Gutachten Nr.: 24-7677

Projekt: **Stadtbahn Linie 4 in Bielefeld**

Untersuchungsauftrag: **Bestandsuntersuchung und Substanzbewertung**

Auftraggeber: **Stadt Bielefeld**
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Dieses Gutachten enthält 18 Seiten Text und 145 Blatt Anlagen.

Prüfberichte und Gutachten dürfen grundsätzlich nur ungekürzt vervielfältigt werden.
Die auszugsweise Wiedergabe und jede Veröffentlichung bedarf unserer schriftlichen Zustimmung.

Dortmund, 9. Januar 2025

Sachbearbeiterinnen: I. Stewen, M.Sc., Dipl. Lök. N. Kosfeld

INGENIEURGRUPPE PTM

- ASPHALTPRÜFSTELLE
- BAUSTOFFPRÜFUNGEN
- BAUGRUND
- GEOTECHNIK
- GEORADAR
- ZERSTÖRUNGSFREIE MESSUNGEN
- ERDBAULABORATORIUM
- ALTLASTEN
- DEPONIEWESEN
- FACHBAULEITUNGEN
- FACHPLANUNGEN
- ROHSTOFFGEOLOGIE
- HYDROGEOLOGIE
- FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG
- SEMINARE UND SCHULUNGEN

INGENIEURGESELLSCHAFT PTM DORTMUND MBH

frische luft 155
44319 dortmund
telefon: 0231/92 71210
fax: 0231/92 712122
e-mail: dortmund@ptm.net
internet: www.ptm.net

geschäftsführung:
sarah mörchen
dr. daniel gogolin

st.-nr. fa unna 316/5741/0813
ust.-id-nr.: de 8147 53 914
hbr 19971 ag dortmund

national bank ag dortmund
BIC: NBAGDE3E
IBAN: DE23 3602 0030 0008 5309 71

sparkasse arnsberg-sundern
BIC: WELADED1ARN
IBAN: DE86 4665 0005 0001 0267 72

prüfstelle nach rap-stra 15
anerkannt für die fachgebiete

- A1 · A3 · A4
- BB3 · BB4
- F2 · F3 · F4
- G3 · G4
- H1 · H3 · H4
- I1 · I2 · I3 · I4

mitglied im bundesverband unabhängiger prüfinstitute bup
ingenieurkammer nrw nr. 102497

WEITERE STANDORTE

- ARNSBERG
- BAUTZEN
- DANZIG
- HAMBURG
- JENA
- RIGA
- STADE
- TOSTEDT

Inhaltsverzeichnis

1 Auftrag, Vorgang und Situationsbeschreibung....3

2 Untersuchungsschritte und -beschreibungen....3

2.1 Chemische Untersuchungen im Labor....3

2.1.1 Untersuchungen zur Wiederverwertung und Deponierung....4

3 Ergebnisse der Untersuchungen....8

3.1 Vorhandene Schichtdicken und Zusammensetzung des ungebundenen Oberbaus (Rammkernbohrung und Schürfe)....8

3.2 Grundwasser....13

3.2.1 Grund- und Bodenwasser....13

3.3 Chemische Untersuchungen....14

3.3.1 Chemische Untersuchungen gemäß EBV....14

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Einbauklassen gemäß den Bestimmungen der EBV....6

Tabelle 2: Abfallschlüsselnummern gemäß AVV....7

Tabelle 3: Bodenansprache (Rammkernbohrungen)....8

Tabelle 4: Wasserstand unter GOK sowie in Bezug zu Normalnull nach Bohrende 13

Tabelle 5: Probenzusammenstellung....14

Tabelle 6: Deklarationsanalyse nach Ersatzbaustoffverordnung (2021)....17

Tabelle 7: Deklarationsanalyse nach DepV....18

Anlagen

Anlage 1:	Chemische Analyse Boden	(28 Blatt)
Anlage 2	Lageplan	(1 Blatt)
Anlage 3:	Analysenprotokolle AGROLAB	(115 Blatt)
Anlage 4:	Probenentnahmeprotokoll	(1 Blatt)

1 Auftrag, Vorgang und Situationsbeschreibung

Die Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH wurde von der Stadt Bielefeld beauftragt,

- den vorliegenden Bestand des ungebundenen Oberbaus für die Stadtbahn Linie 4 in Bielefeld partiell erneut zu erfassen und
- eine Aussage über eine Wiederverwertung für die ungebundenen Schichten nach Ersatzbaustoffverordnung sowie bei Überschreitung der Grenzwerte, über eine Entsorgung gemäß den Vorgaben der Deponieverordnung zu treffen.

Für die Bestandsuntersuchung wurden vom 07.10.2024 bis zum 11.10.2024 Bohrkerne entnommen, Rammkernbohrungen durchgeführt und Schürfe beprobt. Die gewonnenen Proben wurden labortechnisch für weitere Materialanalysen (chemisch und substantiell) untersucht. Die detaillierten Beschreibungen zu den einzelnen Arbeits- und Untersuchungsschritten werden in dem nachfolgenden Kapitel 2 erläutert.

2 Untersuchungsschritte und -beschreibungen

2.1 Chemische Untersuchungen im Labor

Mit den chemischen Untersuchungen der ungebundenen Proben gemäß EBV[(1)] sowie DepV[(2)] wurde die AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH beauftragt. Die Ergebnisprotokolle liegen als Anlage 3 bei.

Nach Abgabe des Gutachtens werden die verbliebenen Bodenproben der Laborversuche 12 Monate aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders gewünscht, entsorgt.

---

(1) Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, Berlin 11. Juni 2021

(2) Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung, DepV) vom 16.07.2009, BGBl. I 2009; zuletzt geändert: 03.2016.

2.1.1 Untersuchungen zur Wiederverwertung und Deponierung

2.1.1.1 Ersatzbaustoffverordnung

Zwecks einer Aussage zur Wiederverwertbarkeit von Untergrundmaterialien / Böden / Bauschutt in technischen Bauwerken greifen die Beschlüsse der Mantelverordnung bzw. der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) (siehe Abbildung 1) die am 1. August 2023 in Kraft getreten ist. Hierdurch soll die Kreislaufwirtschaft gefördert, natürliche Ressourcen geschont und Boden sowie Grundwasser nachhaltig geschützt werden. Die EBV ersetzt die LAGA-Mitteilung 20 (LAGA M20) aus dem Jahr 1997.

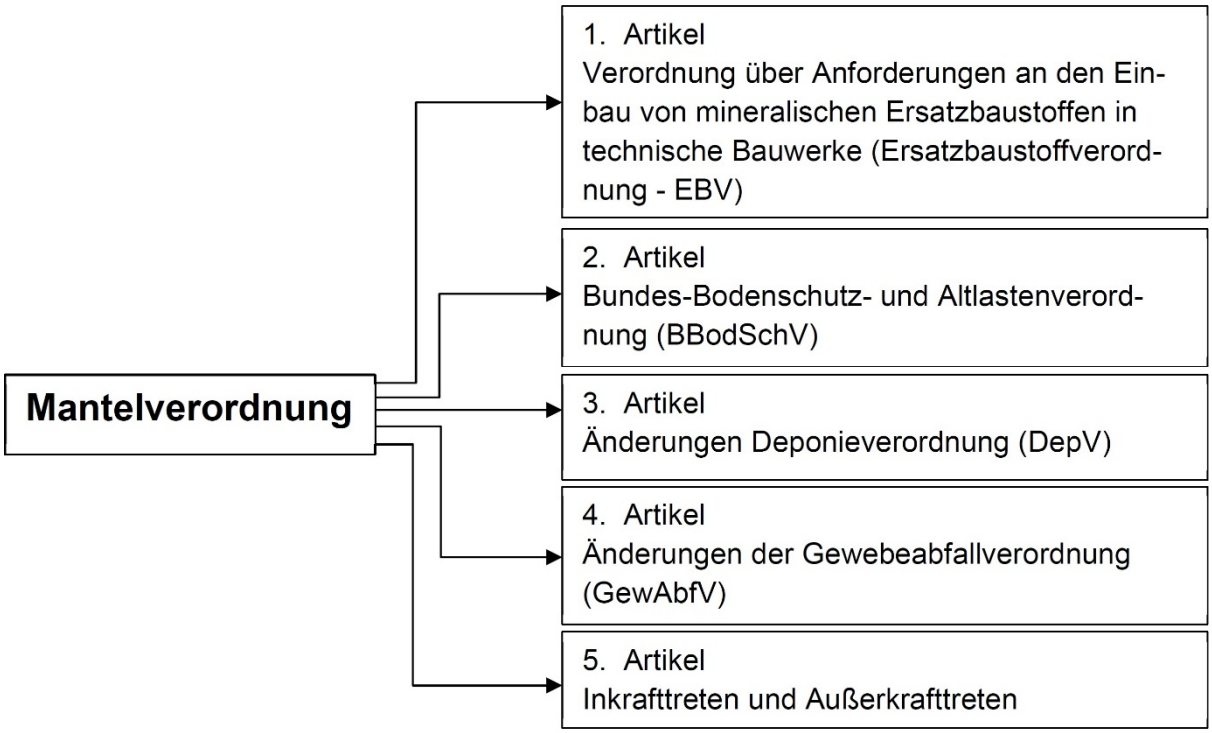


Abbildung 1: Schaubild der Mantelverordnung

Die bundeseinheitliche Verordnung regelt

1. die Herstellung von mineralischen Ersatzbaustoffen.
2. das Inverkehrbringen von mineralischen Ersatzbaustoffen sowie nicht aufbereitete Bodenmaterialen (Böden und Baggergut).
3. den Einbau unterhalb oder außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht in technischen Bauwerken.

Als technisches Bauwerk wird eine mit dem Boden verbundene Anlage oder Einrichtung bezeichnet, die aus Bauprodukten und / oder mineralischen Abfällen hergestellt wird und technische Funktionen erfüllt. Hierzu zählen:

- Straßen, Wege, Plätze, Parkplätze,
- Baustraßen
- Verkehrs, Industrie- und Gewerbeflächen
- Schienenverkehrswege
- Lager-, Stell- und sonstige befestigte Flächen
- Erdbaumaßnahmen: Lärmschutzwände und Sichtschutzwälle
- Kabel- und Leitungsgraben
- Kanalgraben
- Baugruben und Hinterfüllungen
- Aufschüttungen zur Stabilisierung von Böschungen und Bermen

Als mineralischer Ersatzbaustoff gelten die Baustoffe, die als Abfall oder Nebenprodukt aus Aufbereitungsanlagen hergestellt werden oder bei einer Baumaßnahme anfallen und die Anforderung der Schadlosigkeit der definierten Stoffkategorien einhält. Somit dürfen nur Baustoffe verwendet werden, die eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderung nicht verursachen können.

Bezogen auf den Analyseumfang untergliedert sich die Stoffgruppe „Boden und Baggergut“ in zwei bzw. drei Bereiche auf. Die Untergliederung erfolgt über den Anteil an mineralischen Fremdbestandteile im Bodenmaterial:

- ohne und bis zu 10 Volumen-% Fremdbestanteile
  - BM-0 bzw. BM-0*
- bis zu 50 Volumen-% Fremdbestandteile
  - BM-F0*
- größer als 50 Volumen-% Fremdbestandteile
  - RC-1 bis RC-3
- Sortenreines Material
  - stoffspezifische Materialklassen

- Hochofenstückschlacke (HOS)
- Hüttensand (HS)
- Stahlwerksschlacke (SWS)
- Kupferhüttenmaterial (CUM)
- Gießerei-Kupolofenschlacke (GKOS)
- Gießereirestsand (GRS)
- Schmelzkammergranulat aus der Schmelzfeuerung von Steinkohle (SKG)
- Steinkohlenkesselasche (SKA)
- Steinkohlenflugasche (SFA)
- Braunkohlenflugasche (BFA)
- Hausmüllverbrennungsasche (HMVA)
- Recycling-Baustoff (RC)
- Gleisschotter (GS)
- Ziegelmaterial (ZM)

Für die jeweiligen Stoffgruppe sind in der Tabelle 1 die Einbauklassen dargestellt.

Tabelle 1: Einbauklassen gemäß den Bestimmungen der EBV

BM-0	Gleichbedeutend mit der Einhaltung der Vorsorgewerte der BBodSchV
BM-0* / BM-F0*	Wiederverwertung im uneingeschränkten, offenen Einbau: siehe Tabelle 5 der EBV
BM-F1	Wiederverwertung im eingeschränkten Einbau: siehe Tabelle 6 der EBV
BM-F2	Wiederverwertung im eingeschränkten Einbau: siehe Tabelle 7 der EBV
BM-F3	Wiederverwertung im eingeschränkten Einbau: siehe Tabelle 8 der EBV
> BM-F3	Keine Wiederverwertung möglich

Die gewonnenen Materialien aus den Rammkernbohrungen und den Schürfen werden zu repräsentativen Einzel- und Mischproben zusammengestellt und homogenisiert.

In den Anlagen 1.1 bis 1.24 sind die Untersuchungsergebnisse den Zuordnungswerten der Einbauklassen BM-0 bis BM-F3 der Ersatzbaustoffverordnung gegenübergestellt.

2.1.1.2 Deponieverordnung

Zur Bestimmung der Deponieklasse werden die Proben einer Deklarationsanalyse nach DepV unterzogen. Gemäß § 2 der DepV werden für die Ablagerung folgende Deponieklassen (DK) unterschieden:

- DK 0 - Deponie: Oberirdische Deponie für Inertabfälle (z. B. unbelasteter Boden und unbelasteter Bauschutt)
- DK I bis DK II – Deponie: Oberirdische Deponie für nicht gefährliche Abfälle
- DK III – Deponie: Oberirdische Deponie für nicht gefährliche und gefährliche Abfälle

In der deutschen Abfallverzeichnisverordnung (AVV) sind die Abfallarten nach der Herkunft und dem Entstehungsprozess in 20 Hauptgruppen unterteilt. Jeder Abfallart wird ein sechsstelliger Zahlencode (Abfallschlüsselnummer) zugeordnet. Des Weiteren werden die Abfälle als gefährliche Abfälle (durch einen Stern * gekennzeichnet) und als nicht gefährliche Abfälle klassifiziert. Diese Einstufung erfolgt über den Gehalt an gefährlichen Inhaltsstoffen oder Eigenschaften.

In der Anlage 1.25 sind die detektierten Schadstoffgehalte den Zuordnungswerten der Deponieklassen DK 0 – DK III gegenübergestellt und die jeweiligen Abfallschlüssel gemäß der AVV[(3)] aufgeführt. In der Tabelle 2 sind die relevanten Abfallschlüsselnummern aufgelistet.

Tabelle 2: Abfallschlüsselnummern gemäß AVV

17		**Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten)**
	17 05	**Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut**
Boden	17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten
	17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen

(3) Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV) vom 10.12.2001, BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert: 22.12.2016

3 Ergebnisse der Untersuchungen

3.1 Vorhandene Schichtdicken und Zusammensetzung des ungebundenen Oberbaus (Rammkernbohrung und Schürfe)

Auf Grundlage von Rammkernbohrungen (RKB) und Schürfe (SCH) wurde das ungebundene Material des Oberbaus analysiert. Die Tabelle 3 listet die durchgeführten Rammkernbohrungen sowie die vorgetroffenen Bodengruppen auf.

Tabelle 3: Bodenansprache (Rammkernbohrungen)

RKB (*) [n]	**Schicht**	**Material Bohrung 2024**	**Tiefe** von - bis [m]	**Bodengruppen** nach DIN 18196	**Übereinstimmung Bohrung 2021**	**Mischprobe**
RKB A1	A1.3 A1.4	Schluff Ton	3,10 – 5,60 5,60 – 6,30	UL TM	Ja Ja	MP A3
RKB A2	A2.3	Ton	3,00 – 4,20	TM	Ja	MP A3
RKB A3	A3.3	Ton	3,80 – 4,30	TM	Ja	MP A3
RKB A4	A4.3	Ton	4,60 – 5,00	TM	Ja	MP A3
RKB A5	A5.3	Ton	4,60 – 5,00	TM	Ja	MP A3
RKB A6	A6.3 A6.4	Ton Ton	3,10 – 4,60 4,60 – 5,00	TM TM	Ja Ja	MP A7
RKB A7	A7.3 A7.4	Ton Ton	3,00 – 4,90 4,90 – 5,00	TM TM	Ja Ja	MP A7
RKB A8	A8.3	Ton	1,70 – 5,00	TM	Ja	MP A7
RKB A9	A9.3	Ton	3,10 – 4,50	TM	Ja	MP A7
RKB A10	A10.3 A10.4	Ton Ton	3,50 – 4,70 4,70 – 5,00	TM TM	Ja	MP A7
RKB A14	A14.3	Ton	4,40 – 5,00	TM	Ja	MP A3
RKB A15	A15.3 A15.4	Schluff Ton	4,00 – 4,30 4,30 – 5,00	UL TM	Ja Ja	MP A7
RKB A16	A16.3	Ton	1,30 – 4,60	TL-TM	Ja	MP A7
RKB A17	A17.3	Ton	3,00 – 4,30	TM	Ja	MP A7
RKB A18	A18.3	Ton	3,00 – 4,30	TM	Ja	MP A7
RKB A19	A19.3	Ton	3,80 – 4,90	TM	Ja	MP A7
RKB A20	A20.1	Oberboden, Sand, Ziegelbruch <10%, Felsbruch	0,00 – 1,60	OH	Nein (Bohrung 2021: Oberboden, Sand)	EP A12
	A20.3	Ton, Schluff	4,30 – 6,80	UL-TM	Ja	MP A3

RKB (*) [n]	**Schicht**	**Material Bohrung 2024**	**Tiefe** von - bis [m]	**Bodengruppen** nach DIN 18196	**Übereinstimmung Bohrung 2021**	**Mischprobe**
RKB B1	B1.2	Auffüllung Kies, Ziegelbruch <10%, Fliesenbruch <10%	0,48 – 0,93	GW-GU	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Kies, Ziegelbruch, Fliesenbruch <10%)	MP B6
RKB B2	B2.5	Ton	4,30 – 5,00	TM	Ja	MP B4
RKB B3	B3.5	Ton	3,60 – 5,50	TM	Ja	MP B4
RKB B4	B4.3 B4.4 B4.6	Schluff Ton Kies, Ton	1,00 – 3,00 3,00 – 4,10 5,30 – 5,30	UL TM GT*-TM	Ja Ja Ja	MP B4
RKB B5	B5.3 B5.4	Ton Ton	3,00 – 4,20 4,20 – 4,70	TM TM	Ja Ja	MP B4
RKB B6	B6.1	Auffüllung Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, Ziegelbruch <10%	0,00 – 0,40	SW	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Sand, Betonbruch, kiesig bis stark kiesig, sehr schwach schluffig)	MP B8
	B6.2	Auffüllung Sand, sehr schwach kiesig	0,40 – 0,90	GU-GU*	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Kies, Ziegelbruch, Betonbruch, Verfestigung, Felsbruch, Asphaltbruch <10%, sandig bis stark sandig)	
RKB B7	B7.1	Auffüllung Schluff, Ziegelbruch <10%, Betonbruch <10%, Verfestigung <10%	0,00 – 0,80	UL	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Schluff, Ziegelbruch, Betonbruch, Verfestigung <10%)	MP B10
	B7.2	Auffüllung Schluff, Ziegelbruch <10%, Verfestigung <50%, kiesig	0,80 – 1,10	UL	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Kies, Ziegelbruch, Verfestigung, Gummi, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig)	
RKB C3	C3.5	Ton	4,90 – 5,50	TM	Ja	EP C5
RKB G6	G6.1	Auffüllung Kies, Schlacke,	0,06 – 0,25	GW	Ja	EP G6

RKB (*) [n]	Schicht	Material Bohrung 2024	Tiefe von - bis [m]	Bodengruppen nach DIN 18196	Übereinstimmung Bohrung 2021	Mischprobe
		Asphaltbruch <10%				
	G6.5	Schluff	7,60 – 8,10	UL-UM	Ja	MP G9
RKB G7	G7.1	Oberboden, Schluff	0,00 – 0,14	OU	Ja	MP G5
	G7.5 G7.6 G7.7	Ton Schluff Schluff	6,00 – 7,40 7,40 – 7,60 7,60 – 7,90	TM UL UL	Ja Ja Ja	MP G9
RKB G8	G8.1	Oberboden, Schluff	0,00 – 0,14	OU	Ja	MP G5
	G8.5	Schluff	7,20 – 7,70	UL	Ja	MP G9
RKB G9	G9.1	Auffüllung Kies, sandig bis stark sandig, sehr schwach schluffig bis schluffig, Felsbruch, Ziegelbruch <50%, Glasbruch <10%, Fliesenbruch <10%, Flusskies, Betonbruch <10%	0,00 – 0,93	GW-GU	Nein (Bohrung 2021: Oberboden, Schluff, sandig bis stark sandig, schwach kiesig, stark humos)	EP G-RC
	G9.5	Schluff	7,70 – 8,30	UL	Ja	MP G9
RKB G10	G10.1	Oberboden, Schluff	0,00 – 0,31	OU	Ja	MP G5
	G10.5 G10.6	Ton Schluff	6,90 – 8,60 8,60 – 9,00	TM UL	Ja Ja	MP G9
RKB I1	I1.1	Auffüllung Kies, Asphaltbruch <10%	0,15 – 0,28	GW-GU	Ja	MP I1
RKB I2	I2.1	Auffüllung, Kies, Kaltasphalt <10%, Schlacke <10%	0,10 – 0,35	GU	Ja	MP I1
RKB J2	J2.1	Auffüllung Kies, Asphaltbruch	0,24 – 0,43	GU	Ja	MP J4
RKB L2	L2.2	Auffüllung, Schluff	0,20 – 0,40	UL	Ja	EP L5
	L2.5	Schluff	0,80 – 1,00	UL	Ja	EP L8
RKB L3	L3.1	Auffüllung Kies, Ziegelbruch, Fliesenbruch <10%, Betonbruch <10%	0,00 – 0,51	GW	Ja	EP L4
RKB N1	N1.1 N1.2 N1.3	Oberboden, Sand Oberboden, Schluff Oberboden, Schluff	0,00 – 0,10 0,10 – 0,50 0,50 – 1,30	OH OU OU	Ja Ja Ja	MP N1
	N1.5 N1.6	Ton Ton	2,50 – 3,40 3,40 – 5,40	TM TM	Ja Ja	MP N3
RKB N2	N2.1	Oberboden, Sand	0,00 – 0,56	OH	Ja	MP N1

RKB (*) [n]	Schicht	Material Bohrung 2024	Tiefe von - bis [m]	Bodengruppen nach DIN 18196	Übereinstimmung Bohrung 2021	Mischprobe
	N2.3 N2.4	Ton Ton	4,20 – 5,10 5,10 – 5,50	TM TM	Ja Ja	MP N3
RKB N3	N3.1	Oberboden, Schluff	0,00 – 0,33	OU	Ja	MP N1
RKB N4	N4.1	Oberboden, Sand	0,00 – 0,41	OH	Ja	MP N1
RKB N5	N5.1 N5.2	Oberboden, Sand Oberboden, Schluff	0,00 – 0,40 0,40 – 0,80	OH OU	Ja Ja	MP N1
	N5.4 N5.5	Ton Ton	4,70 – 5,10 5,10 – 6,30	TM TM	Ja Ja	MP N3
RKB N6	N6.1	Oberboden, Sand, Ziegelbruch <10%	0,00 – 0,30	OH	Ja	MP N1
	N6.3 N6.4	Ton Ton	4,20 – 5,10 5,10 – 5,50	TM TM	Ja Ja	MP N3
RKB M1	M1.2	Auffüllung Kies, Ziegelbruch, Betonbruch, Felsbruch, Asphaltbruch <10%	0,07 – 0,34	GU*	Ja	MP M2
RKB M2	MP 2.1	Oberboden, Schluff, schwach sandig bis sandig, schwach kiesig, Felsbruch	0,00 – 0,06	UL	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Sand, Felsbruch, Ziegelbruch, schwach kiesig bis kiesig, sehr schwach schluffig)	-
	M2.2	Auffüllung Kies, Ziegelbruch, Schamott-steinbruch <10%, Felsbruch, Betonbruch, Schlacke <10%	0,06 – 0,48	GU*	Ja	MP M2
RKB M4	M4.1	Oberboden, Schluff, schwach sandig bis sandig, sehr schwach kiesig bis kiesig, Felsbruch	0,00 – 0,24	OU	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Kies, Ziegelbruch, Beton	-
SCH M5	M5.1	Oberboden, Schluff, sandig, sehr schwach kiesig, Felsbruch	0,00 – 0,15	OU	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Kies, Ziegelbruch <10%, sandig, schluffig)	-
SCH Q1/1	Q1/1.1	Oberboden, Schluff, sandig, sehr schwach kiesig bis kiesig, Wurzeln, Pflanzen	0,00 – 0,15	OU	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Kies, Asphaltbruch, Flusskies, sandig, sehr schwach schluffig,	MP Q1

RKB (*) [n]	Schicht	Material Bohrung 2024	Tiefe von - bis [m]	Bodengruppen nach DIN 18196	Übereinstimmung Bohrung 2021	Mischprobe
					sehr schwach humos)	
	Q1/1.2	Schluff, schwach kiesig, sandig, Flusskies, Wurzeln	0,15 – 0,30	UL	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Kies, Asphaltbruch, Felsbruch, Keramik, sandig bis stark sandig, sehr schwach schluffig)	
	Q1/1.3	Schluff, schwach kiesig, sandig, Flusskies, Wurzeln, Felsbruch	0,30 – 0,44	UL	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Kies, Asphaltbruch, Felsbruch, Flusskies, stark sandig, sehr schwach schluffig, sehr schwach humos)	
	Q1/1.4	Auffüllung, Sand	0,44 – 0,70	SW-SU	Ja	EP Q2
RKB Q1/2	Q1/2.1	Auffüllung Sand, Organik, Asphaltbruch <10%, schluffig, humos	0,00 – 0,23	OH	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Kies, Organik, Asphaltbruch <10%, sandig bis stark sandig, schwach schluffig, humos)	MP Q1
RKB Q6	Q6.1	Oberboden, Schluff, Schlacke <10%, Wurzeln, sandig, schwach kiesig bis kiesig, schwach tonig, stark humos	0,00 – 0,24	OU	Nein (Bohrung 2021: Oberboden, Schluff, Ziegelbruch, sandig bis stark sandig, schwach kiesig, stark humos)	MP S6-7
	Q6.2	Schluff, sandig bis stark sandig, schwach kiesig, sehr schwach tonig, Wurzeln, Kies gerundet	0,24 – 0,38	UL	Nein (Bohrung 2021: Auffüllung Kies, Ziegelbruch, sandig, sehr schwach schluffig)	
	Q6.6 Q6.7	Schluff Ton	1,00 – 4,60 4,60 – 5,00	UM-TM TM	Ja Ja	MP Q12
RKB Q7	Q7.4 Q7.5	Ton Kies	2,10 – 5,70 5,70 – 6,00	TM GT*-GU*	Ja Ja	MP Q12

RKB (*) [n]	Schicht	Material Bohrung 2024	Tiefe von - bis [m]	Bodengruppen nach DIN 18196	Übereinstimmung Bohrung 2021	Mischprobe
RKB Q8	Q8.4 Q8.5 Q8.6	Ton Ton Kies	3,30 – 4,30 4,30 – 6,00 6,00 – 6,10	TM TM GU	Ja Ja Ja	MP Q12
RKB R1	R1.1	Oberboden, Schluff	0,00 – 0,48	OU	Ja	MP R1
RKB R2	R2.1	Oberboden, Schluff	0,00 – 0,32	OU	Ja	MP R1

(*) RKB = Rammkernbohrung; SCH = Schurf

3.2 Grundwasser

3.2.1 Grund- und Bodenwasser

Im Anschluss an die Rammkernbohrung wurde im jeweiligen Bohrloch der Wasserstand mit Hilfe eines Lichtlotes gemessen. In Tabelle 4 sind die gemessenen Wasserstände an den Bohransatzpunkten aufgeführt; bei allen nicht aufgeführten Bohrpunkten konnte kein Wasserstand ermittelt werden.

Eine jahreszeit- und witterungsabhängige Schwankung kann nicht ausgeschlossen werden. Ebenfalls ist es nicht auszuschließen, dass in den feinkörnigen Schichten (Lehme) mit Schichtenwasser und Staunässe zu rechnen ist.

Tabelle 4: Wasserstand unter GOK sowie in Bezug zu Normalnull nach Bohrende

Rammkernbohrung [n]	Wasserstand GOK (Grundwasser, Schichtwasser, Staunässe) [m]	Wasserstand GOK (Grundwasser, Schichtwasser, Staunässe) [mNN]
RKB A16	2,40	112,6
RKB B2	1,40	116,0
RKB L2	0,9	103,5
RKB L3	0,1	103,8
RKB N5	2,2	119,5
RKB N6	3,5	114,2

(*) GOK = Geländeoberkante

3.3 Chemische Untersuchungen

Die ungebundenen Schichten wurden entsprechend der geltenden Vorschriften Deklarationsanalysen unterzogen. Die Ergebnisse werden dabei entsprechend der Art des untersuchten Materials und der Untersuchungsmethode getrennt in den nachfolgenden Unterkapiteln aufgeführt.

3.3.1 Chemische Untersuchungen gemäß EBV

Hinsichtlich der Wiederverwertung und Deponierung der Ausbaumaterialien wurden für chemische Untersuchungen repräsentative Einzel- und Mischproben wie folgt zusammengestellt und homogenisiert (vgl. Tabelle 5):

Tabelle 5: Probenzusammenstellung

Proben-bezeichnung (*)	**Zusammensetzung** (RKB, SCH, Einbaulage)	**Teufe** von - bis [m]	**Material**	**Untersuchungsumfang**
MP A3	A1.3 – A1.4 A2.3 A3.3 A4.3 A5.3 A14.3 A20.3	3,10 – 6,30 3,00 – 4,20 3,80 – 4,30 4,60 – 5,00 4,60 – 5,00 4,40 – 5,00 4,30 – 6,80	Schluff, Ton	EBV (BM-0*)
MP A7	A6.3 – A6.4 A7.3 – A7.4 A8.3 A9.3 A10.3 – A10.4 A15.3 – A15.4 A16.3 A17.3 A18.3 A19.3	3,10 – 5,00 3,00 – 5,00 1,70 – 5,00 3,10 – 4,50 3,50 – 5,00 4,00 – 5,00 1,30 – 4,60 3,00 – 4,30 3,00 – 4,30 3,80 – 4,90	Ton, Schluff	EBV (BM-0*)
EP A12	A20.1	0,00 – 1,60	Oberboden, Sand, Ziegelbruch <10%	EBV (BM-0*)
MP B4	B2.5 B3.5 B4.3 – B4.4 B4.6 B5.3 – B5.4	4,30 – 5,00 3,60 – 5,50 1,00 – 4,10 5,30 – 5,30 3,00 – 4,70	Ton, Schluff, Kies	EBV (BM-0*)
MP B8	B1.2 B6.1 – B6.2	0,48 – 0,93 0,00 – 0,90	Auffüllung Kies, Auffüllung Sand, Ziegelbruch <10%, Fliesenbruch <10%	EBV (BM-0*)

Proben-bezeichnung (*)	**Zusammensetzung** (RKB, SCH, Einbaulage)	**Teufe** von - bis [m]	**Material**	**Untersuchungsumfang**
MP B10	B7.1 – B7.2	0,00 – 1,10	Auffüllung Schluff, Auffüllung Kies, Ziegelbruch <10%, Betonbruch <10%, Verfestigung <50%	EBV (BM-F0)
EP C5	C3.5	4,90 – 5,50	Ton	EBV (BM-0*)
MP G5	G7.1 G8.1 G10.1	0,00 – 0,14 0,00 – 0,14 0,00 – 0,31	Oberboden, Schluff	EBV (BM-0*)
EP G6	G6.1	0,06 – 0,25	Auffüllung Kies, Schlacke, Felsbruch, Asphaltbruch <10%	EBV (BM-F0) / DepV
MP G9	G6.5 G7.5 – G7.7 G8.5 G9.5 G10.5 – G10.6	7,60 – 8,10 6,00 – 7,90 7,20 – 7,70 7,70 – 8,30 6,90 – 9,00	Schluff, Ton	EBV (BM-0*)
EP G-RC	G9.1	0,00 – 0,08	Auffüllung Kies, Ziegelbruch <50%, Glasscherben <10%, Fliesenbruch <10%, Flusskies, Betonbruch <10%	EBV (BM-F0) / DepV
MP I1	I1.1 I2.1	0,15 – 0,28 0,10 – 0,35	Auffüllung Kies, Asphaltbruch <10%, Schlacke <10%	EBV (BM-0*) / DepV
EP J4	J2.1	0,24 – 0,43	Auffüllung Kies, Asphaltbruch	EBV (BM-F0)
EP L4	L3.1	0,00 – 0,51	Auffüllung Kies, Ziegelbruch, Fliesenbruch <10%, Betonbruch <10%	EBV (BM-F0)
EP L5	L2.2	0,20 – 0,40	Auffüllung Schluff	EBV (BM-0*)
EP L8	L2.5	0,80 – 1,00	Schluff	EBV (BM-0*)
MP N1	N1.1 – N1.3 N2.1 N3.1 N4.1 N5.1 N6.1	0,00 – 1,30 0,00 – 0,56 0,00 – 0,33 0,00 – 0,41 0,00 – 0,80 0,00 – 0,30	Oberboden, Sand, Schluff, Ziegelbruch <10%	EBV (BM-0*)
MP N3	N1.5 – N1.6 N2.3 – N2.4 N5.4 – N5.5 N6.3 – N6.4	2,50 – 5,40 4,20 – 5,50 4,70 – 6,30 3,30 – 5,30	Ton	EBV (BM-0*)

Proben-bezeichnung (*)	Zusammensetzung (RKB, SCH, Einbaulage)	Teufe von - bis [m]	Material	Untersuchungsumfang
MP M2	M1.2 M2.2	0,07 – 0,34 0,06 – 0,48	Auffüllung Kies, Schlacke, Ziegelbruch, Betonbruch, Asphaltbruch <10%, Felsbruch, Schamott-steinbruch <10%	EBV (BM-F0)
MP Q1	Q1/1.1 – Q1/1.3 Q1/2.1	0,00 – 0,44 0,00 – 0,23	Oberboden, Schluff, Sand, Asphaltbruch <10%	EBV (BM-0*)
EP Q2	Q1/1.4	0,44 – 0,70	Auffüllung Sand	EBV (BM-0*)
MP Q12	Q6.6 – Q6.7 Q7.4 – Q7.5 Q8.4 – Q8.6	1,00 – 5,00 2,10 – 6,00 3,30 – 6,10	Schluff, Ton, Kies	EBV (BM-0*)
MP S6-7	Q6.1 – Q6.2	0,00 – 0,38	Oberboden, Schluff, Schlacke <10%	EBV (BM-0*) / DepV
MP R1	R1.1 R2.1	0,00 – 0,48 0,00 – 0,32	Oberboden, Schluff	EBV (BM-0*)

(*) EP = Einzelprobe; MP = Mischprobe

Die Zusammenstellungen der Einzel- und Mischproben und die daraus folgende Deklarationen gemäß EBV beruhen auf den punktuellen Aufschlüssen des ungebundenen Untergrunds. Bei inhomogenen Bodenstrukturen und insbesondere Auffüllungen mit unterschiedlichen Fremdstoffanteilen können Schwankungen in den Parameterkonzentrationen der jeweiligen Deklarationsanalyse auftreten.

Wenn im Zuge der Baumaßnahme andersartige Böden oder Fremdstoffe angetroffen werden, wird empfohlen eine weitere Analytik durchzuführen um mögliche Schadstoffquelle zu überprüfen.

3.3.1.1 Ersatzbaustoffverordnung

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen nach Ersatzbaustoffverordnung sind in den Anlagen 1.1 bis 1.24 den Zuordnungswerten BM-0 bis BM-F3 gegenübergestellt. Es lassen sich folgende Einbauklassen (siehe Tabelle 6) gemäß EBV (2021) ableiten.

Tabelle 6: Deklarationsanalyse nach Ersatzbaustoffverordnung (2021)

Proben-bezeichnung	Ursachen für die Einbauklasse		Einbauklasse	Einbauweise (Anhang 2 in der EBV)
	Feststoff	Eluat		
MP A3	-	-	**BM-0**	**Tabelle 5 Einbau außerhalb techn. Bauwerk möglich**
MP A7	Arsen	-	**BM-F3**	**Tabelle 8**
MP A12	TOC	-	**BM-F0***	**Tabelle 5**
MP B4	-	-	**BM-0**	**Tabelle 5 Einbau außerhalb techn. Bauwerk möglich**
MP B8	-	-	**BM-0**	**Tabelle 5 Einbau außerhalb techn. Bauwerk möglich**
MP B10	-	-	**BM-F0***	**Tabelle 5**
EP C5	Arsen	-	**BM-F0***	**Tabelle 5**
MP G5	TOC	-	**BM-F0***	**Tabelle 5**
EP G6	$\sum PAK_{16}$	-	**> BM-F3**	**Siehe DepV**
MP G9	-	-	**BM-0**	**Tabelle 5 Einbau außerhalb techn. Bauwerk möglich**
MP G RC	Kupfer	-	**> BM-F3**	**Siehe DepV**
MP I1	$\sum PAK_{16}$	-	**> BM-F3**	**Siehe DepV**
EP J4	-	-	**BM-F0***	**Tabelle 5**
EP L4	-	pH-Wert	**BM-F3**	**Tabelle 8**
EP L5	TOC	-	**BM-F0***	**Tabelle 5**
EP L8	-	-	**BM-0**	**Tabelle 5 Einbau außerhalb techn. Bauwerk möglich**
MP N1	-	-	**BM-0**	**Tabelle 5 Einbau außerhalb techn. Bauwerk möglich**
MP N3	Arsen	-	**BM-F0***	**Tabelle 5**
MP M2	$\sum PAK_{16}$	-	**BM-F2**	**Tabelle 7**
MP Q1	TOC	-	**BM-F0***	**Tabelle 5**
EP Q2	-	-	**BM-0**	**Tabelle 5 Einbau außerhalb techn. Bauwerk möglich**

Proben-bezeichnung	Ursachen für die Einbauklasse		Einbauklasse	Einbauweise (Anhang 2 in der EBV)
	Feststoff	Eluat		
MP Q12	Arsen	-	**BM-F0***	**Tabelle 5**
MP S6-7	$\sum PAK_{16}$	-	**> BM-F3**	**Siehe DepV**
MP R1	-	-	**BM-0**	**Tabelle 5 Einbau außerhalb techn. Bauwerk möglich**

3.3.1.2 Deponieverordnung (DepV)

In der Anlage 1.25 sind die jeweils analysierten Schadstoffgehalte den Zuordnungswerten der DK 0 – DK III gegenübergestellt.

Die ableitbaren Deponieklassen - unter Berücksichtigung zulässiger Ausnahmeregelungen gemäß der DepV - für die durch die Proben jeweils repräsentierten Materialien können der nachfolgenden Tabelle 7 entnommen werden.

Tabelle 7: Deklarationsanalyse nach DepV

Proben-bezeichnung	Ursachen für die Deponieklasse		Deponieklasse gem. DepV	Abfallschlüssel gem. AVV
	Feststoff	Eluat		
MP G6	Lipophile Stoffe, Kohlenwasserstoff $\sum PAK_{16}$	-	**DK I°**	**17 05 04**
MP G RC	-	-	**DK 0°**	**17 05 04**
MP S6-7	Glühverlust TOC $\sum PAK_{16}$	-	**DK I°**	**17 05 04**
MP I1	Lipophile Stoffe Kohlenwasserstoff $\sum PAK_{16}$	-	**DK I°**	**17 05 04**

° : Zulässige Anpassungen der Deponieklassen, die z. T. einer behördlichen Zustimmung bedürfen, können der Anlage 1.25 entnommen werden.

INGENIEURGESELLSCHAFT **PTM** DORTMUND MBH

Isabel Stewen, M.Sc. Dipl. Lök. Natascha Kosfeld

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.1
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP A3
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Ton
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP A3	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,28	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	11,70	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	15,30	100	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,07	1,5	1,5	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	30,60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	17,20	60	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	29,50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	51,70	200	300	300	300	300	1200

Eluat		MP A3	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,40	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	72,50	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	5,60	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	8	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	23	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	2	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	10	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	20	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	20	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,2	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	100	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	MP A3
Einbauklasse	BM-0

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.2
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP A7
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Ton
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP A7	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,44	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	49,90	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	36,40	100	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,41	1,5	1,5	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	51,90	100	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	57,20	60	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	87,60	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,18	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,40	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	226,00	200	300	300	300	300	1200

Eluat		MP A7	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,40	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	65,60	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	n.n.	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	0,078	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	8	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	23	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	2	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	10	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	20	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	20	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,2	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	100	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	MP A7
Einbauklasse	BM-F3

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.3
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP A12
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Sand
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP A12	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	2,72	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	6,13	10	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	61,10	40	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,43	0,4	1	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	29,20	30	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	16,40	20	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	14,80	15	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,10	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,40	0,5	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	126,00	60	300	300	300	300	1200

Eluat		MP A12	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,60	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	58,60	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	n.n.	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	2,00	-	13	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	43	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	19	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	41	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	31	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,3	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	210	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	MP A12
Einbauklasse	BM-F0*

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.4
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP B4
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Ton
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP B4	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,13	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	12,10	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	14,90	100	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,16	1,5	1,5	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	27,20	100	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	14,80	60	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	28,00	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	62,60	200	300	300	300	300	1200

Eluat		MP B4	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	7,90	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	78,60	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	12,00	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	1,00	-	8	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	23	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	2	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	4,00	-	10	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	20	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	20	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,2	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	100	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	MP B4
Einbauklasse	BM-0

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.5
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP B8
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Sand
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP B8	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	n.n.	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	n.n.	10	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	n.n.	40	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	n.n.	0,4	1	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	4,84	30	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	2,16	20	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	3,30	15	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	n.n.	0,5	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	16,90	60	300	300	300	300	1200

Eluat		MP B8	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,00	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	119,00	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	n.n.	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	2,00	-	13	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	43	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	19	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	41	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	31	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,3	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	210	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	MP B8
Einbauklasse	BM-0

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.6
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP B10
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Fremdanteil >10%
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP B10	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,62	-	-	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	-	-	-	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	-	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	81,00	-	-	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	-	-	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	-	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	9,39	-	-	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	16,50	-	-	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,15	-	-	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	22,40	-	-	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	15,50	-	-	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	24,00	-	-	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	-	-	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20	-	-	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	59,50	-	-	300	300	300	1200

Eluat		MP B10	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,70	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	227,00	-	-	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	63,00	-	-	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	-	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	-	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	-	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	-	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	-	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	-	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	-	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	-	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	-	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	-	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	MP B10
Einbauklasse	BM-F0*

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.7
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - EP C5
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Ton
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		EP C5	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,63	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	69,00	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	22,30	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	25,20	100	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,09	1,5	1,5	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	52,00	100	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	27,60	60	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	58,10	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,30	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	145,00	200	300	300	300	300	1200

Eluat		EP C5	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,30	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	230,00	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	51,00	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	0,047	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	13	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	43	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	19	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	41	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	31	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,3	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	210	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichnung	EP C5
Einbauklasse	BM-F0*

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.8
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP G5
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Schluff
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP G5	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	1,15	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	57,00	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,056	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	5,47	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	22,00	70	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,18	1	1	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	21,00	60	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	9,02	40	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	11,80	50	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	43,40	150	300	300	300	300	1200

Eluat		MP G5	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,20	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	158,00	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	22,00	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	0,17	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	13	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	43	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	19	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	41	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	31	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,3	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	210	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	MP G5
Einbauklasse	BM-F0*

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.9
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - EP G6
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Fremdanteil >10%
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		EP G6	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,68	-	-	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	-	-	-	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	240,00	-	-	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	970,00	-	-	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	270,00	-	-	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	24,00	-	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	3,86	-	-	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	27,00	-	-	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,75	-	-	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	24,20	-	-	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	19,40	-	-	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	34,30	-	-	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	-	-	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	n.n.	-	-	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	102,00	-	-	300	300	300	1200

Eluat		EP G6	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,80	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	123,00	-	-	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	8,60	-	-	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	6,90	-	-	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	2,00	-	-	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	1,00	-	-	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	-	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	-	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	-	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	-	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	-	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	-	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	-	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichnung	EP G6
Einbauklasse	> BM-F3

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.10
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP G9
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Ton
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP G9	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,29	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	14,00	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	14,60	100	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,18	1,5	1,5	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	36,90	100	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	16,10	60	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	31,20	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	66,30	200	300	300	300	300	1200

Eluat		MP G9	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,10	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	217,00	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	30,00	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	8	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	23	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	2	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	10	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	20	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	20	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,2	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	100	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	MP G9
Einbauklasse	BM-0

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.11
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP G RC
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Fremdanteil >10%
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP G RC	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,50	-	-	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	-	-	-	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	-	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	83,00	-	-	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	3,50	-	-	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,28	-	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	4,65	-	-	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	41,30	-	-	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,15	-	-	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	29,40	-	-	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	962,00	-	-	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	18,30	-	-	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	-	-	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	n.n.	-	-	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	136,00	-	-	300	300	300	1200

Eluat		MP G RC	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,80	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	168,00	-	-	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	43,00	-	-	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	-	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	3,00	-	-	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	8,00	-	-	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	-	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	-	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	11,00	-	-	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	-	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	-	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	-	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	31,00	-	-	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichnung	MP G RC
Einbauklasse	> BM-F3

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.12
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP I1
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Sand
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP I1		BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	2,70		1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-		-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.		1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	430,00		-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	1800,00		-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	650,00		3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	64,00	+	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.		0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	7,09		10	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	56,60		40	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,60		0,4	1	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	27,70		30	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	33,60		20	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	23,50		15	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.		0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20		0,5	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	126,00		60	300	300	300	300	1200

Eluat		MP I1	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,80	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	69,70	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	n.n.	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	4,70	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	2,00	-	13	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	2,00	-	43	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	19	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	41	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	31	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	0,06	-	0,3	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	210	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichnung	MP I1
Einbauklasse	> BM-F3

Für den Feststoffparameter Benzo(a)pyren gibt es keine Unterscheidung der Klassen BM-0* bis BM-F3

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.13
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - EP J4
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Fremdanteil >10%
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		EP J4	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,90	-	-	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	-	-	-	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	-	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	170,00	-	-	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	-	-	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	-	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	3,15	-	-	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	6,74	-	-	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,11	-	-	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	3,95	-	-	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	2,62	-	-	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	3,60	-	-	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	-	-	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	n.n.	-	-	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	12,60	-	-	300	300	300	1200

Eluat		EP J4	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	7,90	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	102,00	-	-	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	6,20	-	-	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	0,056	-	-	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	3,00	-	-	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	1,00	-	-	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	-	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	-	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	-	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	-	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	-	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	-	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	-	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichnung	EP J4
Einbauklasse	BM-F0*

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.14
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - EP L4
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Fremdanteil >10%
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		EP L4	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,51	-	-	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	-	-	-	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	-	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	190,00	-	-	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	6,30	-	-	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,38	-	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	4,18	-	-	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	15,50	-	-	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,10	-	-	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	17,80	-	-	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	12,50	-	-	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	13,70	-	-	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	-	-	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	n.n.	-	-	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	49,30	-	-	300	300	300	1200

Eluat		EP L4	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	9,80	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	250,00	-	-	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	70,00	-	-	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	0,099	-	-	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	3,00	-	-	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	-	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	-	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	-	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	-	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	-	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	-	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	-	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	-	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichnung	EP L4
Einbauklasse	BM-F3

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.15
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - EP L5
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Schluff
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		EP L5	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	1,50	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	1,10	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,096	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	5,02	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	22,00	70	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,27	1	1	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	21,30	60	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	7,44	40	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	9,05	50	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	42,20	150	300	300	300	300	1200

Eluat		EP L5	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,30	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	162,00	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	n.n.	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	13	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	43	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	3,00	-	19	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	41	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	31	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,3	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	210	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichnung	EP L5
Einbauklasse	BM-F0*

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.16
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - EP L8
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Schluff
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		EP L8	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,11	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	5,18	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	9,20	70	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	n.n.	1	1	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	22,60	60	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	6,28	40	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	10,40	50	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	23,80	150	300	300	300	300	1200

Eluat		EP L8	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,30	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	48,90	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	n.n.	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	0,066	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	8	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	23	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	2	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	10	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	20	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	20	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,2	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	100	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichnung	EP L8
Einbauklasse	BM-0

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.17
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP N1
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Schluff
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP N1	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,87	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,057	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	5,47	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	19,90	70	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,23	1	1	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	23,10	60	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	8,36	40	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	11,00	50	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	43,50	150	300	300	300	300	1200

Eluat		MP N1	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,90	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	108,00	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	6,60	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	13	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	43	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	19	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	41	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	31	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,3	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	210	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichnung	MP N1
Einbauklasse	BM-0

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.18
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP N3
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Ton
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP N3	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	n.n.	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	22,40	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	21,60	100	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,20	1,5	1,5	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	29,30	100	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	23,90	60	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	42,40	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	104,00	200	300	300	300	300	1200

Eluat		MP N3	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	7,50	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	79,60	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	6,60	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	13	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	43	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	19	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	41	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	31	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,3	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	210	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichnung	MP N3
Einbauklasse	BM-F0*

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.19
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP M2
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Fremdanteil >10%
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP M2	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,18	-	-	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	-	-	-	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	-	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	52,00	-	-	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	6,20	-	-	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,48	-	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	1,96	-	-	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	12,70	-	-	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,14	-	-	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	10,10	-	-	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	9,76	-	-	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	12,10	-	-	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	0,074	-	-	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	n.n.	-	-	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	25,40	-	-	300	300	300	1200

Eluat		MP M2	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	7,70	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	91,80	-	-	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	5,80	-	-	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	0,12	-	-	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	1,00	-	-	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	-	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	-	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	-	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	-	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	-	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	-	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	-	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	-	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	MP M2
Einbauklasse	BM-F2

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.20
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP Q1
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Schluff
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP Q1	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	4,06	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	84,00	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	1,50	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	0,17	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	5,76	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	33,00	70	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,32	1	1	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	22,90	60	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	14,90	40	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	16,00	50	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	68,20	150	300	300	300	300	1200

Eluat		MP Q1	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,10	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	145,00	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	n.n.	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	13	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	43	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	19	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	41	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	31	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,3	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	210	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	MP Q1
Einbauklasse	BM-F0*

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.21
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - EP Q2
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Sand
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		EP Q2	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,34	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	51,00	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	5,22	10	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	13,30	40	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,18	0,4	1	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	18,60	30	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	9,50	20	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	14,20	15	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20	0,5	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	36,70	60	300	300	300	300	1200

Eluat		EP Q2	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	7,80	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	197,00	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	21,00	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	0,03	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	8	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	23	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	2	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	10	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	20	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	20	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,2	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	100	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	EP Q2
Einbauklasse	BM-0

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.22
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP Q12
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Ton
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP Q12	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,23	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	24,70	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	23,20	100	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,23	1,5	1,5	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	59,80	100	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	23,80	60	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	49,50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,40	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	112,00	200	300	300	300	300	1200

Eluat		MP Q12	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,40	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	213,00	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	41,00	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	8	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	23	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	2	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	10	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	20	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	20	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,2	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	100	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	MP Q12
Einbauklasse	BM-F0*

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.23
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP S6-7
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Schluff
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP S6-7		BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	1,28		1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-		-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.		1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.		-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	130,00		-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	31,00		3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	2,30	+	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.		0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	6,32		20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	41,70		70	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,27		1	1	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	27,10		60	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	97,70		40	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	15,50		50	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.		0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20		1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	78,30		150	300	300	300	300	1200

Eluat		MP S6-7	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,50	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	125,00	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	5,90	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	13	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	1,00	-	43	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	19	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	41	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	31	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,3	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	210	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichnung	MP S6-7
Einbauklasse	> BM-F3

Für den Feststoffparameter Benzo(a)pyren gibt es keine Unterscheidung der Klassen BM-0* bis BM-F3

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.:	24-7677
Anlage:	1.24
Datum:	11.11.2024

Zuordnungswerte BM-0 - BM-F3 nach Ersatzbaustoffverordnung (07/2021)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP R1
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Ausrichtung	-
Lagerung	-
Material / Bodenart:	Schluff
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		MP R1	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
TOC	[M.-%]	0,62	1	1	5	5	5	5
ROC	[M.-%]	-	-	-	-	-	-	-
EOX	[mg/kg]	n.n.	1	1	-	-	-	-
KW (C10-C22)	[mg/kg]	n.n.	-	300	300	300	300	1000
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.	-	600	600	600	600	2000
PAK_{16}	[mg/kg]	n.n.	3	6	6	6	9	30
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	0,3	-	-	-	-	-
PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,05	0,1	-	-	-	-
Arsen	[mg/kg]	6,23	20	20	40	40	40	150
Blei	[mg/kg]	19,60	70	140	140	140	140	700
Cadmium	[mg/kg]	0,17	1	1	2	2	2	10
Chrom ges.	[mg/kg]	26,20	60	120	120	120	120	600
Kupfer	[mg/kg]	8,27	40	80	80	80	80	320
Nickel	[mg/kg]	13,50	50	100	100	100	100	350
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	[mg/kg]	0,20	1	1	2	2	2	7
Zink	[mg/kg]	43,00	150	300	300	300	300	1200

Eluat		MP R1	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
pH-Wert	[-]	8,20	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,9 - 9,5	5,5 - 12,0
Leitfähigkeit	[µS/cm]	129,00	-	350	350	500	500	2000
Sulfat	[mg/l]	6,20	250	250	250	450	450	1000
PAK_{15}	[µg/l]	n.n.	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthaline	[µg/l]	n.n.	-	2	-	-	-	-
PCB_7	[µg/l]	n.n.	-	0,01	-	-	-	-
Arsen	[µg/l]	n.n.	-	13	12	20	85	100
Blei	[µg/l]	n.n.	-	43	35	90	250	470
Cadmium	[µg/l]	n.n.	-	4	3	3	10	15
Chrom ges.	[µg/l]	n.n.	-	19	15	150	290	530
Kupfer	[µg/l]	n.n.	-	41	30	110	170	320
Nickel	[µg/l]	n.n.	-	31	30	30	150	280
Quecksilber	[µg/l]	n.n.	-	0,1	-	-	-	-
Thallium	[µg/l]	n.n.	-	0,3	-	-	-	-
Zink	[µg/l]	n.n.	-	210	150	160	840	1600

n.n. = nicht nachweisbar

Die zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Probenbezeichung	MP R1
Einbauklasse	BM-0

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.: 24-7677
Anlage: 1.25.1
Datum: 19.11.2024

Zuordnungswerte DK0 - DKIII nach Deponieverordnung (06/2020)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Projekt-Nummer	24-7677
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Spur:	-
Höhenlage:	-
Material / Bodenart:	Fremdanteil >10%, Schluff, Sand
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

Feststoff		EP G6	MP G RC	MP S6-7	MP I1							DK 0	DK I	DK II	DK III
Σ BTEX	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							6			
Σ PCB_7	[mg/kg]	n.n.	0,044	n.n.	n.n.							1			
Glühverlust	[M-%]	2,60	3,50	4,90	2,20							3	3	5	10
TOC	[M-%]	1,83	0,49	2,33	1,02							1	1	3	6
lipophile Stoffe	[M-%]	0,19	0,078	0,089	0,23							0,1	0,4	0,8	4
KW	[mg/kg]	880,00	320,00	270,00	910,00							500			
Σ PAK (EPA)	[mg/kg]	278,00	27,20	87,20	223,00							30			
AT_4	[mg O_2/g]											5	5	5	5
Brennwert Ho	[MJ/kg]											6	6	6	6
GBR21	[L/kg]											20	20	20	20
RC	[M-%]														

Eluat		EP G6	MP G RC	MP S6-7	MP I1							DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert	[-]	9,40	9,30	9,50	9,10							5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4,0 - 13
DOC	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							50	50	80	100
Phenolindex	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							0,1	0,2	50	100
Fluorid	[mg/l]	0,077	0,072	0,24	n.n.							1	5	15	50
Chlorid	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							80	1500	1500	2500
Sulfat	[mg/l]	n.n.	13,00	n.n.	n.n.							100	2000	2000	5000
Wasserl. Anteil	[mg/l]	174,00	189,00	111,00	n.n.							400	3000	6000	10000
Cyanid, l.fr.	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							0,01	0,1	0,5	1
Antimon	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							0,006	0,03	0,07	0,5
Arsen	[mg/l]	0,001	0,002	n.n.	n.n.							0,05	0,2	0,2	2,5
Barium	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							2	5	10	30
Blei	[mg/l]	n.n.	0,007	n.n.	n.n.							0,05	0,2	1	5
Cadmium	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							0,004	0,05	0,1	0,5
Chrom ges.	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							0,05	0,3	1	7
Kupfer	[mg/l]	n.n.	0,006	n.n.	n.n.							0,2	1	5	10
Molybdän	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							0,05	0,3	1	3
Nickel	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							0,04	0,2	1	4
Quecksilber	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							0,001	0,005	0,02	0,2
Selen	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							0,01	0,03	0,05	0,7
Zink	[mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							0,4	2	5	20

n.n. = nicht nachweisbar

Probenbezeichung	EP G6	MP G RC	MP S6-7	MP I1						
Deponieklasse	DK I°	DK 0°	DK II	DK I°						
Abfallschlüssel:	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04						

°Ausnahmeregelung siehe nachfolgende Anlagenseite

Die den Analysen zugrunde liegenden DIN-Normen können den Prüfberichten entnommen werden

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.: 24-7677
Anlage: 1.25.2
Datum: 19.11.2024

Zuordnungswerte DK0 - DKIII nach Deponieverordnung (06/2020)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - EP G6
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Spur:	-
Höhenlage:	-
Material / Bodenart:	Fremdanteil >10%
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

	Fußnoten/Bemerkungen der Deponieverordnung bzw Erläuterungen zu den Schadstoffgehalten:
TOC	nach Fußnote 2, Tabelle 2, Absatz 2, Anhang 3, DepV: TOC kann gleichwertig zu Glühverlust angewandt werden.

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.: 24-7677
Anlage: 1.25.3
Datum: 19.11.2024

Zuordnungswerte DK0 - DKIII nach Deponieverordnung (06/2020)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP G RC
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Spur:	-
Höhenlage:	-
Material / Bodenart:	Fremdanteil >10%
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

	Fußnoten/Bemerkungen der Deponieverordnung bzw Erläuterungen zu den Schadstoffgehalten:
Glühverlust	nach Fußnote 2, Tabelle 2, Absatz 2, Anhang 3, DepV: Glühverlust kann gleichwertig zu TOC angewandt werden.

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 44319 Dortmund

Tel.: 0231 9271210 Fax.: 0231 92712122

Projektnr.: 24-7677
Anlage: 1.25.4
Datum: 19.11.2024

Zuordnungswerte DK0 - DKIII nach Deponieverordnung (06/2020)

Bauvorhaben: Bestandsuntersuchung
Stadtbahn Linie 4
in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92
33602 Bielefeld

Prüfungs Nr.:	24-7677 - MP I1
Bereich:	-
Fahrtrichtung:	-
Betriebskilometer:	-
Bauabschnitt:	-
Spur:	-
Höhenlage:	-
Material / Bodenart:	Sand
entnommen am/durch:	Oktober 2024 / PTM Dortmund

	Fußnoten/Bemerkungen der Deponieverordnung bzw Erläuterungen zu den Schadstoffgehalten:
TOC	nach Fußnote 2, Tabelle 2, Absatz 2, Anhang 3, DepV: TOC kann gleichwertig zu Glühverlust angewandt werden.

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556838** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP A3**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **6,17**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**72,6**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**27,4**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **83,1**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **16,9**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,28**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**11,7**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**15,3**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,07**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**30,6**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**17,2**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**29,5**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**51,7**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556838** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP A3**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**32**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,5**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,4**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**72,5**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**5,6**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556838** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP A3**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *bw)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,026**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,030 (NWG)** *bw)*		0,1		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,015 (NWG)** *bw)*		0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556838** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP A3**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As),Phenanthren
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
6mg/kg		Kupfer (Cu)
30%		Nickel (Ni),Zink (Zn)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 06.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556839** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP A7**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **8,34**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**52,0**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**48,0**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **83,3**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **16,7**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,44**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**49,9**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**36,4**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,41**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**51,9**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**57,2**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**87,6**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,18**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,4**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**226**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556839** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP A7**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,020 (NWG)** *m)*		0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**10**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,5**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,4**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**65,6**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556839** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP A7**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**0,011**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**0,062**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,078** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,073** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556839** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP A7**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As),2-Methylnaphthalin,Naphthalin
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
30%		Kupfer (Cu),Zink (Zn),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
0,04mg/kg		Quecksilber (Hg)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 07.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

DOC-27-25152034-DE-P8

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556840** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP B4**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **4,18**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**62,3**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**37,7**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **84,5**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **15,5**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,13**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**12,1**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**14,9**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,16**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**27,2**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**14,8**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**28,0**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**62,6**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556840** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP B4**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**34**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,1**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**7,9**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**78,6**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**12**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**4**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556840** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP B4**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *bw)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,015 (NWG)** *bw)*		0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *bw)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

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

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556840** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP B4**

0,15µg/l	Arsen (As)[µg/l]
20%	Arsen (As)[mg/kg]
15mg/kg	Blei (Pb)
0,18mg/kg	Cadmium (Cd)
15%	Chrom (Cr)[µg/l]
35%	Chrom (Cr)[mg/kg]
8%	elektrische Leitfähigkeit
0,25%	Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
6mg/kg	Kupfer (Cu)
30%	Nickel (Ni),Zink (Zn)
5%	pH-Wert
7,5mg/l	Sulfat (SO4)
1°C	Temperatur Eluat
0,25mg/kg	Thallium (Tl)
6%	Trockensubstanz
25%	Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 07.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556841** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP B8**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **4,19**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**87,4**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**12,6**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **93,4**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **6,60**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**<0,10**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**<1,00**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**<5,00**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,06**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**4,84**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**2,16**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**3,30**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**16,9**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556841** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP B8**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**2**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,4**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,0**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**119**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**2**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556841** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP B8**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *mb)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,012 (NWG)** *mb)*		0,04		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *mb)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556841** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP B8**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15µg/l		Arsen (As)
3,5mg/kg		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
6mg/kg		Kupfer (Cu),Zink (Zn),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 06.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556842** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP B10**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **2,86**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **85,4**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	° **14,6**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,62**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**9,39**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**16,5**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,15**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**22,4**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**15,5**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**24,0**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**59,5**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**81**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**0,058**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556842** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP B10**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**10**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,2**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,7**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**227**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**63**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556842** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP B10**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** x)		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
25%		Fluoranthen,Trübung nach GF-Filtration
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
6mg/kg		Kupfer (Cu)
30%		Nickel (Ni),Zink (Zn)
5%		pH-Wert
15%		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556842** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP B10**

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 08.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556843** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EP C5**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Masse Laborprobe	kg	° **1,73**	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**63,2**	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**36,8**	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **85,3**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **14,7**		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,63**	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**22,3**	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**25,2**	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,09**	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**52,0**	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**27,6**	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**58,1**	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,3**	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**145**	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**69**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556843** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP C5**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,053**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**10**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,4**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,3**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**230**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**51**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556843** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP C5**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**0,042**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *bw)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *bw)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,047** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,042** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556843** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**EP C5**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As),Naphthalin,Benzo(ghi)perylen
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
30%		Kupfer (Cu),Zink (Zn),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
15%		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 05.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556844** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP G5**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **2,86**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**65,8**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**34,2**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **82,2**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **17,8**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,15**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**5,47**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**22,0**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,18**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**21,0**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**9,02**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**11,8**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**43,4**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**57**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**0,13**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**0,098**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,061**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556844** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP G5**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**0,055**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,065**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,056**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**14**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,6**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,2**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**158**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**22**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556844** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP G5**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,075**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**0,017**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,042**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,031**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,17** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,17** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556844** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP G5**

20%	Anthracen,Pyren[mg/kg],Pyren[µg/l],Phenanthren,Fluoranthen[µg/l],Benzo (b)fluoranthen,Benzo(a)anthracen
2mg/kg	Arsen (As)
25%	Benzo(a)pyren,Trübung nach GF-Filtration,Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Fluoranthen[mg/kg],Chrysen
15mg/kg	Blei (Pb)
0,18mg/kg	Cadmium (Cd)
35%	Chrom (Cr)
8%	elektrische Leitfähigkeit
130mg/kg	Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
6mg/kg	Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%	pH-Wert
7,5mg/l	Sulfat (SO4)
1°C	Temperatur Eluat
0,25mg/kg	Thallium (Tl)
6%	Trockensubstanz
30%	Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 06.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

DOC-27-25152034-DE-P28

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556845** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EP G6**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **2,70**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **95,9**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	° **4,10**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,68**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**3,86**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**27,0**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,75**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**24,2**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**19,4**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**34,3**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**102**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**240**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**970**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<1,0 (NWG)** *mv)*		5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<1,0 (NWG)** *mv)*		5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<1,0 (NWG)** *mv)*		5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<1,0 (NWG)** *mv)*		5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**10**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**5,6**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**60**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**39**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**32**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	**27**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**25**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556845** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP G6**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**14**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**24**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<5,0 (+)** *mv)*		5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**13**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**15**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**270** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**260** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **88,9**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **11,1**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**80**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,4**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,8**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**123**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**8,6**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**2**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**0,024**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**0,053**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,16**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**0,084**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,79**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,78**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**0,58**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**0,50**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**1,0**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**0,43**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**0,94**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**0,17**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**0,68**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**0,69**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**6,9** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556845** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP G6**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**6,9** x)		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Acenaphthen,Pyren[mg/kg],Pyren[µg/l],Phenanthren[mg/kg],Phenanthren[µg/l],Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l],Fluoren,Fluoranthen[µg/l],Dibenzo(ah)anthracen,Chrysen[µg/l],Benzo(k)fluoranthen[µg/l],Benzo(ghi)perylen[mg/kg],Benzo(ghi)perylen[µg/l],Benzo(b)fluoranthen[mg/kg],Benzo(b)fluoranthen[µg/l],Benzo(a)pyren[µg/l],Benzo(a)anthracen[mg/kg],Benzo(a)anthracen[µg/l],Anthracen[mg/kg],Anthracen[µg/l]
0,15µg/l		Arsen (As)[µg/l],Blei (Pb)[µg/l]
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]
25%		Benzo(a)pyren[mg/kg],Trübung nach GF-Filtration,Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC),Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg],Fluoranthen[mg/kg],Chrysen[mg/kg],Benzo(k)fluoranthen[mg/kg]
15mg/kg		Blei (Pb)[mg/kg]
30%		Cadmium (Cd),Zink (Zn),Nickel (Ni)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)
6mg/kg		Kupfer (Cu)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556845** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**EP G6**

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 07.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556846** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP G9**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **3,74**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**55,4**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**44,6**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **85,8**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **14,2**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,29**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**14,0**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**14,6**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,18**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**36,9**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**16,1**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**31,2**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**66,3**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556846** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP G9**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**9**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,9**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,1**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**217**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**30**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556846** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP G9**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *bw)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *bw)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556846** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP G9**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
6mg/kg		Kupfer (Cu)
30%		Nickel (Ni),Zink (Zn)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 06.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556847** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP I1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **4,26**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**13,6**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**86,4**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **93,2**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **6,80**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**2,70**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**7,09**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**56,6**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,60**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**27,7**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**33,6**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**23,5**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**126**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**430**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**1800**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<5,0 (NWG)** *mv)*		25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<5,0 (NWG)** *mv)*		25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<5,0 (NWG)** *mv)*		25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<5,0 (NWG)** *mv)*		25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<25 (+)** *mv)*		25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<25 (+)** *mv)*		25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**130**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**96**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**80**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556847** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP I1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**73**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**66**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**36**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**64**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<25 (+)** *mv)*		25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**33**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**39**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**650** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**620** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **73,9**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **26,1**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**52**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,2**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,8**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**69,7**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**2**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**2**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**0,06**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556847** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP I1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**0,018**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**0,010**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,036**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**0,042**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,59**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,61**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**0,47**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**0,44**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**0,70**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**0,26**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**0,63**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**0,12**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**0,38**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**0,37**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**4,7** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**4,7** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556847** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP I1**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Acenaphthen,Pyren[mg/kg],Pyren[µg/l],Phenanthren,Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l],Fluoren,Fluoranthen[µg/l],Dibenzo(ah)anthracen,Chrysen[µg/l],Benzo(k)fluoranthen[µg/l],Benzo(ghi)perylen[mg/kg],Benzo(ghi)perylen[µg/l],Benzo(b)fluoranthen[mg/kg],Benzo(b)fluoranthen[µg/l],Benzo(a)pyren[µg/l],Benzo(a)anthracen[mg/kg],Benzo(a)anthracen[µg/l],Anthracen
0,15µg/l		Arsen (As)[µg/l],Blei (Pb)[µg/l]
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]
25%		Benzo(a)pyren[mg/kg],Trübung nach GF-Filtration,Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC),Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg],Fluoranthen[mg/kg],Chrysen[mg/kg],Benzo(k)fluoranthen[mg/kg]
30%		Blei (Pb)[mg/kg],Zink (Zn),Nickel (Ni),Kupfer (Cu),Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
15%		Thallium (Tl)[µg/l]
0,25mg/kg		Thallium (Tl)[mg/kg]
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 07.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556847** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP I1**

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556848** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EP J4**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **4,84**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **97,4**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	° **2,60**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,90**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**3,15**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**6,74**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,11**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**3,95**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**2,62**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**3,60**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**12,6**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**170**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556848** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP J4**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,020 (NWG)** *m)*		0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**44**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,0**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**7,9**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**102**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**6,2**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**3**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**0,011**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,030**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,015**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,056** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556848** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP J4**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,056** x)		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15µg/l		Arsen (As)[µg/l],Blei (Pb)[µg/l]
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]
15mg/kg		Blei (Pb)[mg/kg]
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
3,5mg/kg		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
20%		Fluoranthen,Pyren,Phenanthren
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
6mg/kg		Kupfer (Cu),Zink (Zn),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556848** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**EP J4**

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 07.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556849** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EP L4**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **1,93**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **85,3**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	° **14,7**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,51**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**4,18**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**15,5**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,10**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**17,8**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**12,5**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**13,7**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**49,3**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**190**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,020 (NWG)** *m)*		0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**0,93**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**0,38**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**1,4**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**0,88**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,61**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	**0,50**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,42**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556849** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP L4**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,24**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,38**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**0,077**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,21**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,24**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**6,3** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**6,3** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**1**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,6**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**9,8**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**250**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**70**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**3**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *bw)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,030 (NWG)** *bw)*		0,1		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,032**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,032**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,099** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556849** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP L4**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,064** x)		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Anthracen,Pyren[mg/kg],Pyren[µg/l],Phenanthren,Fluoranthen[µg/l],Benzo(ghi)perylen,Benzo(b)fluoranthen,Benzo(a)anthracen
0,15µg/l		Arsen (As)[µg/l]
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]
25%		Benzo(a)pyren,Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoranthen[mg/kg],Dibenzo(ah)anthracen,Chrysen,Benzo(k)fluoranthen
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr),Trübung nach GF-Filtration
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
6mg/kg		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
15%		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
30%		Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556849** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**EP L4**

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 06.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556850** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EP L5**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **1,25**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**94,1**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**5,9**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **80,5**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **19,5**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,50**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**5,02**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**22,0**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,27**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**21,3**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**7,44**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**9,05**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**42,2**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**0,060**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**0,20**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**0,14**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,11**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556850** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP L5**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**0,11**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,12**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,056**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,096**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,030 (NWG)** *m)*		0,15		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,081**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,078**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**1,1** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**1,1** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**5**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,4**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,3**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**162**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556850** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP L5**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *bw)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *bw)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *bw)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556850** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP L5**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
20%		Benzo(a)anthracen,Pyren,Phenanthren,Benzo(ghi)perylen,Benzo(b)fluoranthen
25%		Benzo(a)pyren,Trübung nach GF-Filtration,Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoranthen,Chrysen,Benzo(k)fluoranthen
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
15%		Chrom (Cr)[µg/l]
35%		Chrom (Cr)[mg/kg]
8%		elektrische Leitfähigkeit
6mg/kg		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
30%		Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 07.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556851** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EP L8**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **1,91**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**94,1**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**5,9**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **83,8**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **16,2**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,11**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**5,18**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**9,20**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,06**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**22,6**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**6,28**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**10,4**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**23,8**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556851** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP L8**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**119**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,6**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,3**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**48,9**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556851** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP L8**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**0,020**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *wf)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,027**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,019**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,066** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,066** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556851** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**EP L8**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Acenaphthen,Pyren,Fluoranthen
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
6mg/kg		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration
30%		Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 06.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556852** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP N1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **6,35**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**86,0**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**14,0**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **81,2**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **18,8**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,87**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**5,47**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**19,9**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,23**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**23,1**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**8,36**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**11,0**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**43,5**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**0,13**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**0,096**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,065**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556852** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP N1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**0,060**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,061**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,057**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**26**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,5**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,9**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**108**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**6,6**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556852** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP N1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *bw)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *bw)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00060 (NWG)** *mo)*		0,002		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.
mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556852** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP N1**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
20%		Benzo(a)anthracen,Pyren,Benzo(b)fluoranthen
25%		Benzo(a)pyren,Trübung nach GF-Filtration,Fluoranthen,Chrysen
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
6mg/kg		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
30%		Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 06.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556853** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP N3**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **3,52**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**64,6**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**35,4**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **87,2**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **12,8**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**<0,10**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**22,4**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**21,6**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,20**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**29,3**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**23,9**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**42,4**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**104**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556853** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP N3**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**26**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,3**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**7,5**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**79,6**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**6,6**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556853** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP N3**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *bw)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *bw)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *bw)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *bw)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

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

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556853** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP N3**

20%	Arsen (As)
15mg/kg	Blei (Pb)
0,18mg/kg	Cadmium (Cd)
35%	Chrom (Cr)
8%	elektrische Leitfähigkeit
30%	Kupfer (Cu),Zink (Zn),Nickel (Ni)
5%	pH-Wert
7,5mg/l	Sulfat (SO4)
1°C	Temperatur Eluat
0,25mg/kg	Thallium (Tl)
6%	Trockensubstanz
25%	Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 07.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556854** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP M2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **4,49**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **94,5**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	° **5,50**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,18**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**1,96**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**12,7**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,14**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**10,1**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**9,76**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**12,1**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,074**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**25,4**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**52**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**0,34**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**0,10**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**1,5**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**0,96**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,70**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	**0,61**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,57**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556854** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP M2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,29**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,48**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**0,091**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,25**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,28**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**6,2** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**6,2** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**29**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,5**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**7,7**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**91,8**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**5,8**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**0,023**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *bw)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,036**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**0,025**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,12** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556854** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP M2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,084** x)		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Acenaphthen,Pyren[mg/kg],Pyren[µg/l],Phenanthren,Fluoranthen[µg/l],Benzo(ghi)perylen,Benzo(b)fluoranthen,Benzo(a)anthracen,Anthracen
0,15µg/l		Arsen (As)[µg/l]
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]
25%		Benzo(a)pyren,Trübung nach GF-Filtration,Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoranthen[mg/kg],Dibenzo(ah)anthracen,Chrysen,Benzo(k)fluoranthen
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
6mg/kg		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
0,04mg/kg		Quecksilber (Hg)
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
30%		Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556854** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP M2**

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 06.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556855** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP Q1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **3,93**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**62,3**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**37,7**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **79,2**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **20,8**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**4,06**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**5,76**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**33,0**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,32**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**22,9**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**14,9**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**16,0**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**68,2**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**84**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**0,11**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**0,094**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,069**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556855** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP Q1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**0,073**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,24**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,089**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,17**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,32**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,24**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**1,5** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**1,4** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**13**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,4**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,1**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**145**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556855** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP Q1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556855** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP Q1**

2mg/kg	Arsen (As)
20%	Benzo(a)anthracen,Pyren,Benzo(ghi)perylen,Benzo(b)fluoranthen
25%	Benzo(a)pyren,Trübung nach GF-Filtration,Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoranthen,Chrysen,Benzo(k)fluoranthen
15mg/kg	Blei (Pb)
0,18mg/kg	Cadmium (Cd)
35%	Chrom (Cr)
8%	elektrische Leitfähigkeit
130mg/kg	Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
6mg/kg	Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%	pH-Wert
1°C	Temperatur Eluat
0,25mg/kg	Thallium (Tl)
6%	Trockensubstanz
30%	Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 06.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

DOC-27-25152034-DE-P73

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556856** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EP Q2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **3,85**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**65,3**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**34,7**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **89,3**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **10,7**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,34**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**5,22**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**13,3**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,18**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**18,6**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**9,50**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**14,2**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**36,7**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**51**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556856** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP Q2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,020 (NWG)** *m)*		0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,020 (NWG)** *m)*		0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,020 (NWG)** *m)*		0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**5**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,2**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**7,8**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**197**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**21**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556856** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP Q2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**0,030**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *bw)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,016**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,015 (NWG)** *bw)*		0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**0,030** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**0,030** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556856** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP Q2**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
20%		Fluoranthen,Naphthalin
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
6mg/kg		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration
30%		Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 07.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556857** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP Q12**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **3,70**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**59,7**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**40,3**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **88,1**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **11,9**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,23**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**24,7**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**23,2**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,23**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**59,8**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**23,8**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**49,5**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,4**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**112**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556857** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP Q12**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**14**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,4**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,4**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**213**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**41**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556857** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP Q12**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *mb)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,012 (NWG)** *mb)*		0,04		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *mb)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *mb)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556857** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP Q12**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
30%		Kupfer (Cu),Zink (Zn),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 06.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556858** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP R1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **4,53**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**74,5**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**25,5**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **81,5**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **18,5**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,62**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**6,23**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**19,6**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,17**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**26,2**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**8,27**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**13,5**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**43,0**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556858** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP R1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**26**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,5**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,2**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**129**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**6,2**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556858** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP R1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *bw)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *bw)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**0,018**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,015 (NWG)** *bw)*		0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556858** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP R1**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
20%		Fluoranthen
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
6mg/kg		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration
30%		Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 06.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

DOC-27-25152034-DE-P85

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**556859** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP S6/S7**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **2,56**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**57,0**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**43,0**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **83,6**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **16,4**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,28**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**6,32**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**41,7**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,27**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**27,1**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**97,7**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**15,5**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**78,3**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**130**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,10 (NWG)** *mv)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,10 (NWG)** *mv)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,10 (NWG)** *mv)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,50 (+)** *mv)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**2,0**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**0,59**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**7,2**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**4,7**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**3,4**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556859** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP S6/S7**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**3,4**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**2,7**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**1,3**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**2,3**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,50 (+)** *mv)*		0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**1,2**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**1,4**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**31** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**30** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**17**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,6**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,5**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**125**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**5,9**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556859** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP S6/S7**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2411842** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **556859** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP S6/S7**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Anthracen,Pyren,Phenanthren,Benzo(ghi)perylen,Benzo(b)fluoranthen,Benzo(a)anthracen
2mg/kg		Arsen (As)
25%		Benzo(a)pyren,Trübung nach GF-Filtration,Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoranthen,Chrysen,Benzo(k)fluoranthen
0,15µg/l		Blei (Pb)[µg/l]
15mg/kg		Blei (Pb)[mg/kg]
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
30%		Kupfer (Cu),Zink (Zn)
6mg/kg		Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 01.11.2024
Ende der Prüfungen: 06.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2412451** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**558884** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**05.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP A12**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Masse Laborprobe	kg	° **3,36**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**59,0**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	**41,0**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **79,6**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Wassergehalt	%	° **20,4**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**2,72**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	**<0,30**		0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**6,13**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**61,1**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,43**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**29,2**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**16,4**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**14,8**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,10**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,4**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**126**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**0,069**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**0,056**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2412451** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **558884** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP A12**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,059**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** #5)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** x)		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	**<0,0010 (NWG)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	**<0,0050 (+)**		0,005		DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<0,010** #5)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<0,010** x)		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**57**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,2**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,6**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**58,6**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**2**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**<1**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**<5**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**<30**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2412451** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **558884** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP A12**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *mb)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *mb)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** *x)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,010** *#5)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,010** *x)*		0,01		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	**<0,0010 (+)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	**<0,00030 (NWG)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	**<0,0010 (+)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	**<0,0010 (+)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	**<0,0010 (+)**		0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,0030** *#5)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,0030** *x)*		0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2412451** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**558884** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP A12**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15µg/l		Arsen (As)[µg/l]
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]
20%		Benzo(b)fluoranthen,Pyren
30%		Blei (Pb),Zink (Zn)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
25%		Fluoranthen,Trübung nach GF-Filtration,Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
6mg/kg		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
0,04mg/kg		Quecksilber (Hg)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 05.11.2024
Ende der Prüfungen: 08.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Isabel Stewen
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2412451** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**558885** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**05.11.2024**
Probenahme	**Keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP G RC**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **4,46**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **92,3**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	° **7,70**				Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,50**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**4,65**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**41,3**		5		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,15**		0,06		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**29,4**		1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**962**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**18,3**		2		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,066**		0,066		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**136**		6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**83**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,050 (+)**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**0,32**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**0,084**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**0,63**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**0,44**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,34**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	**0,31**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,35**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2412451** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **558885** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP G RC**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,18**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,28**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**0,053**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,20**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,18**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**3,5** *#5)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**3,4** *x)*		1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **100**		0		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **0,0**		0		Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**3**		0,2		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	**21,4**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,8**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**168**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	**43**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	**3**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**8**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,3**		0,3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**<3**		3		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**11**		5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<7**		7		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**<0,030**		0,03		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	**31**		30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *mb)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	**<0,0090 (NWG)** *mb)*		0,03		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *mb)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	**<0,0060 (NWG)** *mo)*		0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	**<0,010 (+)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	**<0,0030 (NWG)**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	**0,014**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	**0,010**		0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	**<0,050** *#5)*		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2412451** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **558885** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP G RC**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	**<0,050** x)		0,05		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.
mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Anthracen,Pyren,Phenanthren,Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l],Benzo(ghi)perylen[mg/kg],Benzo(ghi)perylen[µg/l],Benzo(b)fluoranthen,Benzo(a)anthracen
0,15µg/l		Arsen (As)[µg/l],Blei (Pb)[µg/l]
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]
25%		Benzo(a)pyren,Trübung nach GF-Filtration,Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg],Fluoranthen,Dibenzo(ah)anthracen,Chrysen,Benzo(k)fluoranthen
15mg/kg		Blei (Pb)[mg/kg]
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
15%		Kupfer (Cu)[µg/l],Zink (Zn)[µg/l]
30%		Kupfer (Cu)[mg/kg],Zink (Zn)[mg/kg]
6mg/kg		Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 11.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2412451** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**558885** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP G RC**

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

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

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 05.11.2024
Ende der Prüfungen: 08.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 07.01.2025
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2414461, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2414461** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**568081** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**31.10.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**EP G6**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**
Ersterfassungsnummer	**556845**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **0,62**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **98,5**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°				DIN 19747 : 2009-07
Glühverlust	%	**2,6**		0,1		DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,83**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**240**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**880**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Extrahierbare lipophile Stoffe	%	**0,19**		0,03		LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**14**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**54**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**43**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**37**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	**30**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**28**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.01.2025
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2414461** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **568081** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP G6**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**16**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**27**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**15**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**14**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**278** *x)*				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,10**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,10**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (52)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (101)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (138)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (118)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (153)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (180)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Mineralischer Abfall						keine Angabe
DOC	mg/l	**<10,0**		10		DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	**174**		100		DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	**21,4**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**9,4**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**58,2**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	**0,077**		0,06		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	**<5,0 (+)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	**<0,0030**		0,003		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Phenolindex	mg/l	**<0,010**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	**<0,002**		0,0015		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	**0,001**		0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.01.2025
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2414461** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **568081** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP G6**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Blei (Pb)	mg/l	**<0,001**		0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0003**		0,0003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,001**		0,0014		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,007**		0,007		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,00003**		0,00003		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	**<0,003**		0,003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	**<0,03**		0,03		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,0015mg/l		Arsen (As)
30%		Benzo(a)anthracen,Pyren,Phenanthren,Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoranthen,Chrysen,Benzo(k)fluoranthen,Benzo(ghi)perylen,Benzo(b)fluoranthen,Benzo(a)pyren
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,15%		Extrahierbare lipophile Stoffe
15%		Gesamtgehalt an gelösten Stoffen
12%		Glühverlust
25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 13.11.2024
Ende der Prüfungen: 18.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum	07.01.2025
Kundennr.	20123508

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2414461, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2414461**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion

Änderungen zur Vorgängerversion auf Probenebene
Nacherfassung Parameter/Proben

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 07.01.2025
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2414461, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2414461** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**568164 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**31.10.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP S6/S7**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**
Ersterfassungsnummer	**556859**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **1,32**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **83,7**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Standardabweichung bei Gasbildungsrate (GB21)	Nl/kg	**<0,100**		0,1		DepV, Anhang 4, 3.3.2 : 2021-07
Gasbildungsrate (GB21)	Nl/kg	**0,146**		0,1		DepV, Anhang 4, 3.3.2 : 2021-07
Brennwert (Hs) roh	kJ/kg	° **<500**		500		DIN EN 15170 : 2009-05
Brennwert (Hs) wasserfrei	kJ/kg	**531**		500		DIN EN 15170 : 2009-05
Glühverlust	%	**4,9**		0,1		DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**2,33**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**89**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**270**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Extrahierbare lipophile Stoffe	%	**0,089**		0,03		LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<1,0** *mv)*		1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<1,0** *mv)*		1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<1,0** *mv)*		1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<1,0** *mv)*		1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**7,1**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**2,3**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**17**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**14**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**11**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.01.2025
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2414461** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **568164 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP S6/S7**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Chrysen	mg/kg	**9,2**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**8,0**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**3,5**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**6,6**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**1,2**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**3,4**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**3,9**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**87,2** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,10**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,10**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (52)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (101)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (138)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (118)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (153)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (180)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Mineralischer Abfall						keine Angabe
DOC	mg/l	**<10,0**		10		DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	**111**		100		DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	**21,5**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**9,5**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**28,2**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	**0,24**		0,06		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	**<1,0 (NWG)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<1,0 (NWG)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	**<0,0030**		0,003		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Phenolindex	mg/l	**<0,010**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.01.2025
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2414461** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **568164 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP S6/S7**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Antimon (Sb)	mg/l	**<0,002**		0,0015		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	**<0,001**		0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	**<0,001**		0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0003**		0,0003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,001**		0,0014		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,007**		0,007		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,00003**		0,00003		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	**<0,003**		0,003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	**<0,03**		0,03		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
30%		Anthracen,Pyren,Phenanthren,Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoranthen,Dibenz(ah)anthracen,Chrysen,Benzo(k)fluoranthen,Benzo(ghi)perylen,Benzo(b)fluoranthen,Benzo(a)pyren,Benzo(a)anthracen
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,15%		Extrahierbare lipophile Stoffe
45%	Estimation	Gasbildungsrate (GB21)
15%		Gesamtgehalt an gelösten Stoffen
12%		Glühverlust
25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC),Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Anmerkungen

Die Probe war beim Ansatz der Bestimmung der Gasbildungsrate(21 Tage) älter als die in der Deponie Verordnung vorgeschriebenen 48 Stunden. Ungünstige Befunde können demnach durch das Alter der Probe bedingt sein.

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.01.2025
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2414461** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**568164 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**MP S6/S7**

Beginn der Prüfungen: 13.11.2024
Ende der Prüfungen: 07.01.2025 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 07.01.2025
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2414461, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	**2**
Auftrag	**2414461** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**568253** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**01.11.2024**
Probenahme	**31.10.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP I1**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**
Ersterfassungsnummer	**556847**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **1,89**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **95,7**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°				DIN 19747 : 2009-07
Glühverlust	%	**2,2**		0,1		DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**1,02**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**220**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**910**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Extrahierbare lipophile Stoffe	%	**0,23**		0,03		LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**48**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**32**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**29**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	**29**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**24**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.01.2025
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2414461** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **568253** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP I1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**11**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**22**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<10** *mv)*		10		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**13**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**15**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**223** *x)*				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,10**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,10**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (52)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (101)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (138)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (118)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (153)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (180)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Mineralischer Abfall						keine Angabe
DOC	mg/l	**<10,0**		10		DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	**<100**		100		DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	**21,6**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**9,1**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**51,0**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	**<0,060**		0,06		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	**<5,0 (+)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<5,0 (+)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	**<0,0030**		0,003		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Phenolindex	mg/l	**<0,010**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	**<0,002**		0,0015		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	**<0,001**		0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 07.01.2025
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2414461** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **568253** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP I1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Blei (Pb)	mg/l	**<0,001**		0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0003**		0,0003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,001**		0,0014		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,007**		0,007		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,00003**		0,00003		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	**<0,003**		0,003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	**<0,03**		0,03		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
30%		Benzo(a)anthracen,Pyren,Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoranthen,Chrysen,Benzo(k)fluoranthen,Benzo(ghi)perylen,Benzo(b)fluoranthen,Benzo(a)pyren
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,15%		Extrahierbare lipophile Stoffe
12%		Glühverlust
25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 13.11.2024
Ende der Prüfungen: 19.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Frische Luft 155
44319 Dortmund-Wickede

Datum 18.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag	**2414473** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr.	**568143** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**05.11.2024**
Probenahme	**05.11.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP G RC**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**
Ersterfassungsnummer	**558885**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **2,39**		0,02		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **89,2**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Glühverlust	%	**3,5**		0,1		DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,49**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**320**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Extrahierbare lipophile Stoffe	%	**0,078**		0,03		LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<0,25** *mv)*		0,25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,25** *mv)*		0,25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	**<0,25** *mv)*		0,25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	**<0,25** *mv)*		0,25		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	**0,70**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	**0,31**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	**3,6**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	**3,2**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**3,4**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	**3,4**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**3,5**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**1,7**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	**3,1**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 18.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2414473** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **568143** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP G RC**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**0,55**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**1,7**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**2,0**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**27,2** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,050**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,10**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,10**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (52)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (101)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (138)	mg/kg	**0,018**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (118)	mg/kg	**<0,010**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (153)	mg/kg	**0,015**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB (180)	mg/kg	**0,011**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**0,044** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	**0,044** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Mineralischer Abfall						keine Angabe
DOC	mg/l	**<10,0**		10		DIN EN 1484 : 2019-04
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	**189**		100		DIN EN 15216 : 2008-01
Temperatur Eluat	°C	**21,3**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**9,3**		2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**87,4**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	**0,072**		0,06		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	**<1,0 (NWG)**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**13**		5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	**<0,0030**		0,003		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Phenolindex	mg/l	**<0,010**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	**<0,002**		0,0015		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	**0,002**		0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	**0,007**		0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0003**		0,0003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,001**		0,0014		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**0,006**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH
Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 18.11.2024
Kundennr. 20123508

PRÜFBERICHT

Auftrag **2414473** 24-7677 - IS - Stadtbahn Linie L4 Bielefeld
Analysennr. **568143** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP G RC**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Molybdän (Mo)	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,007**		0,007		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,00003**		0,00003		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	**<0,003**		0,003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	**<0,03**		0,03		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Anthracen
0,0015mg/l		Arsen (As)
30%		Benzo(a)anthracen,Pyren,Phenanthren,Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoranthen,Dibenz(ah)anthracen,Chrysen,Benzo(k)fluoranthen,Benzo(ghi)perylen,Benzo(b)fluoranthen,Benzo(a)pyren
0,011mg/l		Blei (Pb)
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,15%		Extrahierbare lipophile Stoffe
15%		Gesamtgehalt an gelösten Stoffen
12%		Glühverlust
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
130mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
0,021mg/l		Kupfer (Cu)
0,03mg/kg		PCB (138),PCB (180),PCB (153)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 13.11.2024
Ende der Prüfungen: 18.11.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

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

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 03.07.2024 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. 2024 I Nr. 225)

07.01.2025

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber					
Maximale Korngröße/Stückigkeit	>10mm					
Masse Laborprobe in kg	0,62					

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	2414461/ 2					
Analysennummer	568081					
Probenbezeichung Kunde	EP G6					
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	13.11.2024 10:11:04					
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor		nein	X	ja		siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung		nein	X	ja		
Störstoffe		nein	X	ja		Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)						
Analyse Gesamtfraktion		nein		ja	X	
Zerkleinerung durch Backenbrecher		nein		ja	X	
Siebung:						
Analyse Siebdurchgang < 2 mm		nein	X	ja		Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm		nein	X	ja		siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung		nein		ja	X	
Probenteilung / Homogenisierung						
	Fraktionierendes Teilen	nein		ja	X	
	Kegeln und Vierteln	nein	X	ja		
	Rotationsteiler	nein	X	ja		
	Riffelteiler	nein	X	ja		
	Cross-riffling	nein	X	ja		
Rückstellprobe		nein		ja	X	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben					3	

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe						
	chem. Trocknung	nein	X	ja		
	Trocknung 105°C	nein	X	ja		(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
	Lufttrocknung	nein		ja	X	
	Gefriertrocknung	nein	X	ja		
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe						
	mahlen	nein		ja	X	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
	schneiden	nein	X	ja		

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 03.07.2024 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. 2024 I Nr. 225)

07.01.2025

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber					
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm					
Masse Laborprobe in kg	1,32					

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	2414461/ 2					
Analysennummer	568164/ 2					
Probenbezeichung Kunde	MP S6/S7					
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	13.11.2024 10:11:14					
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor		nein	X	ja		siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung		nein	X	ja		
Störstoffe		nein	X	ja		Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)						
Analyse Gesamtfraktion		nein		ja	X	
Zerkleinerung durch Backenbrecher		nein	X	ja		
Siebung:						
Analyse Siebdurchgang < 2 mm		nein	X	ja		Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm		nein	X	ja		siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung		nein		ja	X	
Probenteilung / Homogenisierung						
	Fraktionierendes Teilen	nein		ja	X	
	Kegeln und Vierteln	nein	X	ja		
	Rotationsteiler	nein	X	ja		
	Riffelteiler	nein	X	ja		
	Cross-riffling	nein	X	ja		
Rückstellprobe		nein		ja	X	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben					3	

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe						
	chem. Trocknung	nein	X	ja		
	Trocknung 105°C	nein	X	ja		(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
	Lufttrocknung	nein		ja	X	
	Gefriertrocknung	nein	X	ja		
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe						
	mahlen	nein		ja	X	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
	schneiden	nein	X	ja		

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

DOC-27-2539278-DE-P2

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 03.07.2024 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. 2024 I Nr. 225)

07.01.2025

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber					
Maximale Korngröße/Stückigkeit	>10mm					
Masse Laborprobe in kg	1,89					

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	2414461/ 2					
Analysennummer	568253					
Probenbezeichung Kunde	MP I1					
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	13.11.2024 11:11:09					
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor		nein	X	ja		siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung		nein	X	ja		
Störstoffe		nein	X	ja		Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)						
Analyse Gesamtfraktion		nein		ja	X	
Zerkleinerung durch Backenbrecher		nein		ja	X	
Siebung:						
Analyse Siebdurchgang < 2 mm		nein	X	ja		Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm		nein	X	ja		siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung		nein		ja	X	
Probenteilung / Homogenisierung						
	Fraktionierendes Teilen	nein		ja	X	
	Kegeln und Vierteln	nein	X	ja		
	Rotationsteiler	nein	X	ja		
	Riffelteiler	nein	X	ja		
	Cross-riffling	nein	X	ja		
Rückstellprobe		nein		ja	X	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben					3	

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe						
	chem. Trocknung	nein	X	ja		
	Trocknung 105°C	nein	X	ja		(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
	Lufttrocknung	nein		ja	X	
	Gefriertrocknung	nein	X	ja		
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe						
	mahlen	nein		ja	X	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
	schneiden	nein	X	ja		

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)

18.11.2024

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber					
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm					
Masse Laborprobe in kg	2,39					

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	2414473					
Analysennummer	568143					
Probenbezeichung Kunde	MP G RC					
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	13.11.2024 10:11:02					
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor		nein	X	ja		siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung		nein	X	ja		
inerte Fremdanteile		nein	X	ja		Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)						
Analyse Gesamtfraktion		nein		ja	X	
Zerkleinerung durch Backenbrecher		nein	X	ja		
Siebung:						
Analyse Siebdurchgang < 2 mm		nein	X	ja		Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm		nein	X	ja		siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung		nein		ja	X	
Probenteilung / Homogenisierung						
	Fraktionierendes Teilen	nein		ja	X	
	Kegeln und Vierteln	nein	X	ja		
	Rotationsteiler	nein	X	ja		
	Riffelteiler	nein	X	ja		
	Cross-riffling	nein	X	ja		
Rückstellprobe		nein		ja	X	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben					3	

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe						
	chem. Trocknung	nein	X	ja		
	Trocknung 105°C	nein	X	ja		(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
	Lufttrocknung	nein		ja	X	
	Gefriertrocknung	nein	X	ja		
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe						
	mahlen	nein		ja	X	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
	schneiden	nein	X	ja		

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

DOC-27-25188150-DE-P1

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl

Protokoll über die Entnahme von Feststoffproben nach Auftragsvorgaben

Projekt-Nr.: 24-7677 Anlage: 4

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH
Frische Luft 155, 44319 Dortmund
Tel.:(0231) 92 71 210
Fax: (0231) 92 71 21 22
Mail: dortmund@ptm.net

Projekt: Bestandsuntersuchung Stadtbahn Linie 4 in Bielefeld

Auftraggeber: Stadt Bielefeld, Amt für Verkehr, August-Bebel-Straße 92, 33602 Bielefeld

Datum der Probennahme: 07.10. - 11.10.2024 Uhrzeit: ab 08:30 Uhr

Probennehmer: Herr Hallmann, Herr Miensok, Herr Wiese

Anwesende Personen: -

Grund der Probennahme: Verwertung und Entsorgung

Witterung: ☑ trocken ☑ feucht ☑ Niederschlag

Vegetation: teils leichter Pflanzenbewuchs

Versiegelung: ☑ Asphalt ☐ Pflaster ☑ ungebunden

Ort der Entnahme: Stadtbahn Linie 4 in Bielefeld

Lageplan: ☑ Ja: Anlage: 2 ☐ Nein

Entnommen aus: ☐ Haufwerk ☑ Schurf ☑ Rammkernbohrung

☐ Flächenuntersuchung ☐

Entnahmegerät: Rammkernsonde, Schaufel

Entnahmetiefe: 0,00 m bis 9,00 m unter GOK

Art des Materials: ☐ Straßenaufbruch / Fräsgut ☑ natürlicher Boden / Fels

☐ Haufwerk aus ☐

☑ Auffüllung ☑ Fremdanteile: Ziegelbruch, Schlacke, Asphaltbruch, Betonbruch, Schamottsteinbruch <10%, Fliesenbruch <10%

Materialbeschreibung: Kies, Sand, Schluff, Ton, Kies

Farbe: (dunkel-,hell-)braun, ocker, rot, (dunkel-,hell-)grau Geruch: Konsistenz:

Materialherkunft (bei Haufwerk):

Lagerungsdauer (bis zur Beprobung):

Haufwerksgröße: ca. m³ / to beprobte Fläche: ca. m²

Probenbezeichnung: MP A3, MP A7, EP A12, MP B4, MP B8, MP B10, EP C5, MP G5, EP G6, MP G9, EP G-RC, MP I1, EP J4, EP L4, EP L5, EP L8, MP N1, MP N3, MP M2, MP Q1, EP Q2, MP Q12, MP S6-7, MP R1

☑ Einzelprobe A20.1, C3.5, G6.1, G9.1, J2.1, L3.1, L2.2, L2.5, Q1/1.4 ☑ 15 Mischprobe aus 81 Einzelproben

☐ Sammelprobe: daraus: 15 Laborproben

"Reduzierung der gem. PN98 erfoderlichen Anzahl der Labor-/ Mischproben aufgrund hoher Gleichförmigkeit des Materials über den gesamten Beprobungsabschnitt"

Probenbehälter aus: ☑ Kunststoff ☐ Glas ☐ Metall

Probenbehandlung vor Ort: homogenisiert

Probenmenge: kg

Probentransport und -lagerung: kühl, trocken, dunkel

Untersuchungsstelle: AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH, Kiel

Dortmund (Ort), den 31.10.2024 (Datum), i.A. (Unterschrift)

Unterschrift Anwesende Person: