

Ingenieurteam GmbH Rösrather Straße 571 in 51107 Köln

Stadt Erftstadt
Herr von Wirth
Holzdamm 10

50374 Erftstadt

Projektnummer: 18K229P330
Köln, den 21.09.2018

BV Carl Schurz Straße in Erftstadt
Stellungnahme Laboranalytik / abfalltechnische Bewertung

1 Allgemeine Projektdaten

1.1 Situation

Im Zuge der Baugrunderkundung wurde bei dem oben genannten Bauvorhaben vom 13.08.2018 bis 16.08.2018 insgesamt 18 Rammkernsondierungen bis 5,0 m unter Gelände niedergebracht. In den durchgeführten Sondierungen RKS 1-18 wurde eine bis maximal 3,0 m unter Gelände reichende Auffüllung aufgeschlossen. Die Auffüllung besteht aus einem schluffigem Sandkies-Gemisch mit unterschiedlich hohen Bauschuttanteilen sowie Anteilen von Schlacke. Das aus den Rammkernen gewonnene Bodenmaterial wurde durch uns meter-/schichtweise beprobt und die Einzelproben entsprechend ihres Entnahmeorts und Tiefe in Probenbehälter verpackt und bei uns eingelagert. Auftragsgemäß wurde aus den Auffüllungen entsprechend der geführten Schichtenverzeichnisse und eingelagerten Proben drei repräsentative Mischproben für eine chemische Untersuchung zusammengestellt.

Zudem wurde Probenmaterial aus der vorhandenen Asphaltdecke entnommen. Die Ergebnisse des PAK- Schnelltests werden zusammen mit der Fotodokumentation im Baugrundbericht aufgeführt.

1.2 Zusammenstellung der Proben

Die Proben wurden wie folgt zusammengestellt:

Probe	Einzelprobenbezeichnung - Entnahmetiefe (gemäß Schichtenverzeichnis)	Hauptbodenart	Nebenbodenart
MP 1 (Auffüllung)	RKS 1/2 - 0,15-1,2 m	Auffüllung	S, u, bs-bs', g
	RKS 1/3 - 1,2-1,5 m	Auffüllung	U, fs, g'
	RKS 2/2 - 0,2-1,4 m	Auffüllung	S, g, u'-u, bs', Schlacke'
	RKS 3/3' 2-3/5; 0,2-4,3 m	Auffüllung	S, u'-u, g'-g, bs'-bs, t''
	RKS 4/2 - 0,2-1,5 m	Auffüllung	S, g, u'-u, bs'
	RKS 5/2 - 0,15-1,0 m	Auffüllung	S, g, u', bs'
	RKS 5/3 - 1,0-2,2 m	Auffüllung	G, s, u, t''
	RKS 5/4 - 2,2-2,5 m	Auffüllung	S, u, g'
	RKS 6/2 - 0,15-1,0 m	Auffüllung	S, u, g, bs', t'
	RKS 6/3-6/4; 1,0-2,3 m	Auffüllung	S, u, g'-g, t'
MP 2 (Auffüllung)	RKS 7/2 - 0,15-1,0 m	Auffüllung	S, g, u, bs'
	RKS 7/3 - 1,0-1,8 m	Auffüllung	S, u, g
	RKS 8/2-8/4; 0,13-3,0 m	Auffüllung	S, g, u, bs', t'
	RKS 9/2 - 0,15-1,2 m	Auffüllung	S, g, u, bs, Schlacke', t''
	RKS 10/2 - 0,13-1,0 m	Auffüllung	S, g, u', Schlacke', bs'
	RKS 10/3 - 1,0-2,0 m	Auffüllung	S, G, u, t' Schlacke'
	RKS 11/2-11/3; 0,15-1,5 m	Auffüllung	G, s, u'-u, bs'
	RKS 12a/2 - 0,15-1,0 m	Auffüllung	G,s,u, bs', Asphalt'
	RKS 12a/3 - 1,0-1,9 m	Auffüllung	G, S, u'-u, t' bs'
MP 3 (Auffüllung)	RKS 13/2-13/3; 0,11-1,5 m	Auffüllung	G, s, u'-u, bs', t'', Schlacke'
	RKS 14/2 - 0,15-1,2 m	Auffüllung	G, s, u'-u, bs, Schlacke'
	RKS 15/2-15/3; 0,15-1,5 m	Auffüllung	S, u, bs, Schlacke, g'-g, t''
	RKS 16/2 - 0,17-1,0 m	Auffüllung	S, u', bs', Schlacke, g, t''
	RKS 16/3 - 1,0-2,1 m	Auffüllung	G, s, u, Schlacke, bs'', t''
	RKS 17/1 - 0,15-1,5 m	Auffüllung	S, g, Schlacke, u, bs, t''
	RKS 17/2-17/3; 1,5-3,0 m	Auffüllung	G,S, bs, t-t'
	RKS 18/2 - 0,17-1,0 m	Auffüllung	S, g, u'-u, Schlacke, bs, t'
	RKS 18/3 - 1,0-2,2 m	Auffüllung	G, S, u, Schlacke', t'-t

Eine grafische Darstellung sowie ein Lageplan der Entnahmestellen befinden sich im Anhang.

1.3 Untersuchungen

Die oben beschriebenen Mischproben wurden der Eurofins Umweltlabor GmbH zur chemischen Analyse übergeben.

Die Probe MP 1, MP 2 und MP 3 wurden nach den Kriterien der Zuordnungsklassen LAGA Z0 bis Z2 (Feststoff und Eluat), sowie auf die Restparameter der Deponieverordnung untersucht.

Die Ergebnisse der Untersuchungen (Laborbericht) sowie eine Darstellung der gemessenen Prüfwerte im Vergleich zu den Grenzwerten der LAGA bzw. Deponieverordnung sind in den Anlagen dargestellt.

2 **Auswertung und Zusammenfassung der Tabellenwerte**

Aus den im Anhang dargestellten Tabellen ist zu entnehmen, dass das nach der LAGA-Richtlinie untersuchte Bodenmaterial aus den Proben MP1, MP 2 und MP 3 aufgrund der Zink-, Blei-, Nickel- und Quecksilber- Gehalte in die

Zuordnungsklasse Z 1.1

einzustufen sind.

Nach Deponieverordnung ist das Material aus MP 1 und MP 3 in die

Deponieklasse DK 0

und das Material aus MP 2 aufgrund der Gehalte an schwerflüchtigen lipophilen Stoffen in die

Deponieklasse DK 1

einzuzuordnen.

Hinweise:

Die Aussagen der hier vorliegenden Analytik beziehen sich nur auf die untersuchte Mischproben aus den Auffüllungen der Rammkernsondierungen RKS 1 bis 18 (Geländearbeiten vom 13.08.2018 bis 16.08.2018). Abweichende Qualitäten können nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Sollten sich während des Aushubs entsprechende Bereiche zeigen, sind diese separiert zu lagern und der Gutachter ist zu verständigen.

Soweit die Bauschutt- /Fremdstoffanteile bei <10 % Massenanteil liegen, sind Auffüllungen entsprechend LAGA-TR-Boden als Boden einzustufen und zu bewerten. Bei Bauschuttanteilen >10% handelt es sich um ein Boden-Bauschutt Gemisch, welches nach LAGA für nicht aufbereiteten Bauschutt zu bewerten und gesondert zu entsorgen ist. Für die Einstufung kann die vorliegende Deklarationsanalytik nach LAGA TR Boden verwendet werden. Es ist somit eine Position für die Entsorgung von **Boden mit Bauschuttanteilen <10%** und eine gesonderte Position für **Boden/Bauschutt-Gemische** abzufragen.

Aufgestellt am 21.09.2018

**Ingenieurteam Dr. Hemling, Gräfe & Becker
Baugrund GmbH**

Dipl.-Geol. U. Becker

i.A. Dipl.-Geol. M. Fischer

Anlagen:

1. Auswertung Prüfwerte
2. Lageplan
3. Profile + Probenzusammenstellung
4. Probennahmeprotokoll
5. Laborberichte

angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/-5

Bezeichnung	Einheit	BG	MP 1 (RKS 1-6)	MP 2 (RKS 7-12)	MP 3 (RKS 13-18)	Z0 Sand	Z1.1	Z1.2	Z2
Probennummer			018173806	018173807	018173808				
Anzuwendende Klasse(n):			Z1.1	Z1.1	Z1.1				
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz									
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	95,9	95,5	95,9				
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657									
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	5,3	6,5	5,4	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	64	24	11	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	15	15	14	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	1	8	12	10	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	19	21	16	15	150	150	500
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	2,1	2,1	7
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	0,10	0,15	< 0,07	0,1	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	1	85	81	24	60	450	450	1500
Anionen aus der Originalsubstanz									
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		3	3	10
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz									
TOC	Ma.-% TS	0,1	0,1	0,4	0,2	0,5	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg TS	1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	< 40	< 40	< 40	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	< 40	150	< 40		600	600	2000
BTEX aus der Originalsubstanz									
Summe BTEX	mg/kg TS		(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	1	1	1	1
LHKW aus der Originalsubstanz									
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/kg TS		(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	1	1	1	1
PCB aus der Originalsubstanz									
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS		(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	0,05	0,15	0,15	0,5
PAK aus der Originalsubstanz									
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,3	0,9	0,9	3
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS		(n. b.)	0,28	0,27	3	3	3	30
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN									
pH-Wert			8,5	8,9	9,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	5	37	82	96	250	250	1500	2000
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4									
Chlorid (Cl)	mg/l	1,0	2,4	3,0	4,1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	1,0	1,7	4,7	3,7	20	20	50	200
Cyanide, gesamt	µg/l	5	< 5	< 5	< 5	5	5	10	20
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4									
Arsen (As)	µg/l	1	3	4	5	14	14	20	60
Blei (Pb)	µg/l	1	2	1	1	40	40	80	200
Cadmium (Cd)	µg/l	0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,5	1,5	3	6
Chrom (Cr)	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	12,5	12,5	25	60
Kupfer (Cu)	µg/l	5	< 5	< 5	< 5	20	20	60	100
Nickel (Ni)	µg/l	1	< 1	< 1	< 1	15	15	20	70
Quecksilber (Hg)	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	10	< 10	< 10	< 10	150	150	200	600
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4									
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	µg/l	10	< 10	< 10	< 10	20	20	40	100

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuoi
Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk

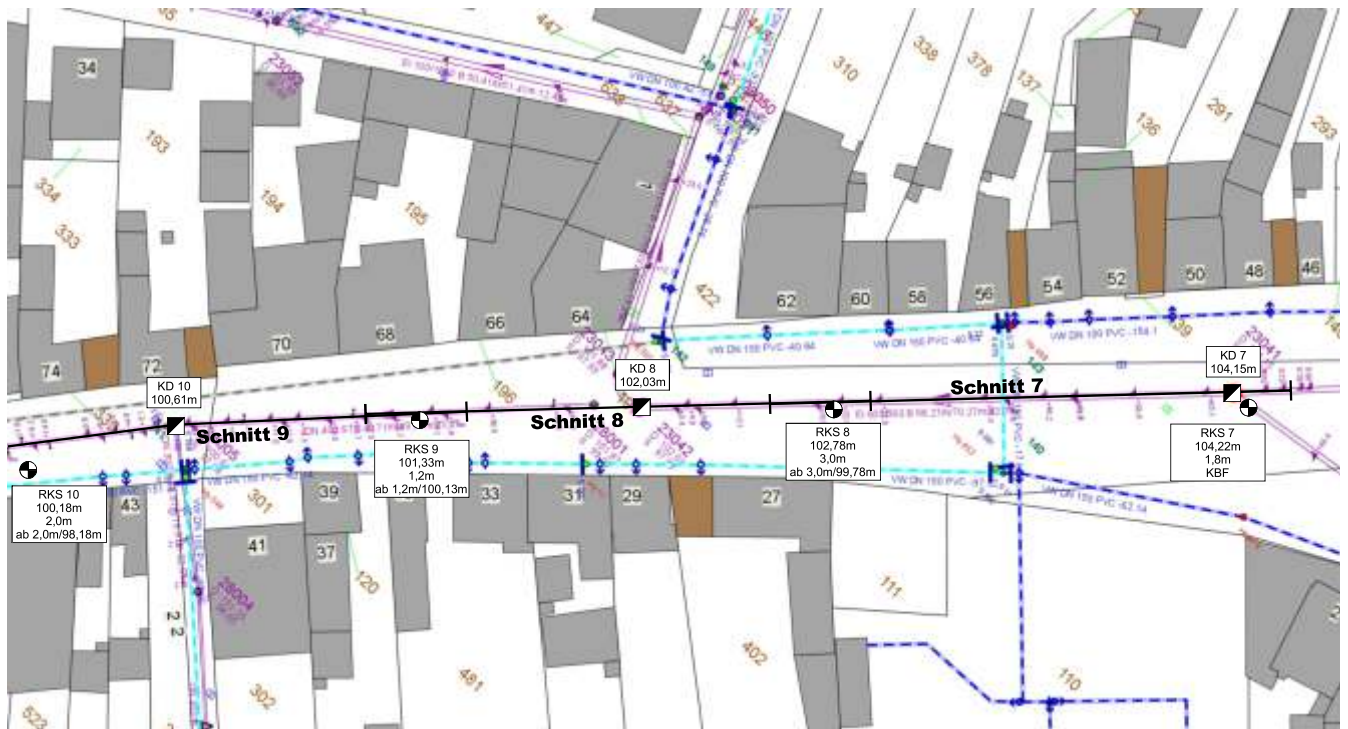
angewendete Vergleichstabelle: DepV, DK 0 - III (02.05.2013)

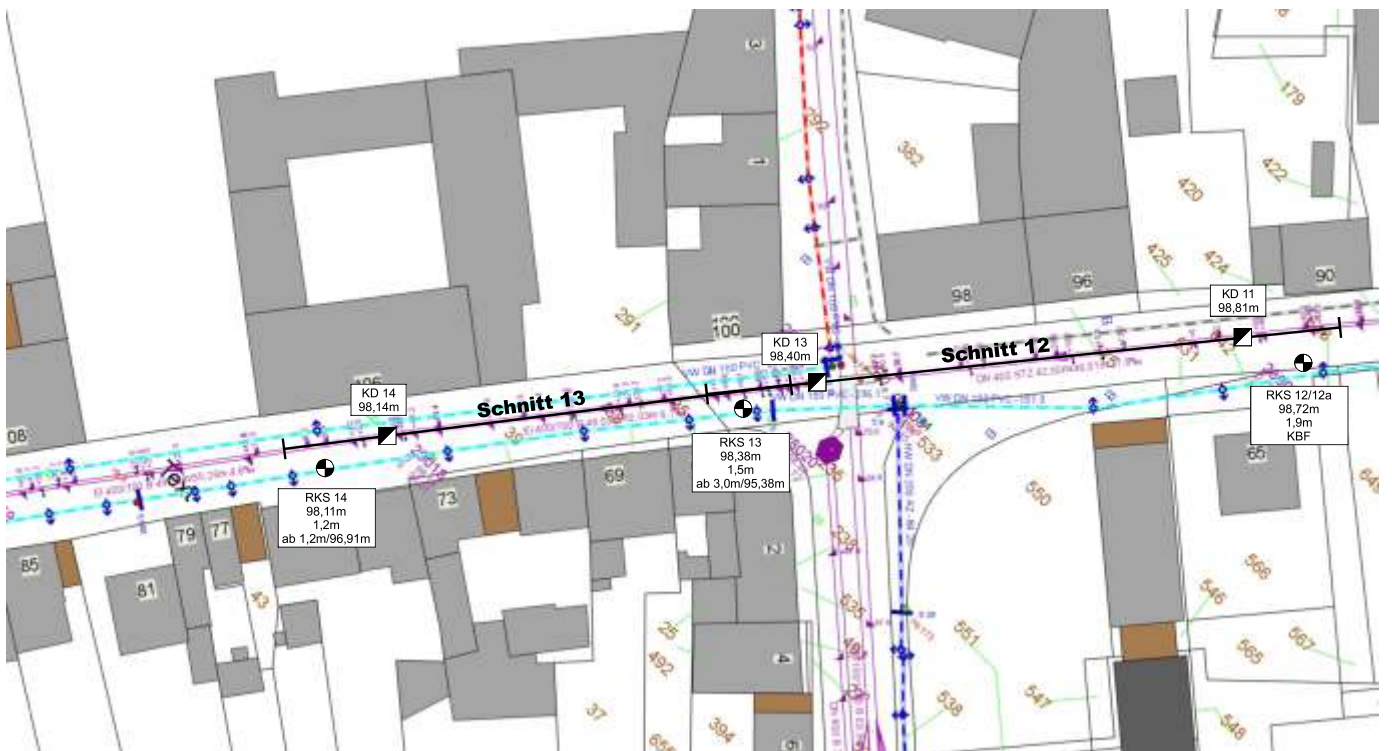
Bezeichnung	Einheit	BG	MP 1 (RKS 1-6)	MP 2 (RKS 7-12)	MP 3 (RKS 13-18)	DK 0	DK I	DK II	DK III
Probennummer			018173806	018173807	018173808				
Anzuwendende Klasse(n):			DK 0	DK I	DK 0				
Probenvorbereitung									
Probenmenge inkl. Verpackung	kg		4,5	3,6	4,0				
Fremdstoffe (Menge)	g		0,0	0,0	0,0				
Rückstellprobe	g	100	1750	1760	806				
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz									
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	95,9	95,5	95,9				
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz									
Glühverlust	Ma.-% TS	0,1	1,0	1,4	1,1	3	3	5	10
TOC	Ma.-% TS	0,1	0,1	0,4	0,2	1	1	3	6
Feststoffkriterien aus der Originalsubstanz									
Summe BTEX + Styrol + Cumol	mg/kg TS		(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	6			
Summe PCB (7)	mg/kg TS		(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	< 1			
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	< 40	150	< 40	500			
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS		(n. b.)	0,28	0,27	30			
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Ma.-%	0,02	0,04	0,20	0,04	0,1	0,4	0,8	4
Eluatkriterien nach DIN EN 12457-4									
pH-Wert			8,5	8,9	9,4	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	mg/l	1,0	1,1	2,1	1,4	50	50	80	100
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	mg/l	0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1	0,2	50	100
Arsen (As)	mg/l	0,001	0,003	0,004	0,005	0,05	0,2	0,2	2,5
Blei (Pb)	mg/l	0,001	0,002	0,001	0,001	0,05	0,2	1	5
Cadmium (Cd)	mg/l	0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,004	0,05	0,1	0,5
Kupfer (Cu)	mg/l	0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,2	1	5	10
Nickel (Ni)	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,04	0,2	1	4
Quecksilber (Hg)	mg/l	0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2
Zink (Zn)	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,4	2	5	20
Chlorid (Cl)	mg/l	1,0	2,4	3,0	4,1	80	1500	1500	2500
Sulfat (SO4)	mg/l	1,0	1,7	4,7	3,7	100	2000	2000	5000
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	mg/l	0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	0,2	0,2	0,3	0,3	1	5	15	50
Barium (Ba)	mg/l	0,001	0,009	0,007	0,005	2	5	10	30
Chrom (Cr)	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05	0,3	1	7
Molybdän (Mo)	mg/l	0,001	0,001	0,003	0,001	0,05	0,3	1	3
Antimon (Sb)	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen (Se)	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	0,01	0,03	0,05	0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	50	< 50	< 50	63	400	3000	6000	10000

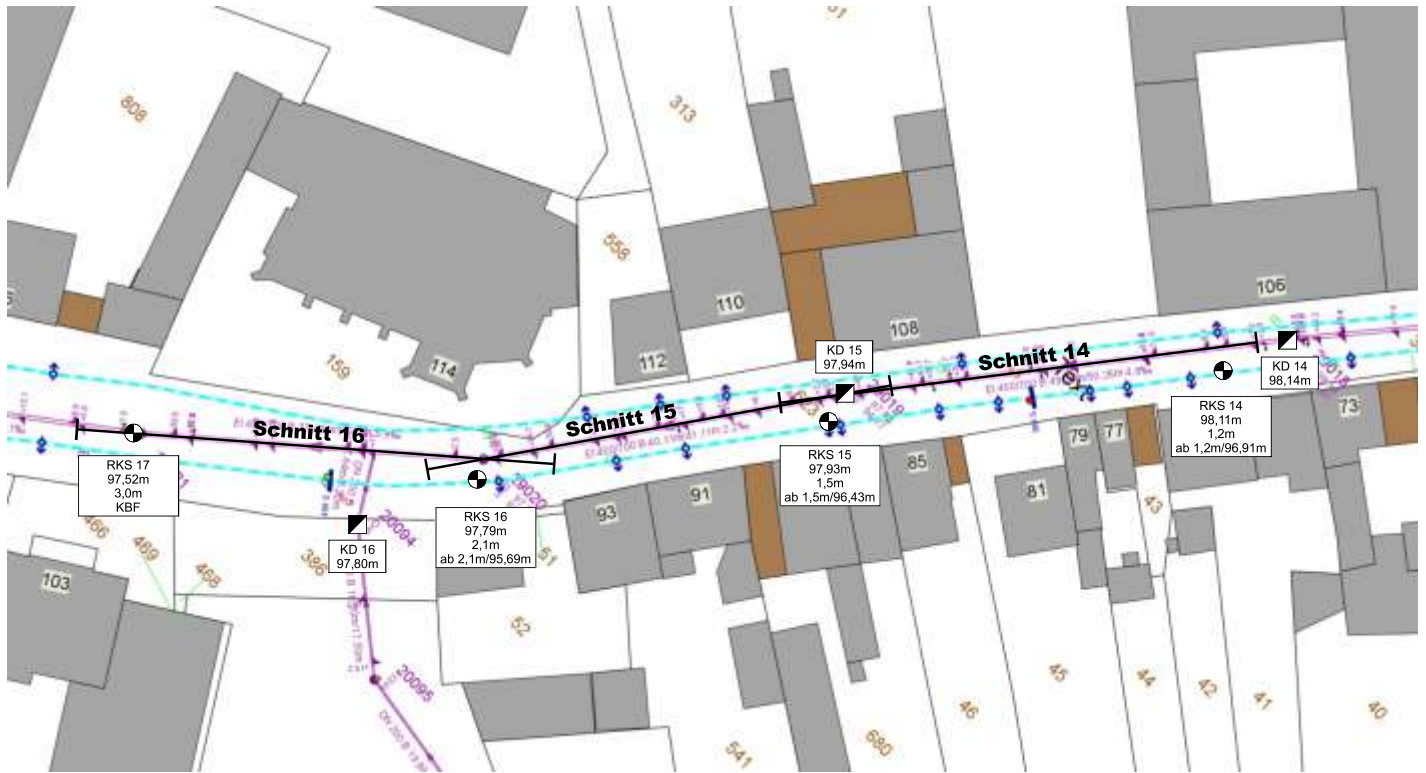
n.b. : nicht berechenbar
n.u. : nicht untersucht
Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuo
Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk

Lagepläne





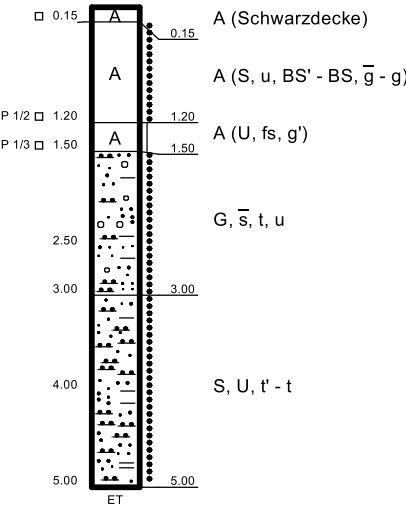




Probenzusammenstellung MP 1

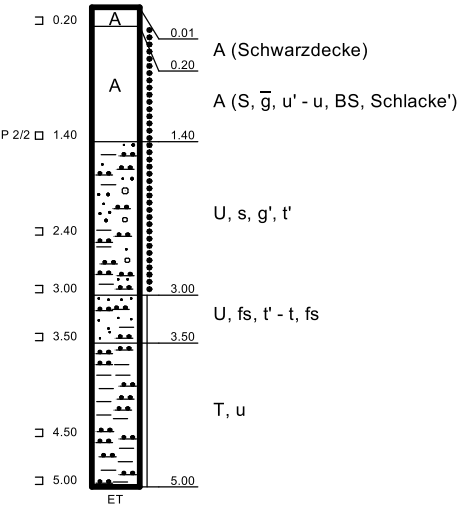
RKS 1

113,06 m



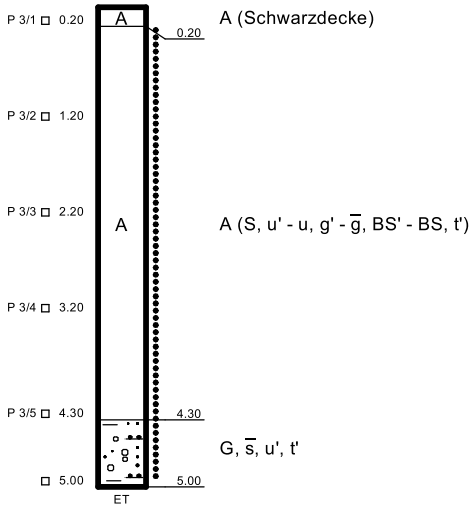
RKS 2

112,11 m



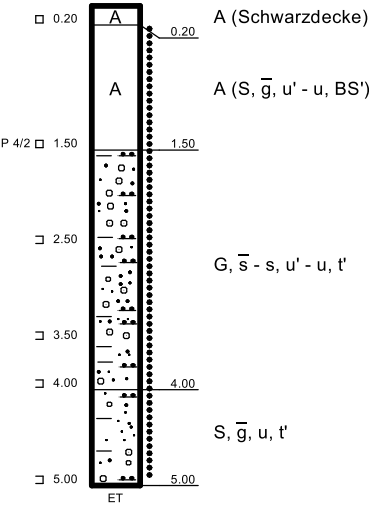
RKS 3

110,45 m



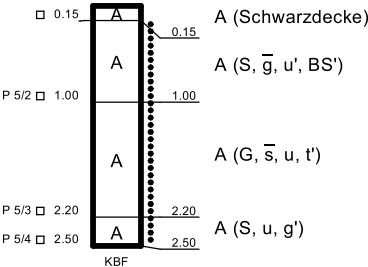
RKS 4

109,12 m



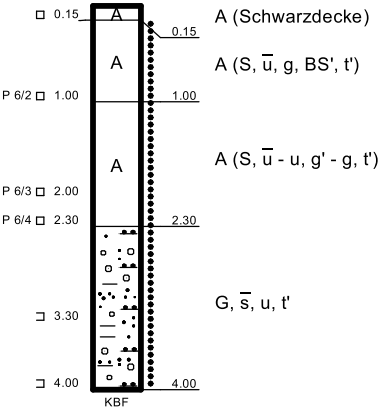
RKS 5

107,23 m



RKS 6

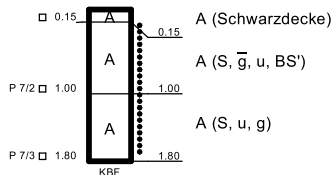
106,22 m



Probenzusammenstellung MP 2

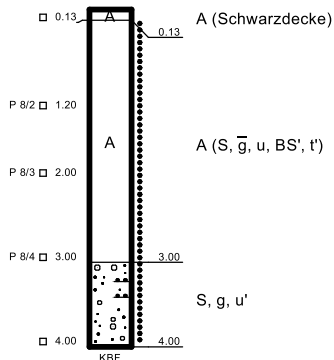
RKS 7

104,22 m



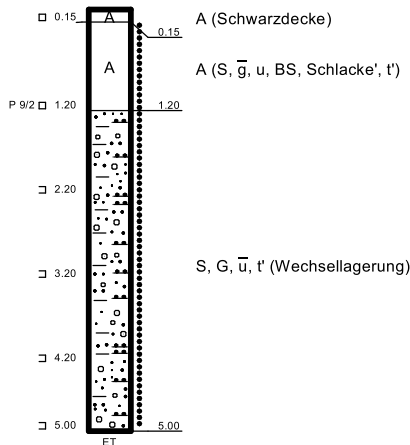
RKS 8

102,78 m



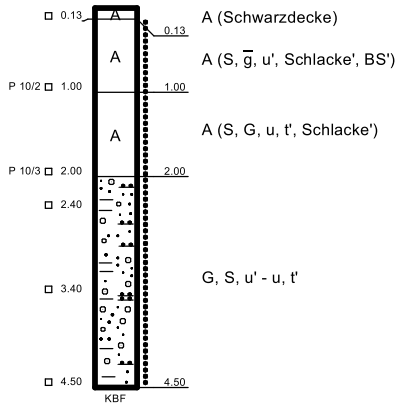
RKS 9

101,33 m



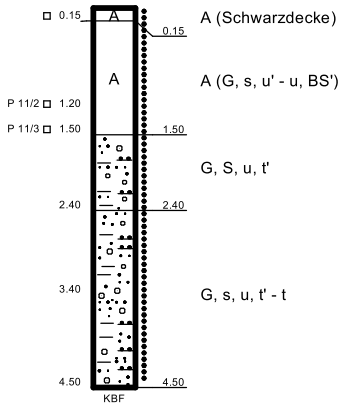
RKS 10

100,18 m



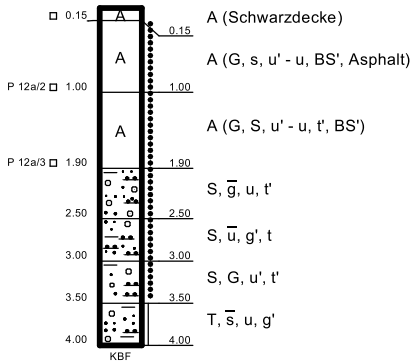
RKS 11

98,81 m



RKS 12a

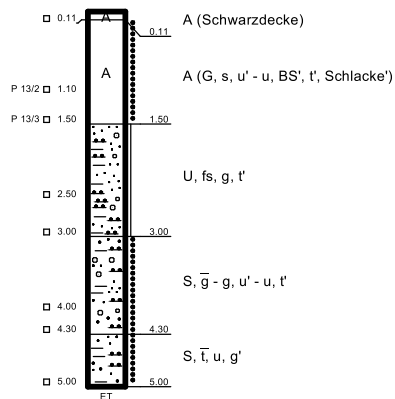
98,72 m



Probenzusammenstellung MP 3

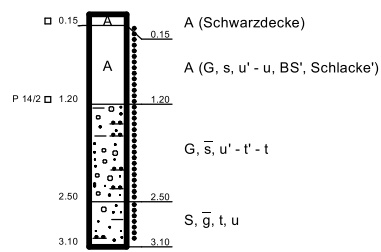
RKS 13

98,38 m



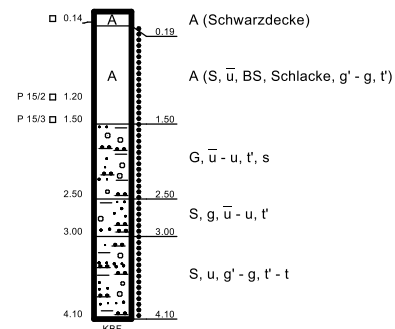
RKS 14

98,11 m



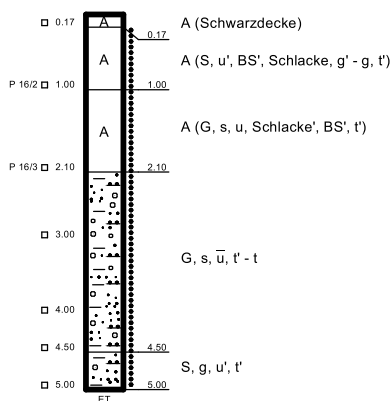
RKS 15

97,93 m



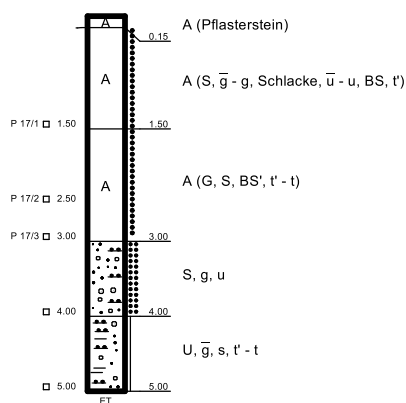
RKS 16

97,79 m



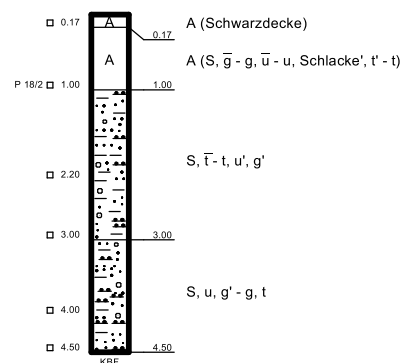
RKS 17

97,52 m



RKS 18

97,39 m



Probennahmeprotokoll

Allgemeine Angaben:

Projektname:	Carl Schurz Straße in Erftstadt
Projektnummer:	18K229P330
Projektort: (Straße/Ort/Gemarkung/Flur/Flst.)	Carl Schurz Straße
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. André Schmitz

Vor-Ort-Gegebenheiten /Probennahme:

Probennehmer:	Dipl.-Geol. Moritz Fischer
Probennahmezeitpunkt (Datum /Uhrzeit):	13.08.2018bis 16.08.2018
Art der Probennahme /Entnahmeverfahren:	Rammkernsondierung
Anzahl der Ansatzstellen:	18
Entnahmeort /Lage:	siehe Lageplan
Entnahmetiefe:	bis 5 m

Probenbeschreibung:

Probenbezeichnung:	MP 1
Einzelproben/Entnahmetiefe:	RKS 1/2 - 0,15-1,2 m RKS 1/3 - 1,2-1,5 m RKS 2/2 - 0,2-1,4 m RKS 3/3´2-3/5; 0,2-4,3 m RKS 4/2 - 0,2-1,5 m RKS 5/2 - 0,15-1,0 m RKS 5/3 - 1,0-2,2 m RKS 5/4 - 2,2-2,5 m RKS 6/2 - 0,15-1,0 m RKS 6/3-6/4; 1,0-2,3 m
Hauptgemengenteil:	Sand
Nebenanteil:	Schluff, Ton, Bauschutt, Schlacke
Farbe:	braun

Beschaffenheit / Konsistenz:	mitteldicht
Feuchtigkeit:	erdfeucht
Geruch:	neutral
geologische Bezeichnung:	Auffüllung
sonstige Auffälligkeiten:	keine

Probenbezeichnung:	MP 2
Einzelproben/Entnahmetiefe:	RKS 7/2 - 0,15-1,0 m RKS 7/3 - 1,0-1,8 m RKS 8/2-8/4; 0,13-3,0 m RKS 9/2 - 0,15-1,2 m RKS 10/2 - 0,13-1,0 m RKS 10/3 - 1,0-2,0 m RKS 11/2-11/3; 0,15-1,5 m RKS 12a/2 - 0,15-1,0 m RKS 12a/3 - 1,0-1,9 m
Hauptgemengenteil:	Sand
Nebenanteil:	Schluff, Ton, Bauschutt, Schlacke
Farbe:	braun
Beschaffenheit / Konsistenz:	mitteldicht
Feuchtigkeit:	erdfeucht
Geruch:	neutral
geologische Bezeichnung:	Auffüllung
sonstige Auffälligkeiten:	keine

Probenbezeichnung:	MP 3
Einzelproben/Entnahmetiefe:	RKS 13/2-13/3; 0,11-1,5 m RKS 14/2 - 0,15-1,2 m RKS 15/2-15/3; 0,15-1,5 m RKS 16/2 - 0,17-1,0 m RKS 16/3 - 1,0-2,1 m RKS 17/1 - 0,15-1,5 m RKS 17/2-17/3; 1,5-3,0 m RKS 18/2 - 0,17-1,0 m

	RKS 18/3 - 1,0-2,2 m
Hauptgemengteil:	Sand
Nebenanteil:	Schluff, Ton, Bauschutt, Schlacke
Farbe:	braun
Beschaffenheit / Konsistenz:	mitteldicht
Feuchtigkeit:	erdfeucht
Geruch:	neutral
geologische Bezeichnung:	Auffüllung
sonstige Auffälligkeiten:	keine

Köln, den

Unterschrift

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Ingenieurteam Dr. Hemling, Gräfe & Becker
Baugrund GmbH
Rösrather Straße 571
51107 Köln

Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 01842442**Prüfberichtsnummer: **AR-18-AN-030209-01**Auftragsbezeichnung: **18K229P330 - Carl-Schurz-Straße in Erftstadt**Anzahl Proben: **3**Probenart: **Boden**Probenahmedatum: **17.08.2018**Probenehmer: **Auftraggeber**Probeneingangsdatum: **20.08.2018**Prüfzeitraum: **20.08.2018 - 30.08.2018**

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

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201

Digital signiert, 30.08.2018
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP 1 (RKS 1-6)	MP 2 (RKS 7-12)	MP 3 (RKS 13-18)
Probenahmedatum/ -zeit	17.08.2018	17.08.2018	17.08.2018
Probennummer	018173806	018173807	018173808

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

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN		DIN 19747: 2009-07		kg	4,5	3,6	4,0
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	ja
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	1750	1760	806

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	95,9	95,5	95,9
--------------	----	-------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------	------------------------	-----	----------	-------	-------	-------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	5,3	6,5	5,4
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	64	24	11
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	15	15	14
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	8	12	10
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	19	21	16
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,10	0,15	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	85	81	24

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust	AN	LG004	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	1,0	1,4	1,1
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	0,1	0,4	0,2
EOX	AN	LG004	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	AN	LG004	LAGA KW/04: 2009-12	0,02	Ma.-%	0,04	0,20	0,04
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	150	< 40

Probenbezeichnung	MP 1 (RKS 1-6)	MP 2 (RKS 7-12)	MP 3 (RKS 13-18)
Probenahmedatum/ -zeit	17.08.2018	17.08.2018	17.08.2018
Probennummer	018173806	018173807	018173808

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

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Styrol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

				Probenbezeichnung		MP 1 (RKS 1-6)	MP 2 (RKS 7-12)	MP 3 (RKS 13-18)
				Probenahmedatum/ -zeit		17.08.2018	17.08.2018	17.08.2018
				Probennummer		018173806	018173807	018173808
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06	0,06
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,12	0,08
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,10	0,06
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,07
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,28	0,27
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,28	0,27

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelauat nach DIN EN 12457-4

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			8,5	8,9	9,4
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	23,0	23,8	23,9
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5	µS/cm	37	82	96
Wasserlöslicher Anteil	AN	LG004	DIN EN 15216: 2008-01	0,05	Ma.-%	< 0,05	< 0,05	0,06
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	LG004	DIN EN 15216: 2008-01	50	mg/l	< 50	< 50	63

				Probenbezeichnung		MP 1 (RKS 1-6)	MP 2 (RKS 7-12)	MP 3 (RKS 13-18)
				Probenahmedatum/ -zeit		17.08.2018	17.08.2018	17.08.2018
				Probennummer		018173806	018173807	018173808
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

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

Fluorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,2	mg/l	0,2	0,3	0,3
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	2,4	3,0	4,1
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	1,7	4,7	3,7
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	LG004	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

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

Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,003	0,004	0,005
Barium (Ba)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,009	0,007	0,005
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002	0,001	0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,001	0,003	0,001
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	1,1	2,1	1,4
Phenolindex, wasserdampflich	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 018173806
Probenbeschreibung MP 1 (RKS 1-6)

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	1750 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

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

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 018173807
Probenbeschreibung MP 2 (RKS 7-12)

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	1760 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

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

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 018173808
Probenbeschreibung MP 3 (RKS 13-18)

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	806 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

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

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter