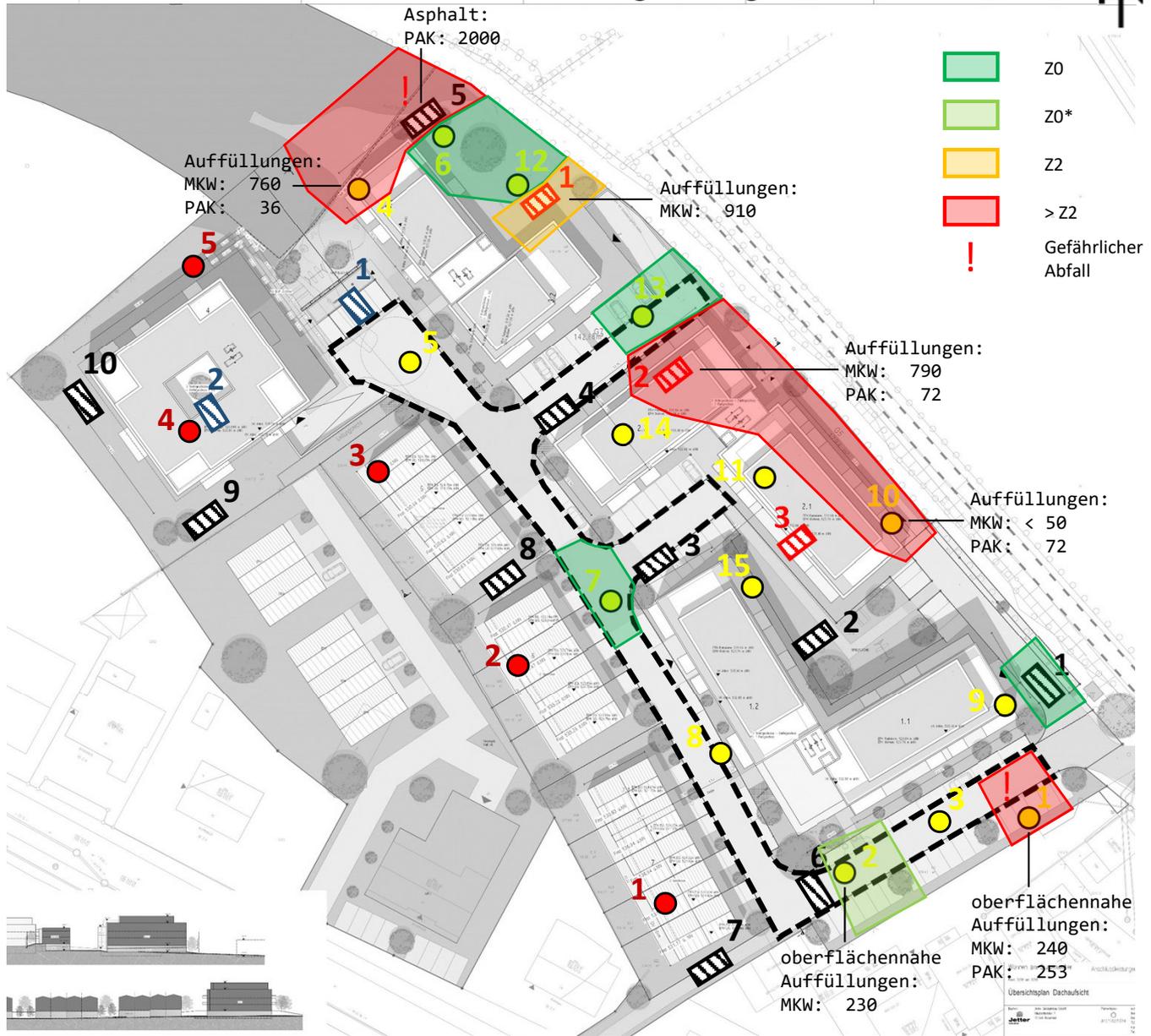
Kartengrundlage:

Überarbeiteter Übersichtsplan Dachaufsicht, erstellt durch die archisphäre GmbH, Rosenfeld, Stand 19.07.2021; mit Lage ehemaliger Fabrikgebäude und Möbellager

Projekt:		OU „AS Maschinenfabrik R. Wahl Fischerstraße (Flurst. 3258) 72336 Balingen
Projekt-Nr.:		A 21 12 01
Planinhalt:		Lageplan mit Aufschlusspunkten und abfallrechtlicher Bewertung (Maßgeblicher Paramteer)
Anlage:	4	Maßstab: o. M.
Datum:	08.12.2021	Bearbeiter: ML/JH
GeoTerton / Dipl. Geologe Heiner Terton Beratender Geowissenschaftler BDG Ingenieurbüro für Angewandte Geologie Siemensstr. 13 72116 Mössingen Telefon: 07473/240909-0 Telefax: 240909-9 Email: kontakt@geoterton.de		

Lageplan mit Zuordnungen (Auffüllungen)

Schematische Abgrenzung



Zeichenerklärung:

- Baggerschurf GeoTerton, 21.-22.07.21
- Baggerschurf GeoTerton, 01.02.21
- Baggerschurf, Terra Concept Consult, 16.06.20
- Rammkernbohrung Terra Concept Consult, 16.06.20
- Rammkernbohrung Wehrstein Geotechnik, 09.-11.12.08

Kartengrundlage:

Übersichtsplan Dachaufsicht, erstellt durch die archisphäre GmbH, Rosenfeld, Stand 19.07.2021

Projekt:	Erschließung Stutzenweiher Fischerstraße (Flurst. 3258) 72336 Balingen	
Projekt-Nr.:	B 12 13 03-1	
Planinhalt:	Lageplan mit Zuordnungen (Auffüllungen)	
Anlage:	5.1	Maßstab: o. M.
Datum:	26.08.2021	Bearbeiter: ML/JH
GeoTerton / Dipl. Geologe Heiner Terton Beratender Geowissenschaftler BDG Ingenieurbüro für Angewandte Geologie Siemensstr. 13 72116 Mössingen Telefon: 07473/240909-0 Telefax: 240909-9 Email: kontakt@geoterton.de		

Lageplan mit Zuordnungen (natürl. Böden)

Schematische Abgrenzung



Wurden am 20.07.2021
 Übersichtsplan Dachaufsicht
 Jetter
 1:1000

Zeichenerklärung:

-  Baggerschurf GeoTerton, 21.-22.07.21
-  Baggerschurf GeoTerton, 01.02.21
-  Baggerschurf, Terra Concept Consult, 16.06.20
-  Rammkernbohrung Terra Concept Consult, 16.06.20
-  Rammkernbohrung Wehrstein Geotechnik, 09.-11.12.08

Kartengrundlage:

Übersichtsplan Dachaufsicht, erstellt durch die archisphäre GmbH, Rosenfeld, Stand 19.07.2021

Projekt:	Erschließung Stutzenweiher Fischerstraße (Flurst. 3258) 72336 Balingen	
Projekt-Nr.:	B 12 13 03-1	
Planinhalt:	Lageplan mit Zuordnungen (natürl. Böden)	
Anlage:	5.2	Maßstab: o. M.
Datum:	26.08.2021	Bearbeiter: ML/JH
GeoTerton / Dipl. Geologe Heiner Terton Beratender Geowissenschaftler BDG Ingenieurbüro für Angewandte Geologie Siemensstr. 13 72116 Mössingen Telefon: 07473/240909-0 Telefax: 240909-9 Email: kontakt@geoterton.de		

Anl. 5: Laborprüfberichte

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

GeoTerton
Dipl. Geologe Heiner Terton
Siemensstraße 13
72116 Mössingen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02156069
EOL Auftragsnummer: 006-10544-8180
Prüfberichtsnummer: AR-21-JN-013299-01

Auftragsbezeichnung: OU AS Maschinenfabrik R. Wahl, Fischerstr., BL

Anzahl Proben: 7
Probenart: Bodenluft
Probenahmedatum: 24.11.2021
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 29.11.2021
Prüfzeitraum: 29.11.2021 - 02.12.2021

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. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. 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.

Michele Schilg
Analytical Service Manager
Tel. +49 6232 8767712

Digital signiert, 02.12.2021
Markus Ubl
Prüfleitung

Probenbezeichnung	RKB 1 / P-Luft / 1,5 m	RKB 3 / P-Luft / 1,5 m	RKB 4 / P-Luft / 1,5 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
Anreicherungsvolumen [l]	2	2	2
EOL Probennummer	005-10544- 34967	005-10544- 34969	005-10544- 34971
Probennummer	021233314	021233315	021233316

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Toluol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ethylbenzol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	0,053	< 0,050	< 0,050
m-/p-Xylol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,3-Trimethylbenzol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX + TMB	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	0,053	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Dichlormethan	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	0,080	0,35
1,1-Dichlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,2-Dichlorethan	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	0,080	0,350
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	0,080	0,350

Probenbezeichnung	RKB 5 / P-Luft / 1,5 m	RKB 7 / P-Luft / 1,5 m	RKB 9 / P-Luft / 1,5 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
Anreicherungsvolumen [l]	2	2	2
EOL Probennummer	005-10544- 34973	005-10544- 34976	005-10544- 34977
Probennummer	021233317	021233318	021233319

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Toluol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ethylbenzol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
m-/p-Xylol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,3-Trimethylbenzol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX + TMB	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Dichlormethan	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,2-Dichlorethan	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	RKB 10 / P-Luft / 1,5 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021
Anreicherungsvolumen [l]	2
EOL Probennummer	005-10544-34978
Probennummer	021233320

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	-------	---------	----	---------	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
Toluol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
Ethylbenzol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
m-/p-Xylol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
o-Xylol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
1,2,3-Trimethylbenzol	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
Summe BTEX + TMB	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20
Dichlormethan	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
Tetrachlormethan	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
Trichlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
Tetrachlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m ³	< 0,050
1,1-Dichlorethen	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20
1,2-Dichlorethan	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m ³	< 0,20
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	RE000 GI	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI 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 [I] wurde vom Probenehmer übermittelt.

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

GeoTerton
Dipl. Geologe Heiner Terton
Siemensstraße 13
72116 Mössingen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02156114
EOL Auftragsnummer: 006-10544-8176
Prüfberichtsnummer: AR-21-JN-013435-01

Auftragsbezeichnung: OU AS Maschinenfabrik R. Wahl, Fischerstr., BL

Anzahl Proben: 10
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 24.11.2021
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 29.11.2021
Prüfzeitraum: 29.11.2021 - 06.12.2021

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. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. 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.

Michele Schilg
Analytical Service Manager
Tel. +49 6232 8767712

Digital signiert, 06.12.2021
Markus Ubl
Prüfleitung

Probenbezeichnung	RKB 1 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 2 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 3 / P 1 / 0,0 - 0,4 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544-34935	005-10544-34936	005-10544-34937
Probennummer	021233523	021233524	021233525

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	88,3	83,1	93,6
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	11,0	43,7	5,9
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	15	32	15
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2	0,4	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	25	51	12
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	13	35	13
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	23	67	13
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	66	113	59

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	150	< 40	87

Probenbezeichnung	RKB 1 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 2 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 3 / P 1 / 0,0 - 0,4 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544-34935	005-10544-34936	005-10544-34937
Probennummer	021233523	021233524	021233525

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

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,07
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,34	-	0,11
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18	-	0,79
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,34	-	0,82
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,7	-	4,1
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	-	1,7
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,9	-	3,9
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,5	-	2,8
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,7	-	2,2
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,3	-	1,6
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,8	-	2,4
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,70	-	0,91
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	-	1,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,53	-	0,88
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	-	0,20
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,59	-	1,0
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	17,9	-	25,0
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	17,9	-	24,9

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	-
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	-

Phenole aus der Originalsubstanz

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 14154: 2005-12	0,05	mg/kg TS	-	-	-
------------------------	------	-------------	------------------------	------	----------	---	---	---

Probenbezeichnung	RKB 4 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 5 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 6 / P 1 / 0,0 - 0,5 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544-34938	005-10544-34939	005-10544-34940
Probennummer	021233526	021233527	021233528

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,0	82,1	91,9
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	6,1	26,0	8,7
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	9	20	10
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2	0,3	0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	18	24	27
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15	22	11
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	17	41	17
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	67	67	64

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	210	< 40	180

Probenbezeichnung	RKB 4 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 5 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 6 / P 1 / 0,0 - 0,5 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544-34938	005-10544-34939	005-10544-34940
Probennummer	021233526	021233527	021233528

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

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	0,84
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,43	-	1,7
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	-	1,5
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18	-	3,9
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6	-	22
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	-	8,5
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	5,5	-	16
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,5	-	12
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,6	-	10
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,9	-	6,6
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,4	-	10
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,86	-	3,4
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,9	-	6,2
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	-	3,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,28	-	0,83
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,86	-	3,7
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	24,3	-	111
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	24,3	-	110

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾	-
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾	-

Phenole aus der Originalsubstanz

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 14154: 2005-12	0,05	mg/kg TS	-	-	-
------------------------	------	-------------	------------------------	------	----------	---	---	---

Probenbezeichnung	RKB 7 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 8 / P 1 / 0,0 - 0,7 m	RKB 9 / P 1 / 0,0 - 0,7 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544- 34941	005-10544- 34942	005-10544- 34943
Probennummer	021233529	021233530	021233531

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	87,6	92,0	92,1
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	11,1	12,7	14,1
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	16	20	9
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	22	17	17
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	13	11	8
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21	20	17
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	81	68	39

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	70	170	47

Probenbezeichnung	RKB 7 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 8 / P 1 / 0,0 - 0,7 m	RKB 9 / P 1 / 0,0 - 0,7 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544-34941	005-10544-34942	005-10544-34943
Probennummer	021233529	021233530	021233531

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

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	0,08	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,54	0,65	0,35
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,48	0,42	0,16
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	1,0	0,24
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	6,8	6,7	2,4
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,9	2,6	0,97
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	11	8,2	3,2
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	7,9	6,0	2,5
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,5	3,7	1,8
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,6	2,7	1,3
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,2	2,7	2,1
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	1,0	0,81
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,5	2,3	1,3
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6	1,9	0,77
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,56	0,67	0,17
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,4	1,7	0,93
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	47,5	42,3	19,0
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	47,4	42,2	19,0

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	(n. b.) ¹⁾

Phenole aus der Originalsubstanz

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 14154: 2005-12	0,05	mg/kg TS	-	-	0,07
------------------------	------	-------------	------------------------	------	----------	---	---	------

Probenbezeichnung	RKB 10 / P 1 / 0,0 - 0,6 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544- 34944
Probennummer	021233532

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	88,7
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	10,6
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	17
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	14
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	17
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	55

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	100

Probenbezeichnung	RKB 10 / P 1 / 0,0 - 0,6 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544- 34944
Probennummer	021233532

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

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-

Phenole aus der Originalsubstanz

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 14154: 2005-12	0,05	mg/kg TS	-
------------------------	------	-------------	------------------------	------	----------	---

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

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

GeoTerton
Dipl. Geologe Heiner Terton
Siemensstraße 13
72116 Mössingen

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-21-JN-013435-01 vom 06.12.2021 aufgrund von Erweiterung des Prüfumfanges.

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02156114

EOL Auftragsnummer: 006-10544-8176

Prüfberichtsnummer: AR-21-JN-013435-02

Auftragsbezeichnung: OU AS Maschinenfabrik R. Wahl, Fischerstr., BL

Anzahl Proben: 10

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 24.11.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 29.11.2021

Prüfzeitraum: 29.11.2021 - 16.12.2021

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. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. 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.

Michele Schilg
Analytical Service Manager
Tel. +49 6232 8767712

Digital signiert, 16.12.2021
Markus Ubl
Prüfleitung

Probenbezeichnung	RKB 1 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 2 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 3 / P 1 / 0,0 - 0,4 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544-34935	005-10544-34936	005-10544-34937
Probennummer	021233523	021233524	021233525

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	88,3	83,1	93,6
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	11,0	43,7	5,9
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	15	32	15
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2	0,4	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	25	51	12
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	13	35	13
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	23	67	13
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	66	113	59

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	150	< 40	87

Probenbezeichnung	RKB 1 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 2 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 3 / P 1 / 0,0 - 0,4 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544-34935	005-10544-34936	005-10544-34937
Probennummer	021233523	021233524	021233525

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

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,07
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,34	0,22	0,11
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18	< 0,05	0,79
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,34	< 0,05	0,82
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,7	0,50	4,1
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	0,39	1,7
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,9	1,2	3,9
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,5	0,85	2,8
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,7	0,75	2,2
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,3	0,50	1,6
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,8	0,62	2,4
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,70	0,21	0,91
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	0,54	1,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,53	0,34	0,88
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	0,08	0,20
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,59	0,36	1,0
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	17,9	6,56	25,0
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	17,9	6,56	24,9

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	-
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	-

Phenole aus der Originalsubstanz

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 14154: 2005-12	0,05	mg/kg TS	-	-	-
------------------------	------	-------------	------------------------	------	----------	---	---	---

Probenbezeichnung	RKB 1 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 2 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 3 / P 1 / 0,0 - 0,4 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544- 34935	005-10544- 34936	005-10544- 34937
Probennummer	021233523	021233524	021233525

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

Elemente aus dem 10:1-Schüttelauat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001	-
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001	-

Probenbezeichnung	RKB 4 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 5 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 6 / P 1 / 0,0 - 0,5 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544- 34938	005-10544- 34939	005-10544- 34940
Probennummer	021233526	021233527	021233528

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,0	82,1	91,9
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	6,1	26,0	8,7
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	9	20	10
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2	0,3	0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	18	24	27
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15	22	11
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	17	41	17
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	67	67	64

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	210	< 40	180

Probenbezeichnung	RKB 4 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 5 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 6 / P 1 / 0,0 - 0,5 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544-34938	005-10544-34939	005-10544-34940
Probennummer	021233526	021233527	021233528

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

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,84
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,43	< 0,05	1,7
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	< 0,05	1,5
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18	< 0,05	3,9
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6	< 0,05	22
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	< 0,05	8,5
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	5,5	0,14	16
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,5	0,11	12
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,6	0,08	10
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,9	0,07	6,6
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,4	0,13	10
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,86	< 0,05	3,4
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,9	0,09	6,2
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	< 0,05	3,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,28	< 0,05	0,83
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,86	0,06	3,7
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	24,3	0,68	111
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	24,3	0,68	110

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾	-
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾	-

Phenole aus der Originalsubstanz

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 14154: 2005-12	0,05	mg/kg TS	-	-	-
------------------------	------	-------------	------------------------	------	----------	---	---	---

Probenbezeichnung	RKB 4 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 5 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 6 / P 1 / 0,0 - 0,5 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544- 34938	005-10544- 34939	005-10544- 34940
Probennummer	021233526	021233527	021233528

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
Elemente aus dem 10:1-Schüttelgut nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001	-
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-

Probenbezeichnung	RKB 7 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 8 / P 1 / 0,0 - 0,7 m	RKB 9 / P 1 / 0,0 - 0,7 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544- 34941	005-10544- 34942	005-10544- 34943
Probennummer	021233529	021233530	021233531

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	87,6	92,0	92,1
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	11,1	12,7	14,1
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	16	20	9
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	22	17	17
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	13	11	8
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21	20	17
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	81	68	39

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	70	170	47

Probenbezeichnung	RKB 7 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 8 / P 1 / 0,0 - 0,7 m	RKB 9 / P 1 / 0,0 - 0,7 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544-34941	005-10544-34942	005-10544-34943
Probennummer	021233529	021233530	021233531

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

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	0,08	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,54	0,65	0,35
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,48	0,42	0,16
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	1,0	0,24
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	6,8	6,7	2,4
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,9	2,6	0,97
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	11	8,2	3,2
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	7,9	6,0	2,5
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,5	3,7	1,8
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,6	2,7	1,3
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,2	2,7	2,1
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	1,0	0,81
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,5	2,3	1,3
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6	1,9	0,77
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,56	0,67	0,17
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,4	1,7	0,93
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	47,5	42,3	19,0
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	47,4	42,2	19,0

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-	(n. b.) ¹⁾

Phenole aus der Originalsubstanz

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 14154: 2005-12	0,05	mg/kg TS	-	-	0,07
------------------------	------	-------------	------------------------	------	----------	---	---	------

Probenbezeichnung	RKB 7 / P 1 / 0,0 - 1,0 m	RKB 8 / P 1 / 0,0 - 0,7 m	RKB 9 / P 1 / 0,0 - 0,7 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544- 34941	005-10544- 34942	005-10544- 34943
Probennummer	021233529	021233530	021233531

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

Elemente aus dem 10:1-Schüttelauat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	-	-

Probenbezeichnung	RKB 10 / P 1 / 0,0 - 0,6 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544- 34944
Probennummer	021233532

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

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	88,7
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------

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

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	10,6
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	17
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	15
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	14
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	17
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	55

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	100

Probenbezeichnung	RKB 10 / P 1 / 0,0 - 0,6 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544- 34944
Probennummer	021233532

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

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,28
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,21
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,25
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,5
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,0
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	6,7
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	5,2
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,9
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,5
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,9
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,88
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,4
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,31
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	32,2
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	32,2

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-

Phenole aus der Originalsubstanz

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	RE000 FY	DIN ISO 14154: 2005-12	0,05	mg/kg TS	-
------------------------	------	-------------	------------------------	------	----------	---

Probenbezeichnung	RKB 10 / P 1 / 0,0 - 0,6 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544- 34944
Probennummer	021233532

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

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

GeoTerton
Dipl. Geologe Heiner Terton
Siemensstraße 13
72116 Mössingen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02157780
EOL Auftragsnummer: 006-10544-8559
Prüfberichtsnummer: AR-21-JN-013932-01

Auftragsbezeichnung: OU AS Maschinenfabrik R. Wahl, Fischerstr., BL

Anzahl Proben: 7
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 24.11.2021
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 09.12.2021
Prüfzeitraum: 09.12.2021 - 13.12.2021

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. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. 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.

Michele Schilg
Analytical Service Manager
Tel. +49 6232 8767712

Digital signiert, 13.12.2021
Markus Ubl
Prüfleitung

Probenbezeichnung	RKB 1 / P 2 / 1,0 - 2,0 m	RKB 3 / P 2 / 0,4 - 1,4 m	RKB 4 / P 2 / 1,0 - 2,0 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544-36555	005-10544-36558	005-10544-36559
Probennummer	021240560	021240561	021240562

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	89,1	72,2	72,0
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	120	-	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,24	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	0,20	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,17	0,18	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6	1,6	0,09
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,76	0,30	< 0,05
Fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,7	1,6	0,20
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,1	1,3	0,16
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,4	0,63	0,12
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,98	0,52	0,08
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,4	0,49	0,13
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,55	0,24	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,93	0,50	0,09
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,39	0,27	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,37	0,28	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	13,8	8,11	0,87
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	13,8	8,11	0,87

Probenbezeichnung	RKB 6 / P 2 / 0,5 - 1,5 m	RKB 7 / P 2 / 1,0 - 1,0 m	RKB 8 / P 2 / 0,7 - 1,7 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021	24.11.2021	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544-36560	005-10544-36561	005-10544-36562
Probennummer	021240563	021240564	021240565

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	74,2	83,2	75,7
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,41	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,22	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,32	0,15
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	3,0	0,70
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,4	0,17
Fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	5,7	0,67
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	4,3	0,49
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	3,2	0,28
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	2,3	0,21
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	3,7	0,20
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,3	0,09
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	2,4	0,20
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,1	0,10
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,25	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,1	0,13
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,26	30,8	3,39
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,26	30,7	3,39

Probenbezeichnung	RKB 9 / P 2 / 0,7 - 1,7 m
Probenahmedatum/ -zeit	24.11.2021
EOL Probennummer	005-10544- 36563
Probennummer	021240566

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	-------	---------	----	---------	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	72,5
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI 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

GeoTerton
Dipl. Geologe Heiner Terton
Siemensstraße 13
72116 Mössingen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02201055
EOL Auftragsnummer: 006-10544-9197
Prüfberichtsnummer: AR-22-JN-000661-01

Auftragsbezeichnung: OU AS Maschinenfabrik R. Wahl, Fischerstr., BL

Anzahl Proben: 2
Probenart: Grundwasser
Probenahmedatum: 11.01.2022
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 13.01.2022
Prüfzeitraum: 13.01.2022 - 19.01.2022

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. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. 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.

Michele Schilg
Analytical Service Manager
Tel. +49 6232 8767712

Digital signiert, 20.01.2022
Markus Ubl
Prüfleitung

Probenbezeichnung	RKB 9 / P-H2O	BS 5 / P-H2O
Probenahmedatum/ -zeit	11.01.2022	11.01.2022
EOL Probennummer	005-10544-39056	005-10544-39057
Probennummer	022004197	022004198

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--

Organische Summenparameter

Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10
----------------------------	------	-------------	-------------------------------------	------	------	--------	--------

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Toluol	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
m-/p-Xylol	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX + TMB	AN/f	RE000 GI	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW

Vinylchlorid	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	RE000 GI	berechnet		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI 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.