

Ingenieurbüro für Geotechnik

Robert Pflug
(beratender Ingenieur der
Ingenieurkammer Hessen)

BÜRO MAIN-KINZIG
Altenhasslauer Str. 21
63571 Gelnhausen
Tel. 0 60 51 / 61 71 93 0

BÜRO RHEIN-MAIN
Bruchgasse 6
64409 Messel
Tel. 0 61 59 / 71 51 00

info@rpgeo.de
www.rpgeo.de

Volksbank
Rhein-Nahe Hunsrück
DE93 5609 0000 0000 2718 63

Kreissparkasse
Gelnhausen
DE73 5075 0094 0000 0727 22

Ust.-Id.: DE258353789

Otzberg
Erschließung Neubaugebiet
„Raiffeisenstr.“

Baugrunderkundung und
geotechnische Beratung

Auftraggeber:
HLG – Hessische Landgesellschaft mbH
Wilhelmshöher Allee 157 – 159
34121 Kassel

253573 / 01.12.2025
pf/sc

253573 Otzberg, **Erschließung Neubaugebiet „Raiffeisenstr“**

Baugrunderkundung und geotechnische Beratung

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang	3
2	Bauwerk und Unterlagen	3
3	Erkundung	4
4	Baugrund	5
5	Grundwasser	7
6	Geotechnische Beratung	8
6.1	Kanalbau	8
7.2	Straßenbau	9
6.3	Versickerung	12
7	Orientierende umwelttechnische Untersuchung	13
7.1	Schwarzdecke	13
7.2	Boden	13

Anlagenverzeichnis

1	Lageplan mit Aufschlusspunkten	M = 1 : 750
2.1	Baugrundschnitt A-A	1 : 100 i.d.H.
2.2	Baugrundschnitt B-B	1 : 100 i.d.H.
3	Versickerungsversuche (Absinkversuche AV)	
4	Ergebnisse der chem. Laborversuche Probenahmeprotokoll Probenehmerzertifikat	
5	Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche	

1 Vorgang

Die Gemeinde Otzberg beabsichtigt die Erschließung des Baugebietes „Raiffeisenstraße“. Die Planung obliegt der Dieter Friedrich Ingenieurgesellschaft für Projektsteuerung, Taunusstein.

Unser Ingenieurbüro für Geotechnik wurde mit der Baugrunderkundung und geotechnischen Beratung, mit der Untersuchung der Versickerungsfähigkeit, sowie mit der orientierten abfalltechnischen Untersuchung von potenziellem Aushubmaterial beauftragt.

2 Bauwerk und Unterlagen

Zur Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

[U1] Bebauungsplan „Raiffeisenstraße“
Aufgestellt: unbekannt

Die Lage des Baugebietes befindet sich im südlichen Teil von Lengfeld an der Raiffeisenstraße und ist in der beigegeführten Anlage 1 dargestellt. Das Gelände liegt auf Höhen von ca. 212 bis 224 m ü. NN. Das Gelände ist leicht nach Norden geneigt. Zum Zeitpunkt der Erkundung wurde das Baufeld als Ackerfläche genutzt.

Gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-01 gehört das Baufeld zur Erdbebenzone 0 sowie zur Untergrundklasse S.

Die Kanalsohlen sind in Tiefen zwischen 2,0 und 4,5 m unter GOK vorgesehen. Weitere Angaben liegen nicht vor.

Angaben zur Belastungsklasse nach RStO 12 und Bauweise der geplanten Straßen liegen nicht vor. Die vorliegende Beratung ist ggf. entsprechend anzupassen.



Abb. 1: Baugebiet zum Zeitpunkt der Erkundung

3 Erkundung

Zur Erkundung der örtlichen Baugrundverhältnisse wurden abstimmungsgemäß am 29.10.2025 sieben Rammkernsondierungen (RKS) bis in eine Tiefe von 5,0 m unter Gelände niedergebracht. Ergänzend hierzu wurden sieben Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) bis in eine Tiefe von 5,0 m unter Gelände abgeteuft.

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse sind im Lageplan der Anlage 1 dargestellt. Aus den Aufschlüssen wurden 34 gestörte Proben (GP) der Güteklasse 3 nach EC7 entnommen, bodenmechanisch angesprochen und klassifiziert. Auf die Durchführung von bodenmechanischen Klassifizierungsversuchen wurde abstimmungsgemäß verzichtet.

Die Ergebnisse der Baugrunderkundung sind in Form von höhenorientierten Schichtenprofilen in der Anlagenserie 2 dargestellt. Als Höhenbezugspunkt dienten Kanaldeckel in der Raiffeisenstraße (siehe Anl. 1). Die Höhen wurden mit einem GNSS-Empfänger, Emlid Reach RS2+ eingemessen.

Name	Hoch	Rechts	Höhe
KD	3493029.016	5521575.290	212.144
RKS/DPH1	3493025.556	5521560.235	212.532
RKS/DPH2_AV1	3493014.058	5521567.745	212.621
RKS/DPH3	3492991.615	5521565.644	213.048
RKS/DPH4_AV2	3492971.734	5521521.580	217.300
RKS/DPH5_AV3	3492966.401	5521481.580	221.869
RKS/DPH6	3492930.129	5521467.774	223.928
RKS/DPH7_AV4	3493037.272	5521477.388	218.270

Die nach DIN 19698-6 bzw. in Anlehnung an die LAGA PN98 durch einen zertifizierten Probennehmer entnommenen o.g. Bodenproben wurden zu drei Mischproben (MP) zusammengestellt und hinsichtlich der weiteren Verwertung/Entsorgung bzw. umwelttechnischen Beurteilung gemäß den Vorgaben der Ländergemeinschaft (LAGA, Stand 2004), gem. Deponieverordnung und gem. Ersatzbaustoffverordnung (EBV) orientierend chemisch untersucht. Weiterhin wurde die Schwarzdecke auf PAK nach EPA untersucht.

4 Baugrund

Im Zuge der Erkundung wurde zuoberst, in einer Mächtigkeit von ca. 0,4 m, Oberboden (Ackerboden) der Bodengruppe OH nach DIN 18196 festgestellt.

In RKS 1 und 7 wurde zuoberst ca. 15 bis 18 cm mächtige Schwarzdecke angetroffen.

Unter der Schwarzdecke bzw. dem Oberboden folgt in RKS 1, 2, 3 und 7, bis in eine Tiefe von ca. 0,4 bis 2,5 m, Auffüllung (Schicht 1).

Die Auffüllung wurde unter der Schwarzdecke, bis in eine Tiefe von ca. 0,4 bis 0,5 m, als

„Frostschuttschicht“ aus Basaltschotter der Bodengruppe GW nach DIN 18196 angesprochen. Unter der „Frostschuttschicht“ bzw. unter dem Oberboden wurde die Auffüllung als Schluff und Kies der Bodengruppen UL, TL, GU und GW nach DIN 18196 angesprochen. Teilweise wurden Beton-, Ziegel- und Wurzelreste festgestellt. Gemäß den Schlagzahlen der Sondierungen mit der DPH ist die Schicht 1 sehr dicht gelagert. Die Konsistenz ist steif. Steine können nicht ausgeschlossen werden.

Unter der Auffüllung bzw. unter dem Oberboden (RKS 4, 5 und 6) folgt bis zur Erkundungstiefe quartärer Lösslehm (Schicht 2). Der kalkhaltige Lösslehm wurde als braungrauer bis hellbraungrauer, wechselnd sandig, toniger Schluff der Bodengruppen UL und TL nach DIN 18196 angesprochen. Die Konsistenz ist steif.

Folgende bodenmechanischen Kennwerte und Klassifizierungen können den erkundeten Böden zugeordnet werden:

	Schicht 1	Schicht 2
Bodengruppen nach DIN 18196	UL, TL, GU, GW	UL, TL
Bodenklassen nach DIN 18300 (2012)	3, 4	4
Wichte des feuchten Bodens γ_k [kN/m ³]	20	20
Innerer Reibungswinkel φ'_k [°]	27,5 – 32,5	25 – 27,5
Frostempfindlichkeit	F1, F3	F3
Lagerungsdichte [I_D]	> 0,7	–
Konsistenzzahl [I_c]	0,75 – 1,0	1,0 - >1,0
Kohäsion c'_k [kN/m ²]	5 – 8	7 – 10
Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]	5 – 20	4 – 6

Tabelle 1: Bodenmechanische Kennwerte und Klassifizierungen (DIN EN 14688)

Gemäß DIN 18300(2019) bzw. ZTV E-StB 17 können die erkundeten Böden hinsichtlich ihrer Lösbarkeit zu einem Homogenbereich B1 zusammengefasst werden. Der Oberboden ist als Homogenbereich O1 gesondert zu behandeln.

5 Grundwasser

Im Zuge der Erkundung wurde kein Grundwasser erkundet. Schichtwasser ist möglich.

Das Baufeld befindet sich im Nahbereich (jedoch ausserhalb) eines Trinkwasserschutzgebietes der Schutzzone IIIB (WSG Brunnen 1-5 -Neu-, Groß-Umstadt).



Abb.2: Lage im Nahbereich eines Trinkwasserschutzgebietes

Im Zuge der Ausführung ist auf mögliche Felddrängen zu achten. Ggf. kann dies auch vorab mittel Baggerschürfen oder alten Planunterlagen untersucht werden. Felddrängen wären gesondert zu fassen und abzuführen.

6 Geotechnische Beratung

6.1 Kanalbau

Gemäß den Ergebnissen der Baugrunderkundung kommen die Kanalsohlen, bei einer Verlegetiefe von 2,0 bis 4,5 m unter GOK, im Lehm (Schicht 2) zu liegen.

Es wird der Einbau einer 20 cm mächtigen unteren Bettungsschicht empfohlen (Bettungstyp 1 nach DIN EN 1610). Ggf. weicher Lehm ist zusätzlich auszutauschen.

Als Material für den Bodenaustausch (untere Bettungsschicht) sind nicht bindige Erdbaustoffe (z. B. Mineralgemische, Kiessand) zu verwenden. Die Korngrößen sind dabei auf 40 mm zu begrenzen. Wir empfehlen für den Bodenaustausch Materialien der Bodengruppe GW nach DIN 18196 (z. B. Schotter 0/45 mm oder 0/32) zu verwenden. Das Material ist auf $D_{Pr} \geq 98 \%$ zu verdichten. Alternativ kann Magerbeton verwendet werden.

Die weiteren Bereiche der Leitungszone (Seitenverfüllung, obere Bettungsschicht, Abdeckung) sind, analog zur unteren Bettungsschicht, ebenfalls aus gut verdichtbaren Materialien der Bodengruppe GW nach DIN 18196 (z. B. Schotter 0/45 mm) herzustellen und auf $D_{Pr} \geq 98 \%$ zu verdichten. Beim Einbringen und Verdichten der Seitenverfüllung ist darauf zu achten, dass dies beidseitig des Rohres parallel erfolgt.

Zur Herstellung der Hauptverfüllung (bis UK Straßenoberbau) können Materialien mit einem Größtkorn von max. 150 mm bei einer angenommenen Lagenstärke von 0,3 m eingebaut werden. Das Material ist mit einem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97 \%$ (gemischtkörnige Böden) bzw. 98 % (grobkörnige Böden) einzubauen.

Auf den Wiedereinbau von bindigen Böden (Schicht 2 und tlw. Schicht 1) sollte aufgrund der eingeschränkten Verdichtungsfähigkeit und Bearbeitbarkeit aus geotechnischer Sicht verzichtet werden. Diese bindigen Böden sind aus geotechnischer Sicht, ohne zusätzliche Maßnahmen (z. B. Behandlung mit Bindemitteln etc.), nicht zum Wiedereinbau geeignet. Beim Einsatz von Bindemitteln sind die Vorgaben der FGSV-Merkblätter (ZTVE, M BmB etc.) zu beachten. Es werden vorab Eignungsprüfungen (Bindemittelart, Bindemittelmenge, Einbauvorgaben etc.) und im

Zuge der Bauausführung sorgfältige Einbaukontrollen (Eigen- und Fremdüberwachung) erforderlich. Für die weitere Planung/Ausschreibung kann zunächst von einem Bindemittelanteil von ca. 6 Gew.% ausgegangen werden.

Die Gräben können grundsätzlich geböscht unter einem Winkel von $\beta \leq 60^\circ$ im angelegt werden.

Der überwiegend in der Grabenwand zu erwartende Lehm (Schicht 2) weist, zum Einbau eines Verbaus nach DIN 4124, ausreichende Kurzzeitstandfestigkeit auf. Entsprechend können

Im Zuge der Ausführung ist die Auflockerung der Kanalgrabensohle zu vermeiden. Im Bereich der Grabensohle ist ein entsprechender Aushub mit glatter Schneide erforderlich. Vor dem Einbau des Kanals muss die Grabensohle nachverdichtet werden.

Mit der angenommenen Grabentiefe wird, außer einer Tag- und Schichtwasserhaltung mittels Pumpensümpfen, keine Wasserhaltung erforderlich.

7.2 Straßenbau

Angaben zu Belastungsklasse nach RStO 12 und Bauweise der geplanten Straßen liegen nicht vor. Für die vorliegende Beratung wird von der Belastungsklasse 0,3 ausgegangen. Bei Abweichungen sind die folgenden Angaben ggf. anzupassen.

Bei einem frostsicheren Gesamtaufbau von 50 cm und Gradientenhöhen im Bereich der Geländeoberkante kommt das Erdplanum auf Grundlage der Erkundungsergebnisse in den bindigen Böden der Schicht 2 zu liegen.

Auf dem Erdplanum ist nach RStO ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Diese Tragfähigkeit wird ohne Zusatzmaßnahmen nicht erreicht. Zum Erreichen ausreichender Tragfähigkeit wird ein Bodenaustausch in einer Mächtigkeit von ca. 30 cm erforderlich.

Auf der Oberkante der Frostschutzschicht ist gemäß RStO, ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Zum Erreichen der erforderlichen Tragfähigkeit auf OK FFS ist, unter Berücksichtigung des gewählten Aufbaus, ein Tragfähigkeitszuwachs von 55 MN/m^2 , von 45 MN/m^2 auf dem Erdplanum bis 100 MN/m^2 auf OK FSS, sicher zu stellen. Für die Belastungsklasse 0,3 bedeutet dies, bei Ausführung in Asphaltbauweise und 50 cm frostsicherem Oberbau, einen ca. 36 cm mächtigen ungebundenen Oberbau (FSS) zzgl. 14 cm gebundenem Oberbau. Der o.g. Tragfähigkeitszuwachs ist mit einem Schotteraufbau von 36 cm nicht zu erreichen. Entsprechend wird empfohlen, die Anforderung an die Tragfähigkeit auf OK Erdplanum bzw. OK Bodenaustausch, abweichend von der RStO, auf 60 MN/m^2 zu erhöhen.

Die im Erdplanum und in den Austauschsohlen anstehenden Böden sind witterungsempfindlich und neigen bei Wasserzutritt und dynamischer Beanspruchung zum Festigkeitsverlust. Dieses Verhalten ist bei der Bauausführung zu beachten (Planumsschutzschicht, Quergefälle etc.). Es ist die Ausführung vor Kopf erforderlich, um ein Befahren des Erdplanums bzw. der anstehenden Lehme zu vermeiden.

Als Material für den o.g. Bodenaustausch sind nichtbindige oder nur schwachbindige, Kornabgestufte Erdbaustoffe (z. B. Mineralgemische, Kies, Sand etc.) der Körnung 0/32 – 0/63 mm zu verwenden. Hierfür sind die Bodengruppen GW, GI und GU zulässig (siehe DIN 18196).

Zur Erhöhung der Tragfähigkeiten bzw. Reduzierung von Bodenaustausch ist der Einsatz von knotensteifen Geogittern (z. B. Begrid TG 30/30 von Beco oder mit vergleichbarer Knotensteifigkeit) denkbar. Dies sollte in der Ausschreibung berücksichtigt werden. Durch das Gitter können bei Tragfähigkeiten von ca. 20 MN/m^2 im Erdplanum ausreichende Tragfähigkeiten auf OK FSS erreicht werden. Der o.g. Bodenaustausch kann dann auf ca. 10 bis 20 cm reduziert werden. Im Zuge späterer Aufgrabungen, kann das Gitter aufgeschnitten und mit einer Überlappung von 10 cm wieder eingelegt werden.

Das Erdplanum ist ggf., bei Ausführung von Bodenaustausch, durch statisches Eindringen von Grobmaterial als Verdichtungswiderlager zu ertüchtigen. Dies ist auch von den Witterungsbedingungen zum Ausführungszeitpunkt abhängig.

Alternativ zum Bodenaustausch ist die Aufbereitung mit Mischbindemittel (Kalk-Zement) des Erdplanums möglich. Hierbei wird der anstehende Boden durch das Einfräsen von Bindemittel (ca. 30 bis 40 cm tief) aufbereitet und ertüchtigt. Hierzu werden vorab Eignungsprüfungen gem. FGSV Merkblatt (ZTVE und MBmB etc.) erforderlich, um die Bindemittelart und -menge festzulegen. Zudem sind die Einbauparameter wie Wassergehalt etc. vorab und im Zuge der Ausführung zu prüfen. Die optimale Einbauqualität ist abhängig von diesen Eignungsprüfungen. Für die weitere Planung/Ausschreibung kann zunächst von einem Bindemittelanteil von ca. 10 Gew.% ausgegangen werden.

Für die Frostschutz-/Schottertragschicht sind feinteilfreie, kornabgestufte Mineralstoffe/-gemische der Körnung 0/32 – 0/45 mm zu verwenden. Hierzu sind die Bodengruppen GW und GI nach DIN 18196 zulässig. Die Vorgaben der Materialanforderung gemäß TL SoB-StB 20 sind zu beachten.

Das gewählte Bauverfahren ist zu Beginn der Baumaßnahme unter Einsatz der zur Verwendung vorgesehenen Erdbaustoffe in einem Probestbau zu überprüfen und ggf. anzupassen. Der Aufbau kann dann in Abhängigkeit der festgestellten Tragfähigkeiten optimiert und angepasst werden. Aufgrund der örtlich schwankenden Bedingungen sollten mind. 2 Probefelder ausgeschrieben werden.

Zur Überprüfung der Tragfähigkeiten im Bereich des Erdplanums und des gewählten Aufbaus wird vorab oder zu Beginn der Baumaßnahme die Durchführung von statischen Lastplatten-druckversuchen zur direkten Ermittlung der Tragfähigkeit empfohlen.

Die Erdbaustoffe sind lagenweise einzubauen und nachweislich auf $D_{Pr} \geq 100 \%$ (Bodenaustausch bzw. $D_{Pr} \geq 103 \%$ (FSS / STS) zu verdichten. Für die Verdichtungskontrolle ist ein Verhältniswert von 2,2 einzuhalten. Die Verdichtung kann bei grob- und gemischtkörnigen Böden z. B. mittels statischer Lastplattendruckversuche nachgewiesen werden. Bei Einsatz der dyna-

mischen Fallplatte ist diese abschnittsweise mittels statischer Lastplattendruckversuche zu kalibrieren. Die Durchführung von Plattendruckversuchen ist bei Arbeiten mit Bindemitteln nicht als Nachweis des Verdichtungsgrades geeignet.

6.3 Versickerung

Zur Untersuchung der Versickerungsfähigkeit wurden vier Absinkversuche (AV, als open-end-test) durchgeführt. Die Versickerungstiefen betrugen 1,0 (RKS 2), 2,0 (RKS 4), 1,0 (RKS 5) und 2,0 (RKS 7) m unter GOK. Die Ergebnisse sind in der Anlage 3 beigefügt.

Es wurden Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_f = 4 \times 10^{-6}$, $k_f = 9 \times 10^{-6}$, $k_f = 1 \times 10^{-5}$ und 1×10^{-6} m/s im Lehm (Schicht 2) ermittelt. Es wird empfohlen einen mittleren Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 7 \times 10^{-6}$ m/s anzusetzen. Für die Dimensionierung ist nach DWA ein Korrekturfaktor für die Versuchsmethode von 0,8 zu berücksichtigen.

Die nach DWA A 138 geforderte Durchlässigkeit von mind. 10^{-6} m/s wird in der Schicht 2 knapp erreicht. Die Versickerung ist damit nach DWA Merkblatt A 138 in der Schicht 2 grundsätzlich möglich.

Erfahrungsgemäß unterliegt das Ergebnis versuchsbedingt einer Schwankungsbreite, sodass die Versickerung im Lehm ggf. nicht durchgängig gegeben ist. An den jeweils vorgesehen Versickerungsstandorten sind ergänzende Prüfungen vorzunehmen. Weiterhin kann die Sickerleistung vertikal bereits durch einen geringfügig erhöhten Feinkornanteil stark beeinträchtigt werden. An Versickerungsstandorten ist der Boden bis mind. 1 m unter Versickerungsanlage im Zuge der Ausführung zu prüfen und ggf. auszutauschen (z.B. Sand der Körnung 0/2) um bindige, stauende Zwischenlagen hydraulisch wirksam zu durchstoßen.

Aufgrund der Hanglage sollten Versickerungsanlagen ausreichend tief geführt werden (geschätzt $\geq 1,5$ m), um oberflächennahe, laterale Fließbewegungen, die ggf. Auswirkungen auf Bestandskeller der Ortslage haben, auszuschließen.

7 Orientierende umwelttechnische Untersuchung

7.1 Schwarzdecke

Die Schwarzdecke in RKS 1 und 7 wurde auf PAK nach EPA chemisch untersucht. Die Analyseergebnisse sind dem Prüfbericht in der Anlage zu entnehmen.

Gemäß den chemischen Analyseergebnissen entsprechen die Schwarzdeckenproben RKS1/AP1-OB, RKS1/AP1-UN, RKS7/AP1-OB und RKS7/AP1-UN einem teerfreien Ausbaupflaster und werden dem Abfallschlüssel 17 03 02 nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) zugeordnet.

Gemäß RuVA-StB 01 kann die Schwarzdecke, mit einem Phenolindex $\leq 0,1$ mg/l (alle Proben, siehe Anlage), der Verwertungsklasse A zugeordnet werden. Aus geotechnischer Sicht kann somit eine Kaltverarbeitung der untersuchten Schwarzdecke ohne Zusatz von Bindemitteln erfolgen, wenn diese in Tragschichten unter wasserundurchlässigen Deckschichten eingebaut werden.

7.2 Boden

Die im Zuge der Baumaßnahme anfallenden bzw. örtlich anstehenden Böden / Baustoffe wurden gemäß Kapitel 3 beprobt und orientierend gemäß den Vorgaben der Ländergemeinschaft Abfall (LAGA), gem. Deponieverordnung (DepV) und gem. Ersatzbaustoffverordnung (EBV) chemisch untersucht. Hierzu wurden drei Mischproben (MP1, MP2, MP3) aus den unten genannten Einzelproben (GP) zusammengestellt.

Die Probenahme wurde von einem zertifizierten Probenehmer in Anlehnung an die Vorgaben der LAGA PN 98 durchgeführt. Das Probenahmeprotokoll und das Probenehmerzertifikat sind in der Anlage beigefügt.

Aufgrund der stichpunktartigen Probenahme handelt es sich um eine orientierende Untersuchung. Abweichungen sind entsprechend möglich.

<u>Mischprobe</u>	<u>Aufschluss- / Proben-Nr.</u>	<u>Zusammensetzung</u>
MP1	RKS 1 / GP 1 RKS 7 / GP 1	Auffüllung – „Frostschuttschicht“
MP2	RKS 1 / GP 2+3 RKS 2 / GP 2 RKS 3 / GP 2	Auffüllung (Schicht 1)
MP3	RKS 1 / GP 4+5 RKS 2 / GP 3-5 RKS 3 / GP 3-5 RKS 4 / GP 2-5 RKS 5 / GP 2-5 RKS 6 / GP 2-5 RKS7 / GP 2-4	Lösslehm (Schicht 2)

Gemäß den chemischen Analysenergebnissen entspricht die Mischproben MP1 dem Zuordnungswert Z0* nach LAGA und wird dem Abfallschlüssel 17 05 04 nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) zugeordnet. Der pH-Wert ist nicht zwingend einstufigsrelevant.

angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5							
Bezeichnung	Einheit	MP1	Z0 Sand	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Probennummer		777-2025-00340148					
Feststoff							
Arsen (As)	mg/kg TS	4,4	10	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	8	40	140	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	0,4	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	14	30	120	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	49	20	80	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg TS	10	15	100	150	150	500
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	0,4	0,7	2,1	2,1	7
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	0,1	1	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	56	60	300	450	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0			3	3	10
TOC	Ma.-% TS	0,2	0,5	0,5	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1,0	1	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	100	200	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	72		400	600	600	2000
Summe BTEX	mg/kg TS	(n.b.)	1	1	1	1	1
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/kg TS	(n.b.)	1	1	1	1	1
Summe 6 PCB	mg/kg TS	(n.b.)	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,08	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Summe 16 PAK exkl. BG	mg/kg TS	1,93	3	3	3	3	30
Eluat							
pH-Wert		9,8*	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	109	250	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	< 1,0	30	30	30	50	100
Sulfat (SO ₄)	mg/l	11	20	20	20	50	200
Cyanide, gesamt	µg/l	< 5	5	5	5	10	20
Arsen (As)	µg/l	9	14	14	14	20	60
Blei (Pb)	µg/l	< 1	40	40	40	80	200
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom (Cr)	µg/l	< 1	12,5	12,5	12,5	25	60
Kupfer (Cu)	µg/l	< 5	20	20	20	60	100
Nickel (Ni)	µg/l	< 1	15	15	15	20	70
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	< 10	150	150	150	200	600
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	µg/l	< 10	20	20	20	40	100
n.b.: nicht berechenbar							

Tabelle 2: Analyseergebnisse und abfalltechnische Einstufung gemäß LAGA

Die Mischproben MP2 und MP3 entsprechen dem Zuordnungswert Z0 nach LAGA und werden dem Abfallschlüssel 17 05 04 nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) zugeordnet.

angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5								
Bezeichnung	Einheit	MP2	MP3	Z0 Lehm	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Probennummer		777-2025-00340149	777-2025-00340150					
Feststoff								
Arsen (As)	mg/kg TS	9,4	9,6	15	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	14	12	70	140	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	1	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	25	26	60	120	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	13	13	40	80	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg TS	25	27	50	100	150	150	500
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	0,7	0,7	2,1	2,1	7
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	0,5	1	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	37	44	150	300	450	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0			3	3	10
TOC	Ma.-% TS	0,3	0,3	0,5	0,5	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	1	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	100	200	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	< 40		400	600	600	2000
Summe BTEX	mg/kg TS	(n.b.)	(n.b.)	1	1	1	1	1
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/kg TS	(n.b.)	(n.b.)	1	1	1	1	1
Summe 6 PCB	mg/kg TS	(n.b.)	(n.b.)	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	(n.n.)	(n.n.)	0,3	0,6	0,9	0,9	3
Summe 16 PAK exkl. BG	mg/kg TS	(n.b.)	(n.b.)	3	3	3	3	30
Eluat								
pH-Wert		8,8	8,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	80	88	250	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	< 1,0	1,2	30	30	30	50	100
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,6	7,7	20	20	20	50	200
Cyanide, gesamt	µg/l	< 5	< 5	5	5	5	10	20
Arsen (As)	µg/l	3	3	14	14	14	20	60
Blei (Pb)	µg/l	< 1	2	40	40	40	80	200
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom (Cr)	µg/l	< 1	< 1	12,5	12,5	12,5	25	60
Kupfer (Cu)	µg/l	< 5	< 5	20	20	20	60	100
Nickel (Ni)	µg/l	< 1	< 1	15	15	15	20	70
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10	150	150	150	200	600
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	µg/l	< 10	< 10	20	20	20	40	100
n.n.: nicht nachweisbar								
n.b.: nicht berechenbar								

Tabelle 3: Analyseergebnisse und abfalltechnische Einstufung gemäß LAGA

angewendete Vergleichstabelle: DepV, DK 0 - III (04.07.2020)								
Bezeichnung	Einheit	MP1	MP2	MP3	DK 0	DK I	DK II	DK III
Probennummer		777-2025-00340148	777-2025-00340149	777-2025-00340150				
Feststoff								
Glühverlust (550 °C)	Ma.-% TS	0,8	2,5	2,6	3	3	5	10
TOC	Ma.-% TS	0,2	0,3	0,3	1	1	3	6
Summe BTEX + Styrol + Cumol	mg/kg TS	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	6			
Summe 7 PCB	mg/kg TS	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	< 1			
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	72	< 40	< 40	500			
Summe 16 PAK exkl. BG	mg/kg TS	1,93	(n.b.)	(n.b.)	30			
Extrahierbare lipophile Stoffe	Ma.-% TS	0,04	< 0,02	< 0,02	0,1	0,4	0,8	4
Eluat								
pH-Wert		9,8	8,8	8,7	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	50	50	80	100
Phenolindex, wasserdampflich	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	0,2	50	100
Arsen (As)	mg/l	0,009	0,003	0,003	0,05	0,2	0,2	2,5
Blei (Pb)	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,002	0,05	0,2	1	5
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,004	0,05	0,1	0,5
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,2	1	5	10
Nickel (Ni)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,04	0,2	1	4
Quecksilber (Hg)	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2
Zink (Zn)	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,4	2	5	20
Chlorid (Cl)	mg/l	< 1,0	< 1,0	1,2	80	1500	1500	2500
Sulfat (SO4)	mg/l	11	2,6	7,7	100	2000	2000	5000
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1	5	15	50
Barium (Ba)	mg/l	0,007	0,017	0,010	2	5	10	30
Chrom (Cr)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05	0,3	1	7
Molybdän (Mo)	mg/l	< 0,001	0,002	< 0,001	0,05	0,3	1	3
Antimon (Sb)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen (Se)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,01	0,03	0,05	0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 150	< 150	< 150	400	3000	6000	10000
n.b.: nicht berechenbar								

Tabelle 4: Analyseergebnisse und abfalltechnische Einstufung gemäß Deponieverordnung

Die Mischproben MP1, MP2 und MP3 entsprechen der Deponieklasse DK 0.

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)								
Bezeichnung	Einheit	MP1	BM-0 Sand	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Probennummer		777-2025-00340148						
Feststoff								
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0			3	3	3	10
Arsen (As)	mg/kg TS	4,4	10	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	8	40	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	0,4	1	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	14	30	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	49	20	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	10	15	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	0,5	1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	56	60	300	300	300	300	1200
TOC	Ma.-% TS	0,2	1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	< 1,0	1	1	3	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40		300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	72		600	600	600	600	2000
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,08	0,3					
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	1,93	3	6	6	6	9	30
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n.b.)	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5
Eluat								
Sulfat (SO4)	mg/l	41	250	250	250	450	450	1000
Arsen (As)	µg/l	14		8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	< 1		23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3		2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	< 1		10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	11		20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	< 1		20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,1		0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,2		0,2				
Zink (Zn)	µg/l	< 10		100	150	160	840	1600
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	µg/l	1,31		0,2	0,3	1,5	3,8	20
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline	µg/l	0,264		2				
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l	(n.b.)		0,01	0,02	0,02	0,02	0,04
n.b.: nicht berechenbar								

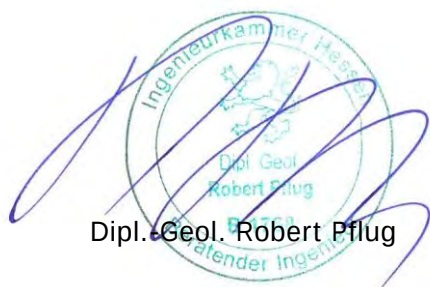
Tabelle 5: Analyseergebnisse und abfalltechnische Einstufung gemäß EBV

Gemäß den chemischen Analysenergebnissen entspricht die Mischprobe MP1 einem Bodenmaterial der Klasse BM-F1. Die Einstufung resultiert aus dem Parameter Arsen und dem Summenparameter PAK nach EPA im Eluat.

Die Mischproben MP2 und MP3 entsprechen einem Bodenmaterial der Klasse BM-0.

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)									
Bezeichnung	Einheit	MP2	MP3	BM-0 Lehm	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Probennummer		777-2025-00340149	777-2025-00340150						
Feststoff									
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0			3	3	3	10
Arsen (As)	mg/kg TS	9,4	9,6	20	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	14	12	70	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	1	1	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	25	26	60	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	13	13	40	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	25	27	50	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	1	1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	37	44	150	300	300	300	300	1200
TOC	Ma.-% TS	0,3	0,3	1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	1	1	3	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40		300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	< 40		600	600	600	600	2000
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	(n.n.)	(n.n.)	0,3					
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n.b.)	(n.b.)	3	6	6	6	9	30
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n.b.)	(n.b.)	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5
Eluat									
Sulfat (SO4)	mg/l	11	28	250	250	250	450	450	1000
Arsen (As)	µg/l	2	< 1		8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	< 1	< 1		23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	< 0,3		2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	1	1		10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	2	< 1		20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	< 1	< 1		20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,1	< 0,1		0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,2	< 0,2		0,2				
Zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10		100	150	160	840	1600
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	µg/l	0,015	0,030		0,2	0,3	1,5	3,8	20
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline	µg/l	0,025	0,035		2				
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l	0,0005	(n.b.)		0,01	0,02	0,02	0,02	0,04
n.n.: nicht nachweisbar									
n.b.: nicht berechenbar									

Tabelle 6: Analyseergebnisse und abfalltechnische Einstufung gemäß EBV



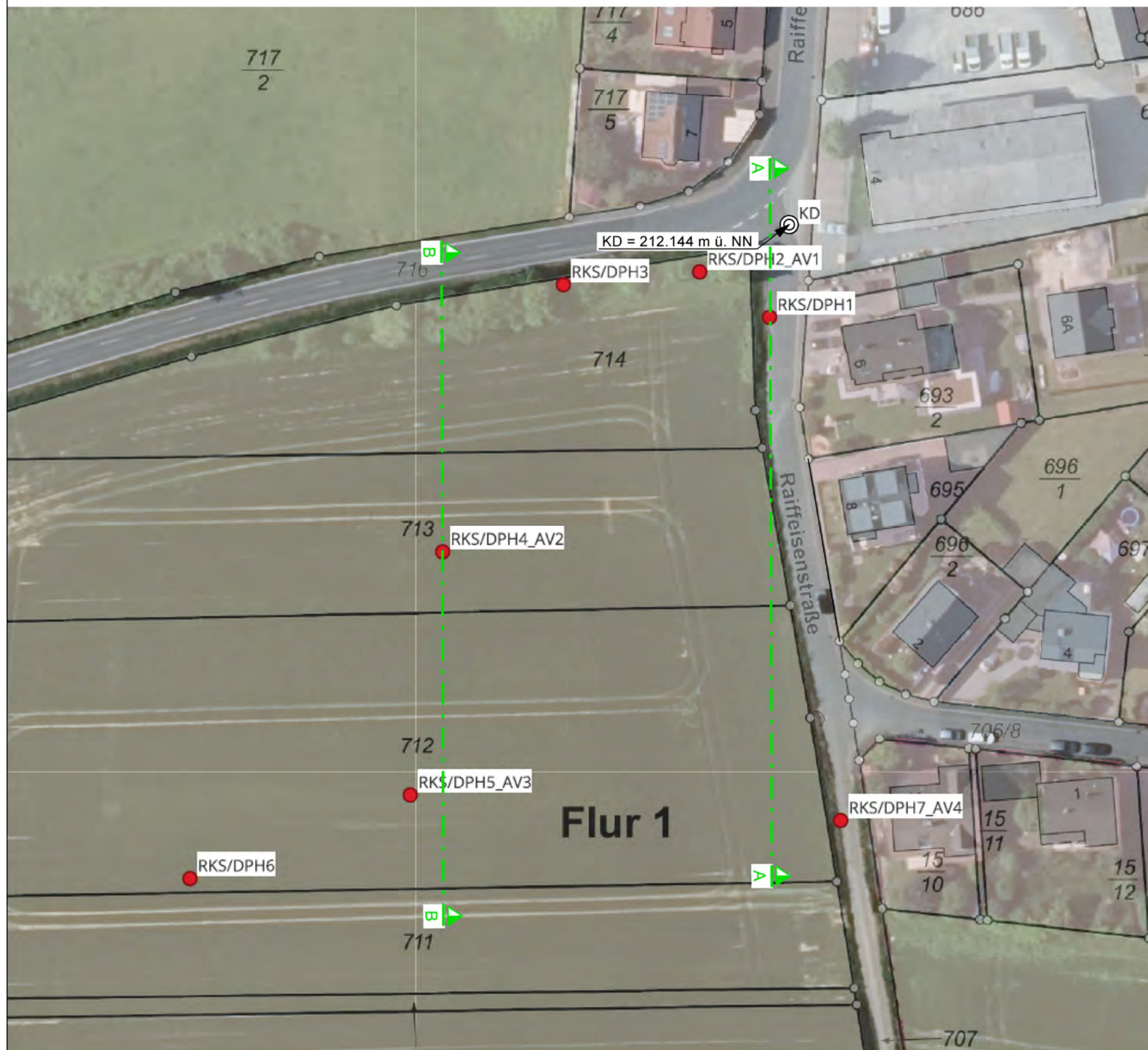
Dipl.-Geol. Robert Pflug

gez. M.Sc. Mathis Schickedanz

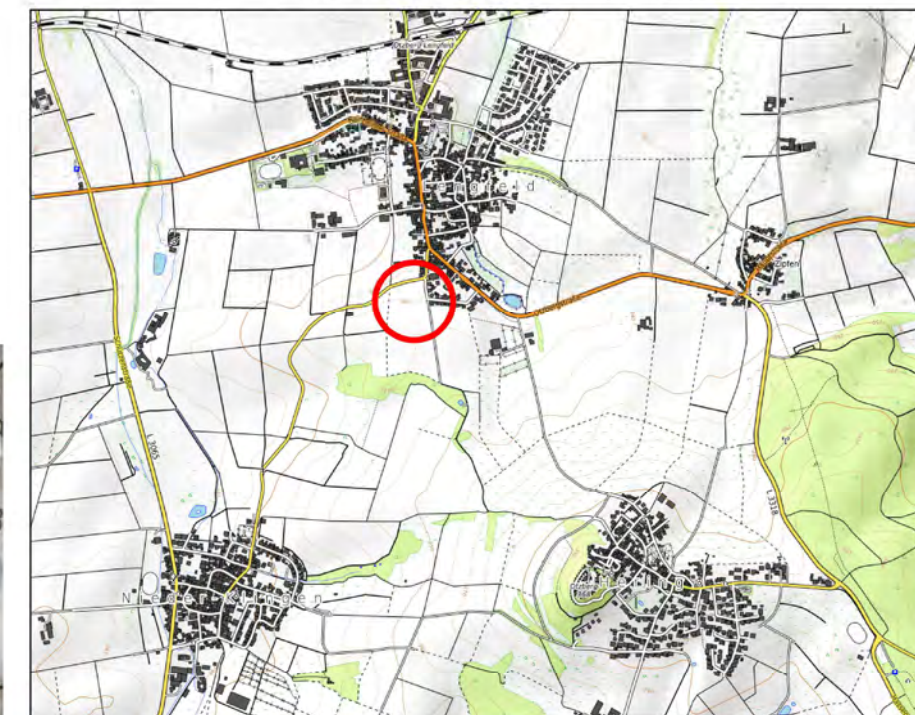
Verteiler:

HLG – Hessische Landgesellschaft mbH
Dieter Friedrich Ingenieurgesellschaft

per E-Mail
per E-Mail



Übersichtslageplan ohne Maßstab

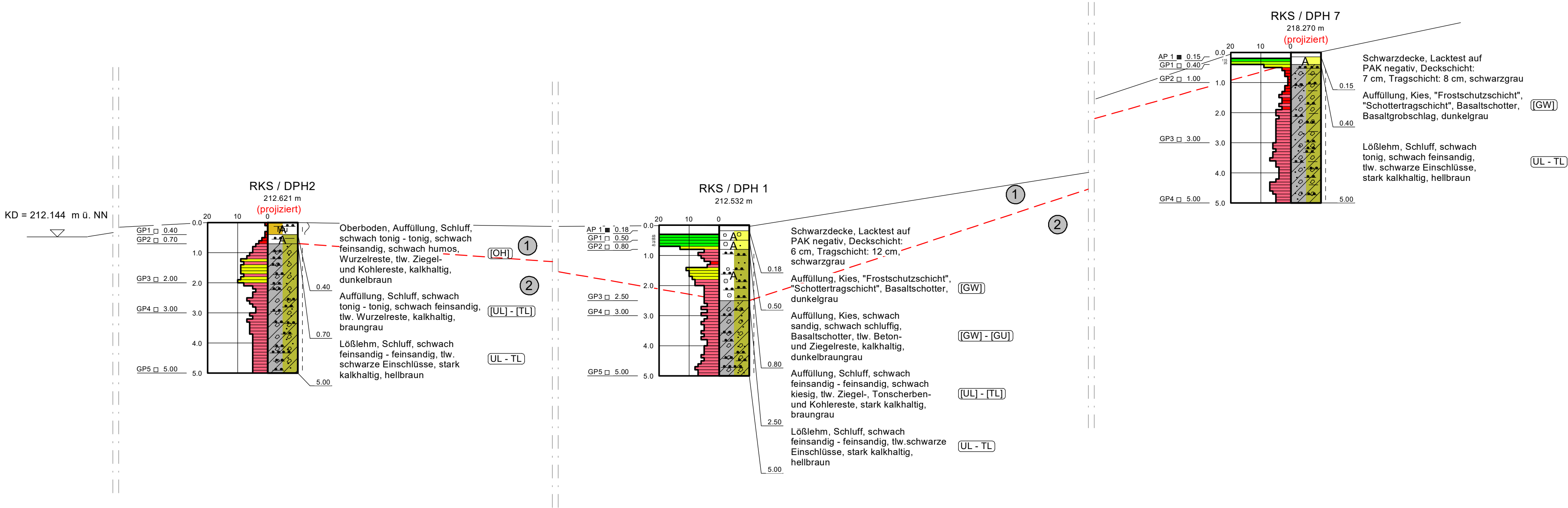


ZEICHENERKLÄRUNG

Erkundungsstellen

- RKS Rammkernsondierung
- DPH Schwere Rammsondierung
- AV Absinkversuch
- ▲ ▲ Baugrundschnitt
- ◎ KD Kanaldeckel

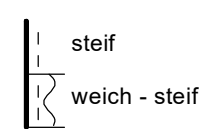
Bearb.: / Gez.: SC	Maßstab: 1 : 750	 RPGeo Ingenieurbüro Robert Pflug Geotechnik
Teilbild: ---	Datum: 08.12.2025	
Projekt: Otzberg, Erschließung Neubaugebiet BG "Raiffeisenstr."		Projekt: 253573
Blatt: Lageplan mit Aufschlusspunkten		Anlage: 1



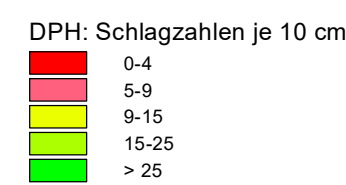
ZEICHENERKLÄRUNG

- ① Auffüllung
- ② Lösslehm

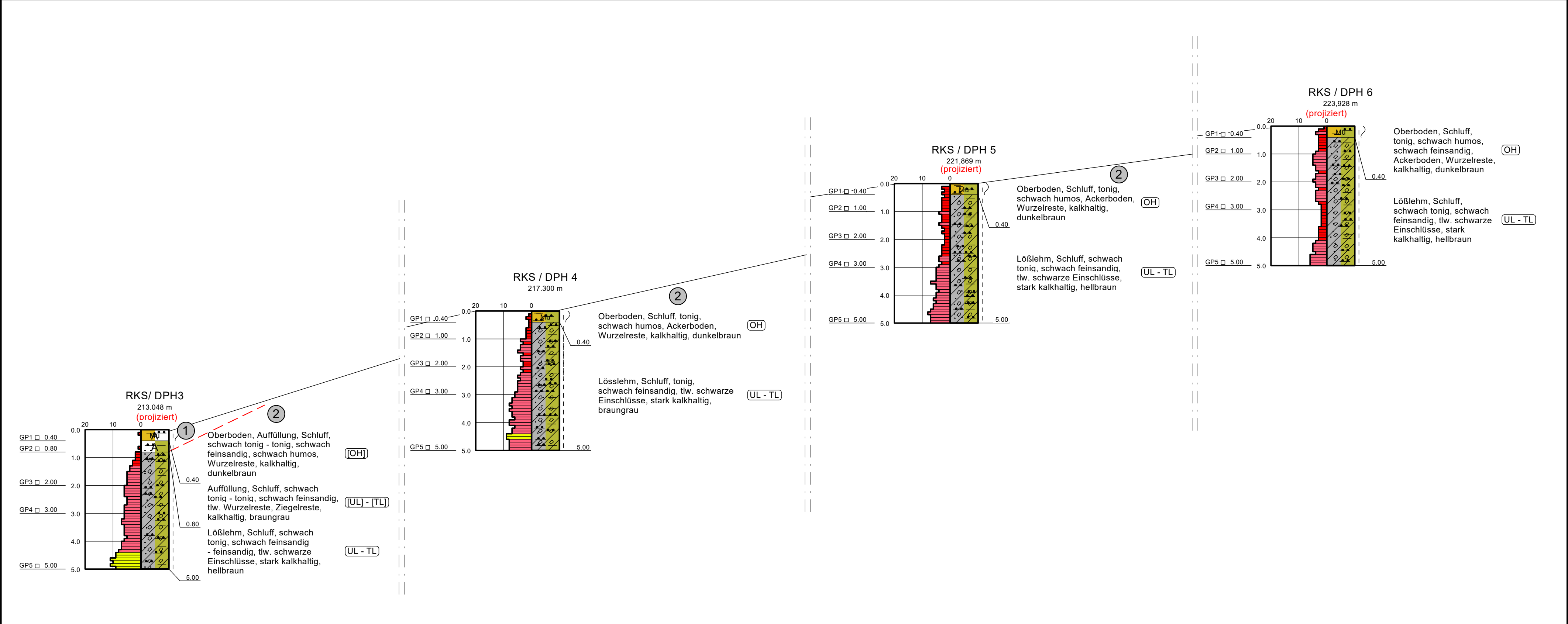
Konsistenzen



Rammdiagramm



Bearb.: / Gez.: SC	Maßstab: 1 : 100 i.d.H.	 Ingenieurbüro Robert Pflug Geotechnik
Teilbild: ---	Datum: 08.12.2025	
Projekt: Otzberg, Erschließung Neubaugebiet BG "Raiffeisenstr."		Projekt: 253573
Blatt: Baugrundschnitt A-A		Anlage: 2.1



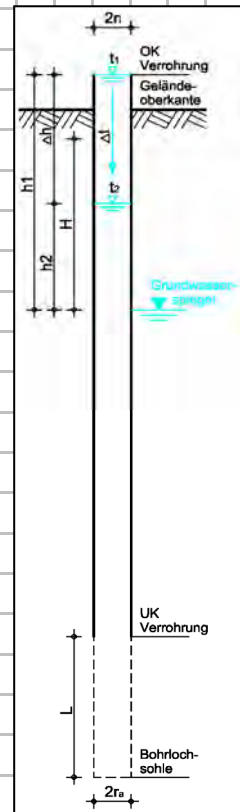
ZEICHENERKLÄRUNG 1 Auffüllung 2 Lösslehm Konsistenzen steif weich - steif Rammdiagramm DPH: Schlagzahlen je 10 cm 0-4 5-9 9-15 15-25 > 25			Bearb.: / Gez.: sc Teilbild: --- Maßstab: 1 : 100 i.d.H. Datum: 08.12.2025 RPGeo Ingenieurbüro Robert Pflug Geotechnik		Projekt: Otzberg, Erschließung Neubaugebiet BG "Raiffeisenstr." Projekt: 253573 Blatt: Baugrundschnitt B-B Anlage: 2.2	
---	--	--	--	--	--	--

Hydraulische Auswertung eines Absinkversuches im Bohrloch

Bohrung Nr.: RKS 2
Versuch Nr.: AV 1
Schicht:

$$k_f = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot L \cdot H} \cdot \ln \cdot \frac{L}{r_a} \quad (\text{m/s})$$

$$Q = r_i^2 \cdot \pi \cdot \Delta h \cdot \frac{1}{\Delta t} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$



Auswertung nach USBR-Formel

Bearbeiter: gu Versuchsdatum: 29.10.2025

Oberkante Verrohrung:	0,00	m ü. GOK
Geländeoberkante:	212,62	m ü. NN
Grundwasserspiegel vor Versuch:	8,00	m u. GOK
Unterkante Verrohrung:	1,00	m u. GOK
Bohrlochtiefe:	1,00	m u. GOK
Rohrdurchmesser außen:	60	mm
Rohrdurchmesser innen:	60	mm

Zeitdifferenz Δt [s]	Wasserspiegel unter OK Verrohrung [m]	Absenkung Δh [m]	Durchlässigkeitsbeiwert K_f	
			Einzelintervall	Gesamtintervall
				[m/s]
0	-0,450			
30	-0,451	-0,001	6,04E-06	6,04E-06
60	-0,452	-0,002	6,04E-06	6,04E-06
120	-0,454	-0,004	6,04E-06	6,04E-06
180	-0,456	-0,006	6,03E-06	6,04E-06
240	-0,457	-0,007	3,02E-06	5,28E-06
300	-0,458	-0,008	3,02E-06	4,83E-06
600	-0,459	-0,009	6,03E-07	2,72E-06
900	-0,460	-0,010	6,03E-07	2,01E-06

Mittelwerte: $k_f \sim 2,85\text{E-}06$ (Einzelintervall) - $3,54\text{E-}06$ (Gesamtintervall) [m/s]

Hydraulische Auswertung eines Absinkversuches im Bohrloch

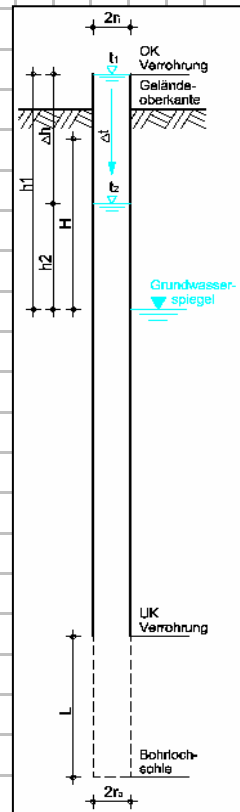
Bohrung Nr.:	RKS 4
--------------	-------

Versuch Nr.:	AV 2
--------------	------

Schicht:

$$k_f = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot L \cdot H} \cdot \ln \cdot \frac{L}{r_a} \quad (\text{m/s})$$

$$Q = r_i^2 \cdot \pi \cdot \Delta h \cdot \frac{1}{\Delta t} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$



Auswertung nach USBR-Formel

Bearbeiter:	gu
-------------	----

Versuchsdatum:	29.10.2025
----------------	------------

Oberkante Verrohrung:					0,00	m ü. GOK
Geländeoberkante:					217,30	m ü. NN
Grundwasserspiegel vor Versuch:					8,00	m u. GOK
Unterkante Verrohrung:					2,00	m u. GOK
Bohrlochtiefe:					2,00	m u. GOK

Rohrdurchmesser außen:				50	mm
Rohrdurchmesser innen:				50	mm

Zeitdifferenz Δt [s]	Wasserspiegel unter OK Verrohrung [m]	Absenkung Δh [m]	Durchlässigkeitsbeiwert K_f	
			Einzelintervall [m/s]	Gesamtintervall
0	-0,810			
30	-0,815	-0,005	1,90E-05	1,90E-05
60	-0,818	-0,008	1,14E-05	1,52E-05
120	-0,821	-0,011	5,70E-06	1,05E-05
180	-0,829	-0,019	1,52E-05	1,20E-05
240	-0,834	-0,024	9,49E-06	1,14E-05
300	-0,840	-0,030	1,14E-05	1,14E-05
600	-0,870	-0,060	1,14E-05	1,14E-05
900	-0,897	-0,087	1,02E-05	1,10E-05

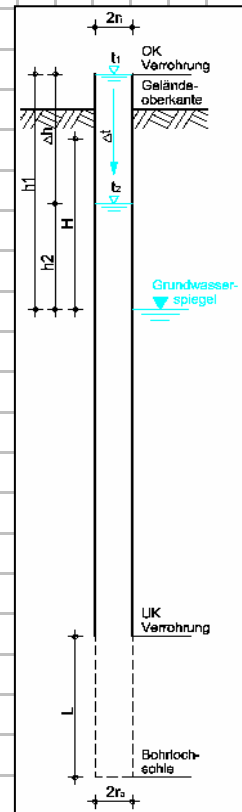
Mittelwerte:	$k_f \sim 8,52E-06$ (Einzelintervall)	-	$9,26E-06$ (Gesamtintervall)	[m/s]
--------------	---------------------------------------	---	------------------------------	-------

Hydraulische Auswertung eines Absinkversuches im Bohrloch

Bohrung Nr.: RKS 5
Versuch Nr.: AV 3
Schicht:

$$k_f = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot L \cdot H} \cdot \ln \cdot \frac{L}{r_a} \quad (\text{m/s})$$

$$Q = r_i^2 \cdot \pi \cdot \Delta h \cdot \frac{1}{\Delta t} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$



Auswertung nach USBR-Formel

Bearbeiter: gu Versuchsdatum: 29.10.2025

Oberkante Verrohrung:	0,00	m ü. GOK
Geländeoberkante:	221,87	m ü. NN
Grundwasserspiegel vor Versuch:	8,00	m u. GOK
Unterkante Verrohrung:	1,00	m u. GOK
Bohrlochtiefe:	1,00	m u. GOK
Rohrdurchmesser außen:	60	mm
Rohrdurchmesser innen:	60	mm

Zeitdifferenz Δt [s]	Wasserspiegel unter OK Verrohrung [m]	Absenkung Δh [m]	Durchlässigkeitsbeiwert K_f	
			Einzelintervall	Gesamtintervall
				[m/s]
0	-0,317			
30	-0,320	-0,003	1,84E-05	1,84E-05
60	-0,323	-0,006	1,84E-05	1,84E-05
120	-0,330	-0,013	2,14E-05	1,99E-05
180	-0,338	-0,021	2,45E-05	2,14E-05
240	-0,343	-0,026	1,53E-05	1,99E-05
300	-0,352	-0,035	2,75E-05	2,14E-05
600	-0,387	-0,070	2,13E-05	2,14E-05
900	-0,412	-0,095	1,52E-05	1,93E-05

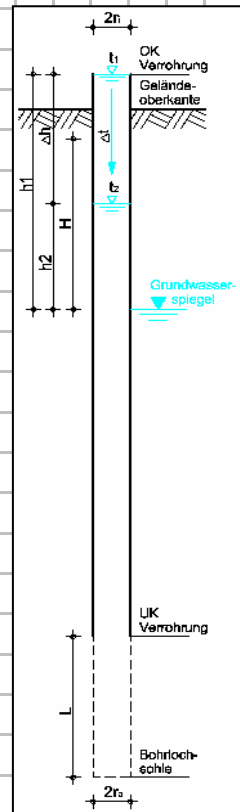
Mittelwerte: $k_f \sim 1,47\text{E-}05$ (Einzelintervall) - $1,46\text{E-}05$ (Gesamtintervall) [m/s]

Hydraulische Auswertung eines Absinkversuches im Bohrloch

Bohrung Nr.: RKS 7
Versuch Nr.: AV 4
Schicht:

$$k_f = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot L \cdot H} \cdot \ln \cdot \frac{L}{r_a} \quad (\text{m/s})$$

$$Q = r_i^2 \cdot \pi \cdot \Delta h \cdot \frac{1}{\Delta t} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$



Auswertung nach USBR-Formel

Bearbeiter: gu Versuchsdatum: 29.10.2025

Oberkante Verrohrung:	0,83	m ü. GOK
Geländeoberkante:	218,27	m ü. NN
Grundwasserspiegel vor Versuch:	8,00	m u. GOK
Unterkante Verrohrung:	2,00	m u. GOK
Bohrlochtiefe:	2,00	m u. GOK
Rohrdurchmesser außen:	42	mm
Rohrdurchmesser innen:	36	mm

Zeitdifferenz Δt [s]	Wasserspiegel unter OK Verrohrung [m]	Absenkung Δh [m]	Durchlässigkeitsbeiwert K_f	
			Einzelintervall	Gesamtintervall
			[m/s]	
0	0,000			
30	-0,001	-0,001	1,86E-06	1,86E-06
60	-0,001	-0,001	0,00E+00	9,31E-07
120	-0,003	-0,003	1,86E-06	1,40E-06
180	-0,006	-0,006	2,79E-06	1,86E-06
240	-0,009	-0,009	2,79E-06	2,09E-06
300	-0,012	-0,012	2,79E-06	2,23E-06
600	-0,023	-0,023	2,04E-06	2,14E-06
900	-0,033	-0,033	1,86E-06	2,04E-06

Mittelwerte: $k_f \sim 1,45\text{E-}06$ (Einzelintervall) - $1,32\text{E-}06$ (Gesamtintervall) [m/s]

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

RP Geo - Robert Pflug Geotechnik
Altenhasslauer Straße 21
63571 Gelnhausen
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-00340113-01
Ihre Auftragsreferenz	253573 Otzberg, BG Raiffeisenstrasse
Bestellbeschreibung	72522297
Auftragsnummer	777-2025-151745
Anzahl Proben	1
Probenart	Asphalt
Probenahmezeitraum	29.10.2025
Probeneingang	31.10.2025
Prüfzeitraum	31.10.2025 - 06.11.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

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.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jaqueline Beppler
Prüfleitung
+49 1736133574

Eurofins Umwelt West GmbH
Carl-Benz-Str. 7
60314 Frankfurt am Main

Digital signiert, 06.11.2025
Matthias Holpp

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		RKS1/AP1-OB
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340113

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	99,9
--------------	----	--	-----	-------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Benzo[b]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar

			Probenreferenz		RKS1/AP1-OB
			Probenahmedatum		29.10.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00340113

PAK aus der Originalsubstanz

Benzo[ghi]perylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelauat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
------------------------------	----	---------------------------------	------	------	--------

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00340113	Asphalt	RKS1/AP1-OB	725050575	31.10.2025

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht. Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare
zu Ergebnissen:
¹⁾ nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

RP Geo - Robert Pflug Geotechnik
Altenhasslauer Straße 21
63571 Gelnhausen
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-00340114-01
Ihre Auftragsreferenz	253573 Otzberg, BG Raiffeisenstrasse
Bestellbeschreibung	72522297
Auftragsnummer	777-2025-151745
Anzahl Proben	1
Probenart	Asphalt
Probenahmezeitraum	29.10.2025
Probennehmer	Proben wurden an das Labor angeliefert
Probeneingang	31.10.2025
Prüfzeitraum	31.10.2025 - 06.11.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

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.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jaqueline Beppler
Prüfleitung
+49 1736133574

Eurofins Umwelt West GmbH
Carl-Benz-Str. 7

60314 Frankfurt am Main

Digital signiert, 06.11.2025

Matthias Holpp

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		RKS1/AP1-UN
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340114

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	98,1
--------------	----	--	-----	-------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	0,6
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	0,7
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	0,5
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Benzo[b]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Benzo[k]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	1,8
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	1,8

			Probenreferenz		RKS1/AP1-UN
			Probenahmedatum		29.10.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00340114

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
------------------------------	----	---------------------------------	------	------	--------

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00340114	Asphalt	RKS1/AP1-UN	725050576	31.10.2025

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze
Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

RP Geo - Robert Pflug Geotechnik
Altenhasslauer Straße 21
63571 Gelnhausen
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-00340115-01
Ihre Auftragsreferenz	253573 Otzberg, BG Raiffeisenstrasse
Bestellbeschreibung	72522297
Auftragsnummer	777-2025-151745
Anzahl Proben	1
Probenart	Asphalt
Probenahmezeitraum	29.10.2025
Probennehmer	Proben wurden an das Labor angeliefert
Probeneingang	31.10.2025
Prüfzeitraum	31.10.2025 - 07.11.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

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.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jaqueline Beppler
Prüfleitung
+49 1736133574

Eurofins Umwelt West GmbH
Carl-Benz-Str. 7

60314 Frankfurt am Main

Digital signiert, 07.11.2025

Matthias Holpp

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		RKS7/AP1-OB
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340115

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	99,6
--------------	----	--	-----	-------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Benzo[b]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Benzo[k]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5

			Probenreferenz		RKS7/AP1-OB
			Probenahmedatum		29.10.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00340115

PAK aus der Originalsubstanz

Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfllüchtig	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
----------------------------------	----	---------------------------------	------	------	--------

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00340115	Asphalt	RKS7/AP1-OB	725050577	31.10.2025

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht. Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare
zu Ergebnissen:
¹⁾ nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

RP Geo - Robert Pflug Geotechnik
Altenhasslauer Straße 21
63571 Gelnhausen
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-00340116-01
Ihre Auftragsreferenz	253573 Otzberg, BG Raiffeisenstrasse
Bestellbeschreibung	72522297
Auftragsnummer	777-2025-151745
Anzahl Proben	1
Probenart	Asphalt
Probenahmezeitraum	29.10.2025
Probennehmer	Proben wurden an das Labor angeliefert
Probeneingang	31.10.2025
Prüfzeitraum	31.10.2025 - 07.11.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

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.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jaqueline Beppler
Prüfleitung
+49 1736133574

Eurofins Umwelt West GmbH
Carl-Benz-Str. 7

60314 Frankfurt am Main

Digital signiert, 07.11.2025

Matthias Holpp

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		RKS7/AP1-UN
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340116

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	98,1
--------------	----	--	-----	-------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nachweisbar < 0,5
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	1,9
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	0,8
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	2,5
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	2,0
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	1,2
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	0,9
Benzo[b]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	1,3
Benzo[k]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	0,6
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	1,0
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	0,8
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,5	mg/kg TS	1,0
Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	14
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	14

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
------------------------------	----	---------------------------------	------	------	--------

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00340116	Asphalt	RKS7/AP1-UN	725050578	31.10.2025

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze
Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

RP Geo - Robert Pflug Geotechnik
Altenhasslauer Straße 21
63571 Gelnhausen
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2025-00340148-01
Ihre Auftragsreferenz	253573 Otzberg, BG Raiffeisenstrasse
Bestellbeschreibung	72522300
Auftragsnummer	777-2025-151751
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	29.10.2025
Probeneingang	31.10.2025
Prüfzeitraum	31.10.2025 - 12.11.2025
Anhänge	P, U

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

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.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jaqueline Beppler
Prüfleitung
+49 1736133574

Eurofins Umwelt West GmbH
Carl-Benz-Str. 7

60314 Frankfurt am Main

Digital signiert, 12.11.2025
Matthias Holpp

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP1-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340148

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll					siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	4,89
Fremdstoffe (Art)	L8	DIN 19747: 2009-07			keine
Fremdstoffe (Menge)	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	L8	DIN 19747: 2009-07			Ja
Fremdstoffe (Anteil)	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1
Rückstellprobe		Hausmethode	100	g	1370
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	96,1
pH in CaCl ₂	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			9,4

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	1	mg/kg TS	< 1,0
-----------------	----	------------------------	---	----------	-------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	4,4
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	8
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	14
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	49
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	10
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	56

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	0,8
TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,2
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	0,04

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP1-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00340148

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	72

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Toluol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Ethylbenzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
m-/p-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
o-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Summe BTEX		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Styrol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Summe BTEX + Styrol + Cumol		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
trans-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
cis-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Chloroform (Trichlormethan)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
1,1,1-Trichlorethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP1-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340148

LHKW aus der Originalsubstanz

Tetrachlormethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Trichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Tetrachlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
1,1-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
1,2-Dichlorethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe LHKW (10 Parameter)		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,12
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,15
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,08
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,05
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,11
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,13
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,13
Benzo[b]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,19
Benzo[k]fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,10
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,08
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,11

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP1-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340148

PAK aus der Originalsubstanz

Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,05
Benzo[ghi]perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,13
Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	1,3
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	1,93
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	1,93
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	1,93

PCB aus der Originalsubstanz

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

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

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

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttel eluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			9,8
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,0

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP1-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00340148

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	109
Wasserlöslicher Anteil	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			10,3
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,5
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	186

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Fluorid	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	< 0,2
Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	11
Cyanide, gesamt	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005

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

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	41
--------------	----	-----------------------------------	---	------	----

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

Antimon (Sb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,009
Barium (Ba)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,007
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Molybdän (Mo)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Selen (Se)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP1-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340148

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

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,014
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,011
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	L8	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1	mg/l	< 1,0
Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,17
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,09
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,11
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,67
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	0,173
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,13
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,07
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nachweisbar < 0,008

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP1-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340148

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

Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	1,49
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	1,31
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,04
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,05
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,090
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,264

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

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

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00340148	Boden	MP1-Kombi	725050581	31.10.2025

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare**zu Ergebnissen:**¹⁾ nicht berechenbar

Appendix (P): Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009

Probe 777-2025-00340148
Probenreferenz MP1-Kombi

Probenvorbereitung

Probenehmer

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor

Nein

Fremdstoffe (Menge)

0,0 g

Fremdstoffe (Art)

keine

Siebrückstand >10 mm

Ja

Siebrückstand wird auf <10 mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt

Probenteilung / Homogenisierung durch

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe

1370 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) *)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern ***)	Trocknen	Feinzerkl. ****)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-Auflösung	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 **)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 **)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 **)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 **)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Maximalumfang; gilt nur für die aufgetragenen Parameter

**) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

***)) Zerkleinern mittels Backenbrecher

****)) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.

Untersuchungsinstitut **Eurofins Umwelt West**

Anschrift Vorgebirgsstr. 20
50389 Wesseling

Ansprechpartner: Matthias Holpp

Telefon/Telefax: +49160 996 404 21

e-Mail: matthias.holpp@etdach.eurofins.com

2.

Prüfbericht – Nr.: AR-777-2025-00340148-01 (Prüfbericht zu Auftrag 72522300)

Prüfbericht Datum: 12.11.2025

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: ja ☐ nein ☒ X

Auftraggeber: RP Geo - Robert Pflug Geotechnik

Anschrift: Altenhasslauer Straße 21
63571 Gelnhäusen

3.

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt:
ja ☐ teilweise ☒ X.

Gleichwertige Verfahren angewandt: nein ☐ ja ☒ X

Parameter/Normen: Metalle (FS) DIN EN ISO 17294-2

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert X nach dem Fachmodul Abfall von LANUV-NRW notifiziert X

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt: ja ☐ nein ☒ X

Parameter:

Untersuchungsinstitut

Anschrift

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 ☐ Notifizierung Fachmodul Abfall ☐

4.

Wesseling,
12.11.2025
Ort, Datum

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und gilt ohne Unterschrift.

Unterschrift des Untersuchungsstelle

RP Geo - Robert Pflug Geotechnik
Altenhasslauer Straße 21
63571 Gelnhausen
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer **AR-777-2025-00340149-01**
Ihre Auftragsreferenz **253573 Otzberg, BG Raiffeisenstrasse**
Bestellbeschreibung **72522300**
Auftragsnummer **777-2025-151751**
Anzahl Proben **1**
Probenart **Boden**
Probenahmezeitraum **29.10.2025**
Probennehmer **Proben wurden ans Labor angeliefert**
Probeneingang **31.10.2025**
Prüfzeitraum **31.10.2025 - 12.11.2025**
Anhänge **P, U**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

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.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jaqueline Beppler
Prüfleitung
+49 1736133574

Eurofins Umwelt West GmbH
Carl-Benz-Str. 7
60314 Frankfurt am Main

Digital signiert, 12.11.2025
Matthias Holpp

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP2-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00340149

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll					siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	3,51
Fremdstoffe (Art)	L8	DIN 19747: 2009-07			keine
Fremdstoffe (Menge)	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	L8	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Anteil)	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1
Rückstellprobe		Hausmethode	100	g	2000
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	89,1
pH in CaCl ₂	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			7,8

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	1	mg/kg TS	< 1,0
-----------------	----	------------------------	---	----------	-------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	9,4
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	14
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	25
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	13
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	25
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	37

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	2,5
TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,3
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP2-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340149

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

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

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Toluol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Ethylbenzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
m-/p-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
o-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Summe BTEX		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Styrol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Summe BTEX + Styrol + Cumol		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
trans-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
cis-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Chloroform (Trichlormethan)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
1,1,1-Trichlorethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP2-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340149

LHKW aus der Originalsubstanz

Tetrachlormethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Trichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Tetrachlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
1,1-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
1,2-Dichlorethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe LHKW (10 Parameter)		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP2-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340149

PAK aus der Originalsubstanz

Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP2-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340149

PCB aus der Originalsubstanz

Summe 6 PCB		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

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

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

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,8
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,3
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	80
Wasserlöslicher Anteil	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,3
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,5
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	196

Anionen aus dem 10:1-Schütteluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Fluorid	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	< 0,2
Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	2,6
Cyanide, gesamt	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005

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

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	11
--------------	----	-----------------------------------	---	------	----

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

Antimon (Sb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP2-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340149

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

Barium (Ba)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,017
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Molybdän (Mo)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Selen (Se)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

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

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

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	L8	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1	mg/l	< 1,0
Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP2-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340149

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

Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nicht nachweis bar
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,040
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,015

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP2-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340149

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

1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,025

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

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nachweisbar < 0,001
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0005
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0005

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00340149	Boden	MP2-Kombi	725050582	31.10.2025

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze
Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare

zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar

Appendix (P): Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009

Probe 777-2025-00340149

Probenreferenz MP2-Kombi

Probenvorbereitung

Probenehmer Proben wurden ans Labor angeliefert

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor Nein

Fremdstoffe (Menge) 0,0 g

Fremdstoffe (Art) keine

Siebrückstand >10 mm nein

Siebrückstand wird auf <10 mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt

Probenteilung / Homogenisierung durch Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe 2000 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) *)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern ***)	Trocknen	Feinzerkl. ****)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-Auflösung	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 **)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 **)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 **)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 **)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Maximalumfang; gilt nur für die aufgetragenen Parameter

**) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

***)) Zerkleinern mittels Backenbrecher

****)) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.

Untersuchungsinstitut **Eurofins Umwelt West**

Anschrift Vorgebirgsstr. 20
50389 Wesseling

Ansprechpartner: Matthias Holpp

Telefon/Telefax: +49160 996 404 21

e-Mail: matthias.holpp@etdach.eurofins.com

2.

Prüfbericht – Nr.: AR-777-2025-00340149-01 (Prüfbericht zu Auftrag 72522300)

Prüfbericht Datum: 12.11.2025

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: ja ☐ nein ☒ X

Auftraggeber: RP Geo - Robert Pflug Geotechnik

Anschrift: Altenhasslauer Straße 21
63571 Gelnhäusen

3.

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt:
ja ☐ teilweise ☒ X.

Gleichwertige Verfahren angewandt: nein ☐ ja ☒ X

Parameter/Normen: Metalle (FS) DIN EN ISO 17294-2

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert X nach dem Fachmodul Abfall von LANUV-NRW notifiziert X

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt: ja ☐ nein ☒ X

Parameter:

Untersuchungsinstitut

Anschrift

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 ☐ Notifizierung Fachmodul Abfall ☐

4.

Wesseling,
12.11.2025
Ort, Datum

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und gilt ohne
Unterschrift.

Unterschrift des Untersuchungsstelle

RP Geo - Robert Pflug Geotechnik
Altenhasslauer Straße 21
63571 Gelnhausen
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer **AR-777-2025-00340150-01**
Ihre Auftragsreferenz **253573 Otzberg, BG Raiffeisenstrasse**
Bestellbeschreibung **72522300**
Auftragsnummer **777-2025-151751**
Anzahl Proben **1**
Probenart **Boden**
Probenahmezeitraum **29.10.2025**
Probeneingang **31.10.2025**
Prüfzeitraum **31.10.2025 - 12.11.2025**
Anhänge **P, U**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände im Anlieferungszustand. Bei Verwendung von Probenbehältnissen, Probenträgern und Nährmedien, die vom Auftraggeber beschafft und/oder gelagert wurden, kann ein Einfluss auf die Messergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dies gilt auch für Berechnungsergebnisse, die auf Daten des Auftraggebers beruhen. Angaben zu Probenbezeichnung, Probenahmedatum, Probenart und Probeninformationen werden vom Auftraggeber übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Eurofins Umwelt West GmbH.

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.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jaqueline Beppler
Prüfleitung
+49 1736133574

Eurofins Umwelt West GmbH
Carl-Benz-Str. 7
60314 Frankfurt am Main

Digital signiert, 12.11.2025
Matthias Holpp

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP3-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2025-00340150

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll					siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	6,74
Fremdstoffe (Art)	L8	DIN 19747: 2009-07			keine
Fremdstoffe (Menge)	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	L8	DIN 19747: 2009-07			nein
Fremdstoffe (Anteil)	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1
Rückstellprobe		Hausmethode	100	g	1900
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	86,1
pH in CaCl ₂	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			8,0

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	1	mg/kg TS	< 1,0
-----------------	----	------------------------	---	----------	-------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	9,6
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	12
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	26
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	13
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	27
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	44

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	2,6
TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,3
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0
Extrahierbare lipophile Stoffe	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	< 0,02

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP3-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340150

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

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

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Toluol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Ethylbenzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
m-/p-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
o-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05
Summe BTEX		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Styrol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Summe BTEX + Styrol + Cumol		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
trans-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
cis-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Chloroform (Trichlormethan)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
1,1,1-Trichlorethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP3-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340150

LHKW aus der Originalsubstanz

Tetrachlormethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Trichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Tetrachlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
1,1-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
1,2-Dichlorethan	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe LHKW (10 Parameter)		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP3-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340150

PAK aus der Originalsubstanz

Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP3-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340150

PCB aus der Originalsubstanz

Summe 6 PCB		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

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

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

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,7
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,9
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	88
Wasserlöslicher Anteil	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,2
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,6
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	222

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Fluorid	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	< 0,2
Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	1,2
Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	7,7
Cyanide, gesamt	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005

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

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	28
--------------	----	-----------------------------------	---	------	----

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

Antimon (Sb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP3-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340150

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

Barium (Ba)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,010
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Molybdän (Mo)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Selen (Se)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

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

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

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	L8	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1	mg/l	< 1,0
Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP3-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340150

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

Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweisbar < 0,02
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweisbar
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweisbar < 0,02
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,055
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,030

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP3-Kombi
			Probenahmedatum		29.10.2025
			BG	Einheit	777-2025-00340150

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

1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,010
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,035

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

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

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00340150	Boden	MP3-Kombi	725050583	31.10.2025

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkKS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze
Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) untersucht.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare

zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar

Appendix (P): Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009

Probe 777-2025-00340150

Probenreferenz MP3-Kombi

Probenvorbereitung

Probenehmer

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor

Nein

Fremdstoffe (Menge)

0,0 g

Fremdstoffe (Art)

keine

Siebrückstand >10 mm

nein

Siebrückstand wird auf <10 mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt

Probenteilung / Homogenisierung durch

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe

1900 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) *)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern ***)	Trocknen	Feinzerkl. ****)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-Auflösung	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 **)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 **)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 **)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 **)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Maximalumfang; gilt nur für die aufgetragenen Parameter

**) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

***)) Zerkleinern mittels Backenbrecher

****)) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.

Untersuchungsinstitut **Eurofins Umwelt West**

Anschrift Vorgebirgsstr. 20
50389 Wesseling

Ansprechpartner: Matthias Holpp

Telefon/Telefax: +49160 996 404 21

e-Mail: matthias.holpp@etdach.eurofins.com

2.

Prüfbericht – Nr.: AR-777-2025-00340150-01 (Prüfbericht zu Auftrag 72522300)

Prüfbericht Datum: 12.11.2025

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: ja ☐ nein ☒ X

Auftraggeber: RP Geo - Robert Pflug Geotechnik

Anschrift: Altenhasslauer Straße 21
63571 Gelnhäusen

3.

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt:
ja ☐ teilweise ☒ X.

Gleichwertige Verfahren angewandt: nein ☐ ja ☒ X

Parameter/Normen: Metalle (FS) DIN EN ISO 17294-2

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert X nach dem Fachmodul Abfall von LANUV-NRW notifiziert X

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt: ja ☐ nein ☒ X

Parameter:

Untersuchungsinstitut

Anschrift

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 ☐ Notifizierung Fachmodul Abfall ☐

4.

Wesseling,
12.11.2025
Ort, Datum

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und gilt ohne
Unterschrift.

Unterschrift des Untersuchungsstelle



TEILNAHME- ZERTIFIKAT

**Herr
Nico Turecky**

hat in Offenbach am Main
vom 06.11.2017 bis 08.11.2017
an einer Veranstaltung der Umweltinstitut Offenbach GmbH

Probenehmer-Zertifikatslehrgang

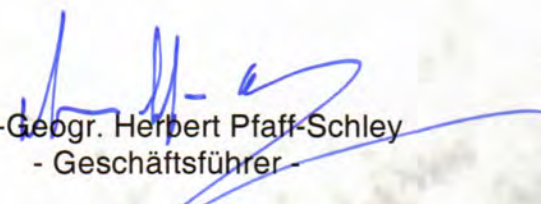
**Anforderungen an die Probenahme im gesetzlich geregelten Umweltbereich,
Kompetenzbestätigung**

erfolgreich teilgenommen.

Inhalte:

- Dreitägiger Fachkurselehrgang "Boden-, Abfall-, und Grundwasser-Probenahme"
- Untersuchungsstrategien für Böden, Bodenmaterialien, sonstige Materialien im Zusammenhang mit Verdachtsflächen, altlastverdächtigen Flächen, Altstandorten (Orientierende Untersuchung / Detailuntersuchung / Sanierungsuntersuchung)
- Anforderungen an die Probenahme nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
- Praktische Geräte-Demonstrationen und Durchführung von Probenahmen und Direktmessungen im Gelände
- Beprobung von Böden / Bauschutt / Abfall
- Beprobung von Grundwasser / Oberflächenwasser
- Messtechnische Überwachung
- Dokumentation und Qualitätssicherung
- Grundlagen für eine Kompetenzbestätigung (Akkreditierung)

Offenbach am Main, 08.11.2017


Dipl.-Geogr. Herbert Pfaff-Schley
- Geschäftsführer -



TEILNAHMEZERTIFIKAT

Herr

Nico Turecky

hat bei der

Schulung „Sachkundige Probenahme Feststoffe auf Grundlage der LAGA Richtlinie PN 98 / DIN 19698-1“

- Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen -

Veranstalter: Eurofins Umweltanalytik Süd GmbH; Tübingen

Veranstaltungsort: Eurofins Standort, Prof.-Wagner-Str. 11, 61381 Friedrichsdorf

Datum: Dienstag, den 20.06.2023 von 09:00 – 17:00 Uhr

erfolgreich teilgenommen.

Inhalte:

I. Gesetzliche Grundlagen

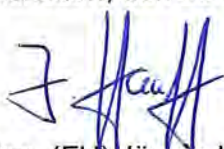
- Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts v. 27. April 2009 – Stand 30.06.2020
- Grundlagen der LAGA Richtlinie PN 98 und Handlungshilfe Stand Mai 2019 sowie DIN 19698 - 1
- Anforderung an die Probenahme:
Probenahmestrategie, Probenahmeplan, Anzahl Einzelproben, Mischproben, Sammelproben, Laborproben, Probenteilung, Probenansprache,
- Dokumentation mit Probennahmeprotokoll und Fotodokumentation, Probenvorbereitung nach DIN 19747
- Abfall- und schadstoffspezifische Einweisung des Probenehmers gemäß Deponieverordnung
- Grundlagen zur Bestimmung der Bodenart

II. Praktischer Teil

- Praktische Demonstrationen und Übungen zur Durchführung der Probenahme Boden und Bauschutt
- Ansprache von unbekannten Abfallproben
- Bodenansprache mittels Fingerprobe
- Allgemeine Hinweise zum Arbeitsschutz

III. Schriftliche Abschlussprüfung

Friedrichsdorf, den 20.06.2023



Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Haaff
Umweltanalytik | Probenahme | Schulung



Umwelt

Eurofins Umweltanalytik Süd GmbH
Ob dem Himmelsich 9
72074 Tübingen
T +49 7071 9878-0
F +49 7071 9878-88
Deutschland
www.eurofins.de/umwelt