

Dreieich
Wallstraße
Erneuerung Straße und Kanal

**Baugrunderkundung und
geotechnische sowie
abfalltechnische Beratung**

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

Auftraggeber:

Stadt Dreieich
Hauptstraße 45
63303 Dreieich

263894 / 12.05.2026
pf/jd

Volksbank
Rhein-Nahe Hunsrück
DE93 5609 0000 0000 2718 63

Kreissparkasse
Gelnhausen
DE73 5075 0094 0000 0727 22

Ust.-Id.: DE258353789

263894 Dreieich, Wallstraße, Erneuerung Straße und Kanal
Baugrunderkundung und geotechnische sowie abfalltechnische Beratung

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang	3
2	Bauwerk und Unterlagen	3
3	Erkundung	4
4	Baugrund	5
5	Grundwasser	6
6	Geotechnische Beratung	7
7	Abfalltechnische Bewertung	8

Anlagenverzeichnis

1	Lageplan mit Aufschlusspunkten	M = 1 : 250
2	Baugrundprofile	M = 1 : 100
3	Ergebnisse der chemischen Laborversuche Probennehmerzertifikat Probenahmeprotokoll	

1 Vorgang

Die Stadt Dreieich beabsichtigt die Erneuerung eines Mischwasserkanals in der Wallstraße auf einer Länge von ca. 43 m.

Unser Ingenieurbüro für Geotechnik wurde mit der Baugrunderkundung und geotechnischen Beratung sowie mit der orientierenden chemischen Untersuchung von potenziellem Aushubmaterial beauftragt.

2 Bauwerk und Unterlagen

Zur Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

[U1] Kanalauswechslung Wallstraße in Dreieich STT Götzenhain
Entwässerungsplanung, Lageplan
Ingenieurgesellschaft Welland GmbH, Wiesbaden, 28.03.2017

Gemäß [U1] ist vorgesehen einen Mischwasserkanal auf einer Länge von ca. 43 m zu erneuern. Die geplante Verlegetiefe liegt bei ca. 2,5 m unter GOK. Weitere Angaben liegen nicht vor.

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



Abb. 1: Baufeld zum Zeitpunkt der Erkundung

3 Erkundung

Zur Erkundung der örtlichen Baugrundverhältnisse wurden abstimmungsgemäß am 13.04.2026 zwei Rammkernsondierungen (RKS) bis in eine Tiefe von max. 2,6 m unter Gelände niedergebracht. Ergänzend hierzu wurden zwei Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) bis in eine Tiefe von 2,7 m unter Gelände abgeteuft.

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse sind im Lageplan der Anlage 1 dargestellt. Aus den Aufschlüssen wurden 5 gestörte Proben (GP) der Güteklasse 3 nach EC7 entnommen. Auf die Durchführung von bodenmechanischen Klassifizierungen wurde abstimmungsgemäß verzichtet.

Die Ergebnisse der Baugrunderkundung sind in Form eines höhenorientierten Schichtenprofils in der Anlage 2 dargestellt. Als Höhenbezugspunkt diente ein Kanaldeckel in der Wallstraße mit Höhenangaben gemäß [U1] (siehe Anl. 1).

Die in Anlehnung an die LAGA PN98 durch einen zertifizierten Probennehmer entnommenen o.g. Bodenproben wurden zu Mischproben (MP) zusammengestellt und hinsichtlich der weiteren Verwertung/Entsorgung bzw. umwelttechnischen Beurteilung orientierend chemisch untersucht. Weiterhin wurde die Schwarzdecke untersucht. Die Ergebnisse der chemischen Laborversuche sind in Anlage 3 beigefügt und in Kapitel 7 bewertend dargestellt.

4 Baugrund

Im Zuge der Erkundung wurde zuoberst eine ca. 0,06 bis 0,11 m mächtige **Schwarzdecke** festgestellt.

Unter der Schwarzdecke folgt ca. 0,13 m mächtiges **Basaltpflaster** (altes Kopfsteinpflaster).

Unter dem Pflaster folgt bis in eine Tiefe von ca. 2,1 bis 2,5 m **Auffüllung (Schicht 1)**. Die Auffüllung wurde als wechselnd kiesiger Sand der Bodengruppen SE und SW nach DIN 18196 angesprochen. Gemäß den Schlagzahlen der DPH ist die Schicht 1 locker bis mitteldicht gelagert.

Unter der Auffüllung folgt bis zur Erkundungsendtiefe die Oberzone des vollständig zu Lockergestein zersetzten Grundgebirges (Rotliegend). Dieser **Felszersatz (Schicht 2)** wurde als Sand bis Kies der Bodengruppen SW und GW nach DIN 18196 angesprochen. Der Felszersatz entspricht der Verwitterungsklasse VZ nach Merkblatt zur Felsbeschreibung bzw. der Verwitterungsstufe 5 gem. DIN EN 14689. Gemäß den Schlagzahlen mit der DPH ist die Schicht 2 dicht bis sehr dicht gelagert.

Mit dem gewählten Aufschlussverfahren konnte kein weiterer Bohrfortschritt (KBF) erreicht werden. Hier ist mit dem Übergang zum entfestigten bis angewitterten Fels (Verwitterungsstufen 3 bis 4) zu rechnen. Der Fels kann unter erhöhtem Aufwand bis zur erforderlichen Gründungstiefe gelöst werden. Ggf. werden Meißeleinsatz oder ein Felsreißzahn erforderlich.

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

	Schicht 1	Schicht 2
Bodengruppen nach DIN 18196	SE, SW	SW, GW, (VZ)
Bodenklassen nach DIN 18300 (2012)	3	3, 6
Wichte des feuchten Bodens γ_k [kN/m ³]	20	20
Innerer Reibungswinkel ϕ'_k [°]	30 – 32,5	32,5 – 35
Kohäsion c'_k [kN/m ²]	0 – 3	0
Lagerungsdichte [I _D]	0,2 – 0,4	0,6 – 0,9
Konsistenzzahl [I _C]	–	–
Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]	20 – 30	50 – 60

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

Gemäß DIN 18300(2019), DIN 18319(2019) bzw. ZTV E-StB 17 können die erkundeten Böden hinsichtlich ihrer Lösbarkeit zu einem **Homogenbereich B1** zusammengefasst werden. Unterhalb der Aufschlusstiefe (KBF) ist mit Fels als **Homogenbereich X1** zu rechnen.

5 Grundwasser

Im Zuge der Erkundung wurde kein Grundwasser festgestellt. Das Auftreten von Schichtwasser ist möglich.

Das Baufeld befindet sich nach Angaben des HLNUG innerhalb eines Trinkwasserschutzbereiches der Schutzzone IIIB (WSG Breitensee, Stadtwerke Dreieich). Gegebenenfalls hieraus resultie-

rende Auflagen sind im Zuge der Planung zu beachten und vorab mit der zuständigen Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

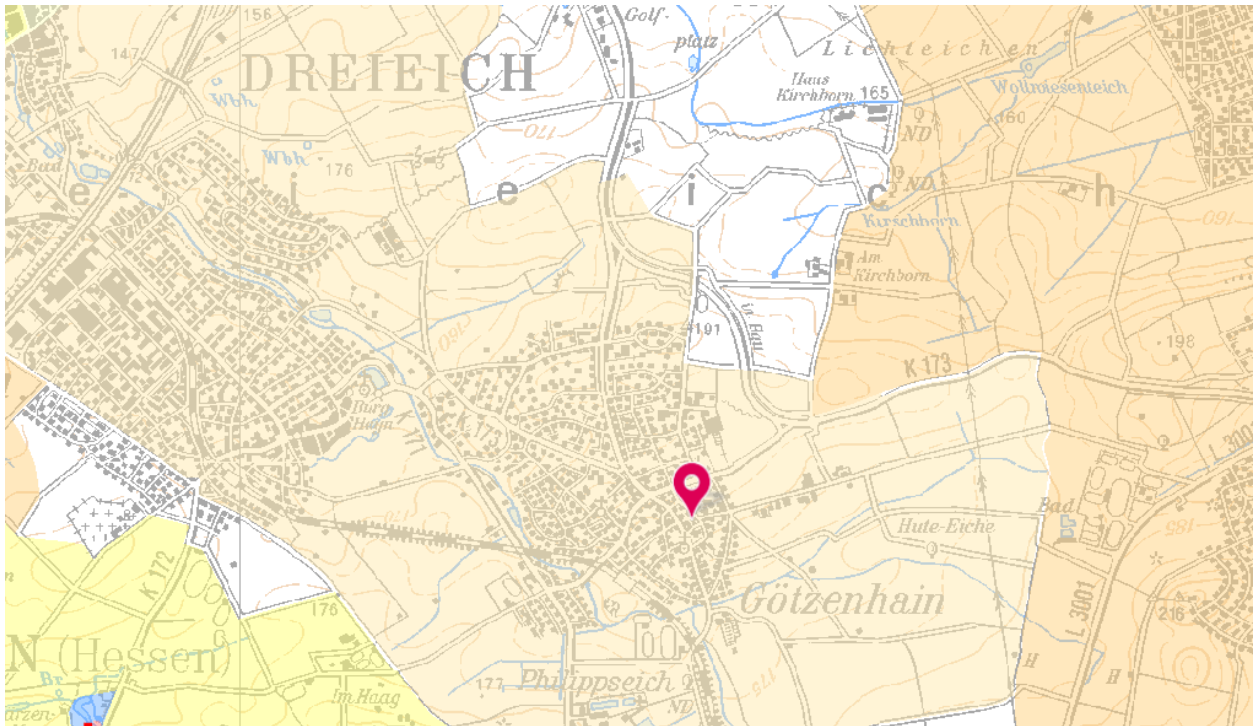


Abb. 2: Lage im Trinkwasserschutzgebiet, Schutzzone IIIB

6 Geotechnische Beratung

Auf Grundlage der Erkundungsergebnisse kommt die Kanalsohle am Übergang der Schicht 1 und der Schicht 2 zu liegen. Die Verlegung kann gem. Bettungstyp 3 nach DIN EN 1610 erfolgen.

Die Bereiche der **Leitungszone** (Seitenverfüllung, obere Bettungsschicht, Abdeckung) sind 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. 45 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. Die Verfüllbaustoffe müssen vorzugsweise den Verdichtbarkeitsklassen V1 und V2 gem. ZTVE entsprechen.

Die angetroffenen Böden verfügen nicht über eine ausreichende Kurzzeitstandfestigkeit. Entsprechend ist gem. DIN 4124 ein Verbau zu wählen, der vorauseilend oder parallel zum Aushub eingebracht wird. Auf die zulässigen Belastungen an der Böschungsschulter ist zu achten.

Im Zuge der Ausführung ist die Auflockerung der Grabensohle zu vermeiden. Im Bereich der Grabensohle ist ein entsprechender Aushub mit glatter Schneide erforderlich.

7 Abfalltechnische Bewertung

Die potenziell im Zuge der Baumaßnahme anfallenden Baustoffe wurden gemäß Kapitel 3 beprobt und orientierend gemäß den Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung untersucht. Die Ergebnisse der chemischen Analytik sind in der Anlage 3 beigefügt bzw. in der nachfolgenden Tabelle bewertend dargestellt.

Die Probennahme erfolgte nach DIN 19698-6 bzw. in Anlehnung an die Vorgaben nach LAGA PN98 durch einen zertifizierten Probennehmer. Ggf. werden für die Verwertung/Entsorgung noch weitere Analysen erforderlich. Die Proben gem. Kap. 3 werden hierzu 6 Monate aufbewahrt.

Es wurden die folgenden Mischproben aus den gemäß Kapitel 3 entnommenen Einzelproben zusammengestellt.

<u>Mischprobe</u>	<u>Aufschluss-/ Proben-Nr.</u>	<u>Zusammensetzung</u>
MP1	RKS 1 / BK 1	Basaltplaster
	RKS 2 / BK 1	

MP2	RKS 1 / GP 2 RKS 2 / GP 2	Auffüllung (Schicht 1)
MP3	RKS 1 / GP 3	Felsersatz (Schicht 2)

Gemäß den chemischen Analysenergebnissen entspricht die Mischprobe **MP1** einem Bodenmaterial der Klasse **BM-F3**. Die Einstufung resultiert aus den Parametern Chrom, Kupfer und Nickel im Feststoff. Die erhöhten Werte sind erfahrungsgemäß auf einen geogenen/natürlichen Ursprung zurückzuführen, da Basalte mit hohem pH-Wert erhöhte Anteile an Schwermetallen aufweisen. Eine höherwertige Einstufung wäre vertretbar. Dies ist mit dem Verwerter abzustimmen.

Die Mischprobe **MP2** entspricht einem Bodenmaterial der Klasse **BM-F1** und wird dem **Abfall-schlüssel 17 05 04** nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) zugeordnet. Die Einstufung resultiert aus dem Parameter Arsen im Eluat und ist erfahrungsgemäß geogen/natürlich bedingt (siehe MP3). Entsprechend ist bei gleicher Hintergrundbelastung eine höherwertige Zuordnung möglich. Dies ist mit dem Verwerter abzustimmen. Eine Verwertung im Zuge der vorliegenden Maßnahme als Hauptverfüllung ist möglich.

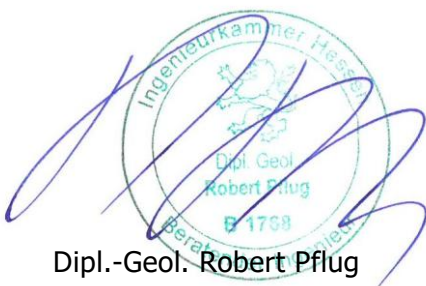
Die Mischprobe **MP3** entspricht einem Bodenmaterial der Klasse **BM-F3** und wird dem **Abfall-schlüssel 17 05 04** nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) zugeordnet. Die Einstufung resultiert aus dem Parameter Arsen im Feststoff und ist erfahrungsgemäß geogen/natürlich bedingt. Entsprechend ist bei gleicher Hintergrundbelastung eine höherwertige Zuordnung möglich. Dies ist mit dem Verwerter abzustimmen. Eine Verwertung im Zuge der vorliegenden Maßnahme als Hauptverfüllung ist möglich.

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)										
Bezeichnung	Einheit	MP1	MP2	MP3	BM-0 Sand	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Probennummer		777-2026-00259302	777-2026-00259303	777-2026-00259304						
Feststoff										
Arsen (As)	mg/kg TS	2,7	8,2	53,2	10	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	8	4	8	40	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4	1	2	2	2	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	228	11	26	30	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	97	31	6	20	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	183	8	7	15	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,06	< 0,06	0,10	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,5	1	2	2	2	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	101	17	20	60	300	300	300	300	1200
TOC	Ma.-% TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1	1	3	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40		300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40		600	600	600	600	2000
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	n.: < 0,05	n.n.	n.n.	0,3					
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	0,337	(n.b.)	(n.b.)	3	6	6	6	9	30
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5
Eluat										
Sulfat (SO4)	mg/l	13	11	4,7	250	250	250	450	450	1000
Arsen (As)	µg/l	4	14	19		8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	< 1	2	7		23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3		2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	< 1	2	3		10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	1	19	10		20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	< 1	1	2		20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,030	< 0,030	0,050		0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,0600	< 0,0600	< 0,0600		0,2				
Zink (Zn)	µg/l	< 10	10	20		100	150	160	840	1600
Summe 15 PAK ohne Naphthalin	µg/l	0,523	0,0848	0,0679		0,2	0,3	1,5	3,8	20
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline	µg/l	0,0781	0,0911	0,110		2				
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l	0,0004	(n.b.)	0,0010		0,01	0,02	0,02	0,02	0,04
n.n.: nicht nachweisbar										
n.b.: nicht berechenbar										

Tabelle 2: Analyseergebnisse und abfalltechnische Einstufung gemäß EBV

Die **Schwarzdecke** wurde auf PAK nach EPA untersucht. Die Analyseergebnisse sind dem Prüfbericht in der Anlage zu entnehmen.

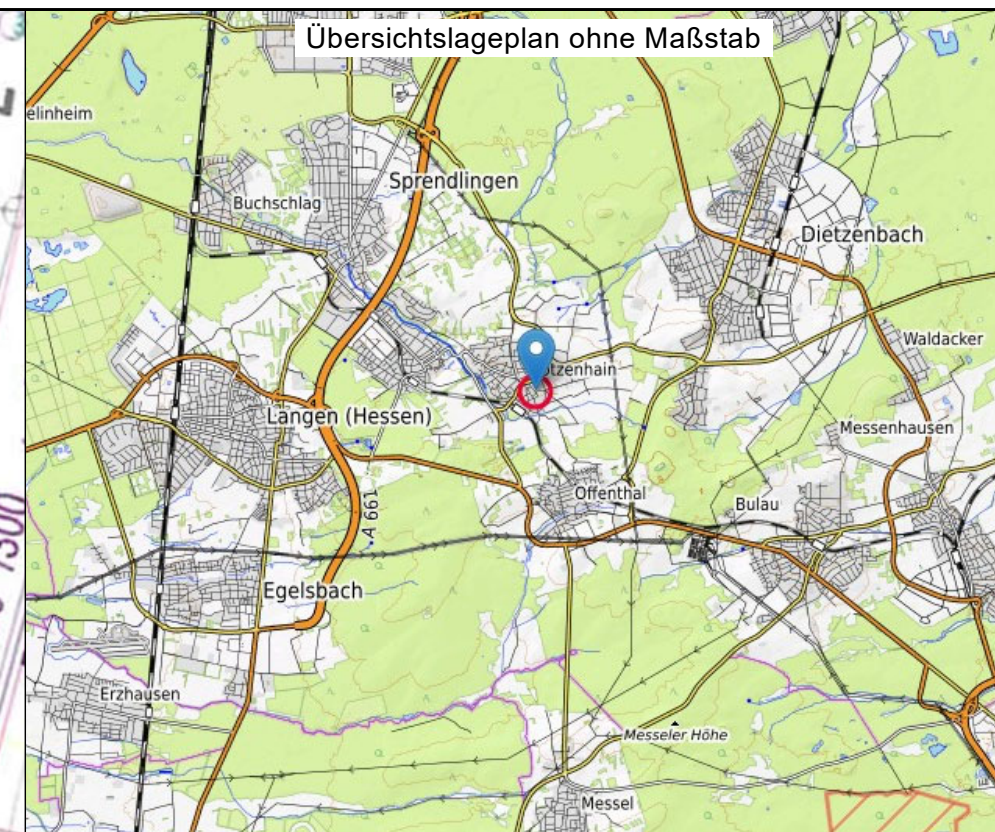
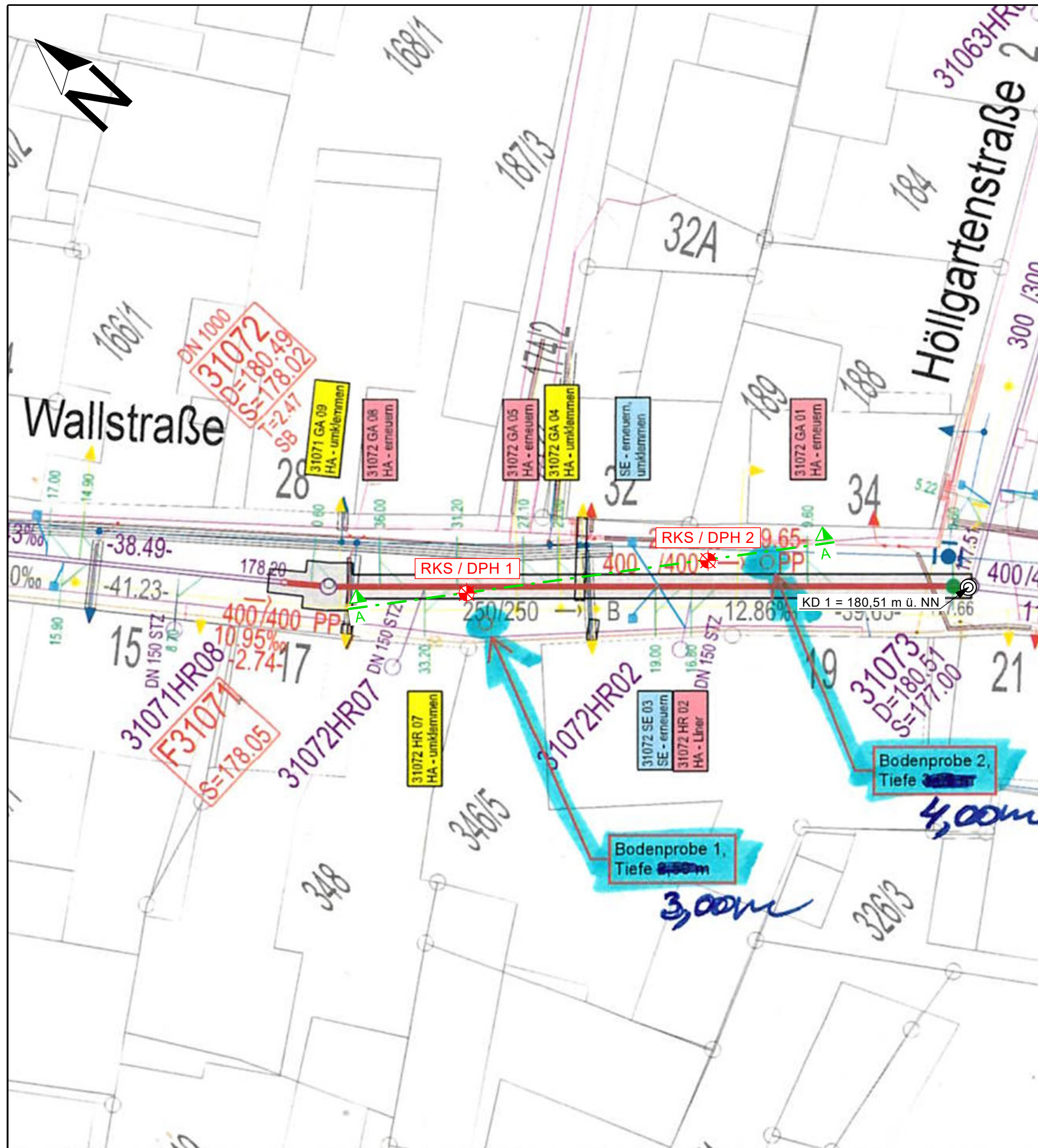
Die **Schwarzdecke** der Proben **RKS1/AP1** und **RKS2/AP1** entspricht einem teerfreien Ausbaupflaster und wird dem **Abfallschlüssel 17 03 02** nach Abfallverzeichnis-Verordnung AVV zugeordnet.



Ingenieurkammer Hessen
Dipl.-Geol.
Robert Pflug
B 1708

Dipl.-Geol. Robert Pflug

gez. M.Sc. Jana Dietrich

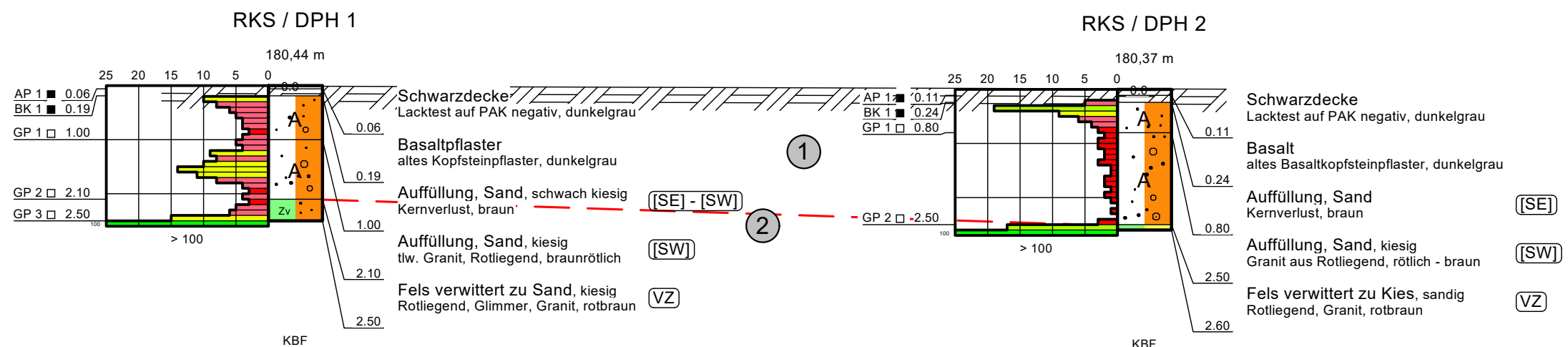


ZEICHENERKLÄRUNG

Erkundungsstellen

- RKS Rammkernsondierung
- DPH Schwere Rammsondierung
- Baugrundschnitt
- KD Kanaldeckel

Bearb.: / Gez.: jd	Maßstab: 1 : 250	 RPGeo Ingenieurbüro Robert Pflug Geotechnik
Teilbild: ---	Datum: 12.05.2026	
Projekt: Dreieich, Wallstraße Erneuerung Straße und Kanal		Projekt: 263894
Blatt: Lageplan mit Aufschlusspunkten		Anlage: 1



ZEICHENERKLÄRUNG

- ① Auffüllung
- ② Felszersatz

Rammdiagramm

DPH: Schlagzahlen je 10 cm

0-4
5-9
9-15
15-25
> 25

KBF Kein Bohrfortschritt

Bearb.: / Gez.: jd	Maßstab: 1 : 100	 RPGeo Ingenieurbüro Robert Pflug Geotechnik
Teilbild: ---	Datum: 12.05.2026	
Projekt: Dreieich, Wallstraße Erneuerung Straße und Kanal		Projekt: 263894
Blatt: Baugrundschnitt A-A		Anlage: 2

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

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2026-00259302-01
Ihre Auftragsreferenz	263894 Dreieich, Wallstraße, Kanal
Bestellbeschreibung	72606994
Auftragsnummer	777-2026-050978
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	13.04.2026
Probennehmer	Proben wurden ans Labor angeliefert
Probeneingang	16.04.2026
Prüfzeitraum	16.04.2026 - 23.04.2026

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.

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, 23.04.2026
Verena Schönfelder

			Probenreferenz		MP1
			Probenahmedatum		13.04.2026
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2026-00259302

Probenvorbereitung Feststoffe

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.-%	97,7
--------------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	2,7
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	8
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	< 0,1
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	228
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	97
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	183
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,06	mg/kg TS	< 0,06
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	< 0,1
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	101

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN, L8: Ver.A; FG, F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	< 0,1
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	0,3	mg/kg TS	< 0,3
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

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n. < 0,05
Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Fluoranthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,08
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006 -05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	0,06

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP1
			Probenahmedatum		13.04.2026
			BG	Einheit	777-2026-00259302

PAK aus der Originalsubstanz

Benzo(a)anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n. < 0,05
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n. < 0,05
Benzo(b)fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n. < 0,05
Benzo(k)fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n. < 0,05
Benzo(a)pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n. < 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n. < 0,05
Dibenzo(a,h)anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(ghi)perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n. < 0,05
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,337
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,337

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Kennggr. 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
--	----	--	----	-----	------

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			10,1
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,7
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	108

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	13
--------------	----	-----------------------------------	---	------	----

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP1
			Probenahmedatum		13.04.2026
			BG	Einheit	777-2026-00259302

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	0,004
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	0,00003	mg/l	< 0,000030
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00006	mg/l	< 0,000060
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	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	0,004	µg/l	0,054
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,016
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,017
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,16
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,017
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,18
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,11
Benzo(a)anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,011
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,010
Benzo(b)fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Benzo(k)fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Benzo(a)pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Dibenzo(a,h)anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Benzo(ghi)perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,578

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP1
			Probenahmedatum		13.04.2026
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2026-00259302

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

Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,523
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,024
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0781

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

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n. < 0,0004
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n. < 0,0004
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0004
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0004

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2026-00259302	Boden	MP1	726015785	16.04.2026

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
n. - nachweisbar
n.n. - nicht nachweisbar

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-777-2026-00259303-01
Ihre Auftragsreferenz	263894 Dreieich, Wallstraße, Kanal
Bestellbeschreibung	72606994
Auftragsnummer	777-2026-050978
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	13.04.2026
Probennehmer	Proben wurden an das Labor angeliefert
Probeneingang	16.04.2026
Prüfzeitraum	16.04.2026 - 23.04.2026

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.

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, 23.04.2026
Verena Schönfelder

			Probenreferenz		MP2
			Probenahmedatum		13.04.2026
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2026-00259303

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	73,6
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	26,4

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

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.-%	92,9
--------------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	8,2
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	4
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	< 0,1
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	11
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	31
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	8
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,06	mg/kg TS	< 0,06
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	< 0,1
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	17

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	< 0,1
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	0,3	mg/kg TS	< 0,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP2
			Probenahmedatum		13.04.2026
			BG	Einheit	777-2026-00259303

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(a)anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(b)fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(k)fluoranthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(a)pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Dibenzo(a,h)anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(ghi)perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		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 (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Kennggr. 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	21
--	----	--	----	-----	----

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,3
---------	----	--------------------------------	--	--	-----

			Probenreferenz		MP2
			Probenahmedatum		13.04.2026
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2026-00259303

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

Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,7
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	137

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	11
--------------	----	-----------------------------------	---	------	----

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	0,014
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	0,002
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,019
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	0,00003	mg/l	< 0,000030
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00006	mg/l	< 0,000060
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	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	0,004	µg/l	0,057
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,010
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,009
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,032
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,015
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,009
Benzo(a)anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Benzo(b)fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Benzo(k)fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP2
			Probenahmedatum		13.04.2026
			BG	Einheit	777-2026-00259303

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

Benzo(a)pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Dibenzo(a,h)anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Benzo(ghi)perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,142
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0848
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,034
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0911

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

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2026-00259303	Boden	MP2	726015786	16.04.2026

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
n. - nachweisbar
n.n. - nicht nachweisbar

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

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

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2026-00259304-01
Ihre Auftragsreferenz	263894 Dreieich, Wallstraße, Kanal
Bestellbeschreibung	72606994
Auftragsnummer	777-2026-050978
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	13.04.2026
Probennehmer	Proben wurden ans Labor angeliefert
Probeneingang	16.04.2026
Prüfzeitraum	16.04.2026 - 23.04.2026

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.

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, 23.04.2026
Verena Schönfelder

			Probenreferenz		MP3
			Probenahmedatum		13.04.2026
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2026-00259304

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	82,8
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	17,2

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

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.-%	92,3
--------------	----	--	-----	-------	------

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

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	53,2
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	8
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	< 0,1
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	6
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	7
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,06	mg/kg TS	0,10
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,1	mg/kg TS	< 0,1
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	20

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	< 0,1
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	0,3	mg/kg TS	< 0,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthylen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Acenaphthen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Fluoren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Phenanthren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP3
			Probenahmedatum		13.04.2026
			BG	Einheit	777-2026-00259304

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Fluoranthene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(a)anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Chrysen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(b)fluoranthene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(k)fluoranthene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(a)pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Dibenzo(a,h)anthracen	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Benzo(ghi)perylene	L8	L8:DIN ISO 18287: 2006-05; F5:DIN EN 17503:2022-08	0,05	mg/kg TS	n.n.
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		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 (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,002	mg/kg TS	n.n.
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Kennggr. 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	18
--	----	--	----	-----	----

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

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,7
---------	----	--------------------------------	--	--	-----

			Probenreferenz		MP3
			Probenahmedatum		13.04.2026
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2026-00259304

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

Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,1
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	128

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

Sulfat (SO ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	4,7
---------------------------	----	-----------------------------------	---	------	-----

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	0,019
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,007
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	0,003
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,010
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,00003	mg/l	0,000050
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,00006	mg/l	< 0,000060 0
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	0,02

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

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,085
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,005
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,006
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,008
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,022
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,012
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	0,008
Benzo(a)anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Benzo(b)fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n. < 0,004
Benzo(k)fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP3
			Probenahmedatum		13.04.2026
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2026-00259304

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

Benzo(a)pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Dibenzo(a,h)anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Benzo(ghi)perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,004	µg/l	n.n.
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,152
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0679
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,025
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,110

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

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n. < 0,0004
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n. < 0,0004
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	0,0004
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n. < 0,0004
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0010
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,0004	µg/l	n.n.
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0010

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2026-00259304	Boden	MP3	726015787	16.04.2026

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

n. - nachweisbar

n.n. - nicht nachweisbar

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

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

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2026-050985-01
Ihre Auftragsreferenz	263894 Dreieich, Wallstr., Kanal
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2026-050985
Anzahl Proben	2
Probenart	Asphalt
Probenahmezeitraum	13.04.2026
Probennehmer	Proben wurden ans Labor angeliefert
Probeneingang	16.04.2026
Prüfzeitraum	16.04.2026 - 22.04.2026

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.

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, 22.04.2026
Jaqueline Beppler

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		RKS1/AP1	RKS2/AP1
			Probenahmedatum		13.04.2026	13.04.2026
			BG	Einheit	777-2026-00259317	777-2026-00259318

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	97,4	98,3
--------------	----	--	-----	-------	------	------

PAK aus der Originalsubstanz

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

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2026-00259317	Asphalt	RKS1/AP1		16.04.2026
2	777-2026-00259318	Asphalt	RKS2/AP1		16.04.2026

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
n. - nachweisbar
n.n. - nicht nachweisbar

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

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an die LAGA PN 98

Projektname: <i>Dreieich, Wallstraße, Straße und Kanal</i>		Projekt-Nr.: 263894	
Allgemeine Angaben			
Auftraggeber:		Stadt Dreieich	
Landkreis/ Ort / Straße:		Offenbach / Dreieich / Wallstraße	
Objekt / Lage:		Erneuerung Straße und Kanal	
Gemarkung / Flur / Fl.St.			
Grund der Probenahme:		umwelttechnische Untersuchung	
Datum der Probenahme:		13.04.2025	Uhrzeit:
Probenehmer / Firma:		Hr. Senn / RPGeo	Telefon: 06051 – 61 71 930
Probenbezeichnung:		MP1, MP2, MP3	
Herkunft des Materials:		Erkundungsarbeiten / Baugrunderkundung	
Vermutete Schadstoffe:		-	
Vor-Ort-Gegebenheiten			
Abfallart / Material /		MP1: Basaltpflaster	
Allgemeine Beschreibung:		MP2: Auffüllung (Schicht 1)	
		MP3: Felszersatz (Schicht 2)	
Gesamtvolumen / Form der Lagerung:		-	
Lagerungsdauer:		-	
Einflüsse auf das Abfallmaterial:		-	
Probenahmegerät:		Rammkernsonde	
Probenahmeverfahren:		Bohrschappe	
Anzahl der Einzelproben:	5	Misch-	3
		Sammel-	
		Sonder-	4
Anzahl der repräsentativen Laborproben:		5	
Probenvorbereitungsschritte:		Probenreduktion	
Probentransport- und -lagerung:		PE-Eimer	
Kühlung:	ja:	nein:	X Temperatur:
Vor-Ort-Untersuchung:		organoleptische Ansprache	
Beobachtungen bei der Probenahme /		keine	
Bemerkungen:			
Topographische Karte als Anhang?	ja:	nein:	X Rechtswert:
			Hochwert:
Datum: 13.04.2026	Ort: Gelnhausen	Unterschrift:	
			
Anwesende / Zeugen:			

Herr Marvin Senn

RPGeo Ingenieurbüro für Geotechnik

**hat am 05.10.2022 in Friedrichsdorf an einem Lehrgang
zum Thema**

**Probenahme von Abfällen zum Erwerb der
Sachkunde nach LAGA-Richtlinie PN 98**

erfolgreich teilgenommen.

**Der Lehrgang umfasste 3 Lehreinheiten Theorie, 1 Lehreinheit
Praxis der Probenahme sowie eine Abschlussprüfung.**

Schulungsinhalte:

- **Gesetze und Regelwerke**
- **Grundlagen und Planung der Probenahme**
- **Erstellung eines Probenahmeprotokolls**
- **Praxisteil Abfallprobenahme**
- **Problematik zur Repräsentativität einer Probenahme von Feststoffen**
- **Umsetzung der LAGA-Merkblätter in verschiedenen Bundesländern**

Friedrichsdorf, 05.10.2022,

Ort, Datum, Unterschrift



SCHULUNGSZERTIFIKAT