



- RK: Rammkernsondierung (Kleinbohrung)
- BK: Asphaltkernbohrung
- Fremdgutachten Kleegräbe Geotechnik GmbH

Legende	
	half-fest
	steif - half-fest
	steif
	weich
	Asphalt
	Tragschicht
	Mutterboden
	Kies
	Feinsand
	Sand
	Schluff
	Ton

PTM - Geotechnik Arnsberg GmbH Obereimer 36, 59821 Arnsberg Tel.: 02931 / 8903-0 Fax.: 02931 / 890322	Bauvorhaben: Kanalbau und Lärmschutzwallbau Baugebiet BP Lerchenweg Delbrück	Anlage : 1.1 Projekt Nr.: 16 - 6568
	Bauherr: Stadt Delbrück Marktstraße 6 33129 Delbrück	Maßstäbe: Lageplan: 1 : 1000 Profil: 1 : 100 Datum : 09.05.2017

Lageplan und Bohrprofile RK 1 - RK 13



- RK: Rammkernsondierung (Kleinbohrung)
- BK: Asphaltkernbohrung
- Bohr- und Rammprofile der Kleegräfe Geotechnik GmbH (2010)

Legende				
	Asphalt		Mutterboden	
	Tragschicht		Kies	
			Sand	

PTM - Geotechnik Arnsberg GmbH Obereimer 36, 59821 Arnsberg Tel.: 02931 / 8903-0 Fax.: 02931 / 890322	Bauvorhaben: Kanalbau und Lärmschutzwallbau Baugebiet BP Lerchenweg Delbrück	Anlage : 1.2 Projekt Nr.: 16 - 6568
	Bauherr: Stadt Delbrück Marktstraße 6 33129 Delbrück	Maßstäbe: Lageplan: 1 : 1000 Profil: 1 : 100 Datum : 09.05.2017

Lageplan und Bohrprofile (PTM + Kleegräfe)

Wassergehalt nach DIN 18 121
Baugebiet Lerchenweg, Delbrück
Stadt Delbrück

Bearbeiter: Wrede

Datum: 20.05.2016

Prüfungs Nr. : 16 - 6568 - 002-013
Entnahmestelle: s. u.
Entnahmetiefe : s. u.
Entn. durch : Nettesheim
Entn. am : 13.05.2016

Probenbezeichnung:	Probe 002	Probe 003	Probe 004	Probe 005
Entnahmestelle:	Pr. 2.3	Pr. 2.4	Pr. 3.3	MPr. 3.4+3.5
Entnahmetiefe [m]:	1,4 - 2,5	2,5 - 4,0	1,3 - 2,1	2,1 - 3,2
Feuchte Probe + Behälter [g]:	345.60	342.60	333.00	358.00
Trockene Probe und Behälter [g]:	320.10	320.10	308.50	328.90
Behälter [g]:	149.90	154.40	155.20	154.10
Porenwasser [g]:	25.50	22.50	24.50	29.10
Trockene Probe [g]:	170.20	165.70	153.30	174.80
Wassergehalt [%]:	14.98	13.58	15.98	16.65

Probenbezeichnung:	Probe 006	Probe 007	Probe 008	Probe 009
Entnahmestelle:	MPr. 4.3+4.4	MPr. 5.1-5.3	Pr. 6.1	Pr. 6.2
Entnahmetiefe [m]:	1,3 - 3,2	0,3 - 4,0	0,3 - 2,1	2,1 - 3,3
Feuchte Probe + Behälter [g]:	356.60	361.00	352.60	361.30
Trockene Probe und Behälter [g]:	330.90	331.70	326.30	332.40
Behälter [g]:	151.20	153.50	155.50	153.40
Porenwasser [g]:	25.70	29.30	26.30	28.90
Trockene Probe [g]:	179.70	178.20	170.80	179.00
Wassergehalt [%]:	14.30	16.44	15.40	16.15

Probenbezeichnung:	Probe 010	Probe 011	Probe 012	Probe 013
Entnahmestelle:	Pr. 7.2	MPr. 8.2+8.3	MPr. 9.2+9.3	Pr. 10.1
Entnahmetiefe [m]:	0,43 - 2,4	0,37 - 3,4	0,32 - 3,5	0,2 - 1,0
Feuchte Probe + Behälter [g]:	359.30	361.00	363.70	350.30
Trockene Probe und Behälter [g]:	331.60	332.80	335.70	322.50
Behälter [g]:	151.60	158.30	157.70	155.10
Porenwasser [g]:	27.70	28.20	28.00	27.80
Trockene Probe [g]:	180.00	174.50	178.00	167.40
Wassergehalt [%]:	15.39	16.16	15.73	16.61

Wassergehalt nach DIN 18 121
Baugebiet Lerchenweg, Delbrück
Stadt Delbrück

Prüfungs Nr. : 16 - 6568 - 014-020
 Entnahmestelle: s. u.
 Entnahmetiefe : s. u.
 Entn. durch : Nettesheim
 Entn. am : 13.05.2016

Bearbeiter: Wrede

Datum: 20.05.2016

Probenbezeichnung:	Probe 014	Probe 015	Probe 016	Probe 017
Entnahmestelle:	MPr. 10.2+10.3	Pr. 11.1	MPr. 11.2+11.3	Pr. 12,1
Entnahmetiefe [m]:	1,0 - 3,0	0,35 - 0,9	0,9 - 3,0	0,45 - 1,1
Feuchte Probe + Behälter [g]:	364.00	368.00	361.30	358.00
Trockene Probe und Behälter [g]:	338.60	330.00	334.40	326.20
Behälter [g]:	155.60	156.20	152.40	161.10
Porenwasser [g]:	25.40	38.00	26.90	31.80
Trockene Probe [g]:	183.00	173.80	182.00	165.10
Wassergehalt [%]:	13.88	21.86	14.78	19.26

Probenbezeichnung:	Probe 018	Probe 019	Probe 020	
Entnahmestelle:	Pr. 12.3	Pr. 13.1	MPr. 13.2+13.3	
Entnahmetiefe [m]:	1,9 - 3,0	0,4 - 1,0	1,0 - 3,2	
Feuchte Probe + Behälter [g]:	367.90	352.50	365.60	
Trockene Probe und Behälter [g]:	341.80	322.70	339.40	
Behälter [g]:	151.50	156.20	152.10	
Porenwasser [g]:	26.10	29.80	26.20	
Trockene Probe [g]:	190.30	166.50	187.30	
Wassergehalt [%]:	13.72	17.90	13.99	

Probenbezeichnung:				
Entnahmestelle:				
Entnahmetiefe [m]:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe und Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]:				

Ingenieurgesellschaft

PTM Dortmund mbH
 Frische Luft 155 - 44319 Dortmund
 Tel.: 0231 / 92 71 21-0 Fax.: 0231 / 92 71 21-22

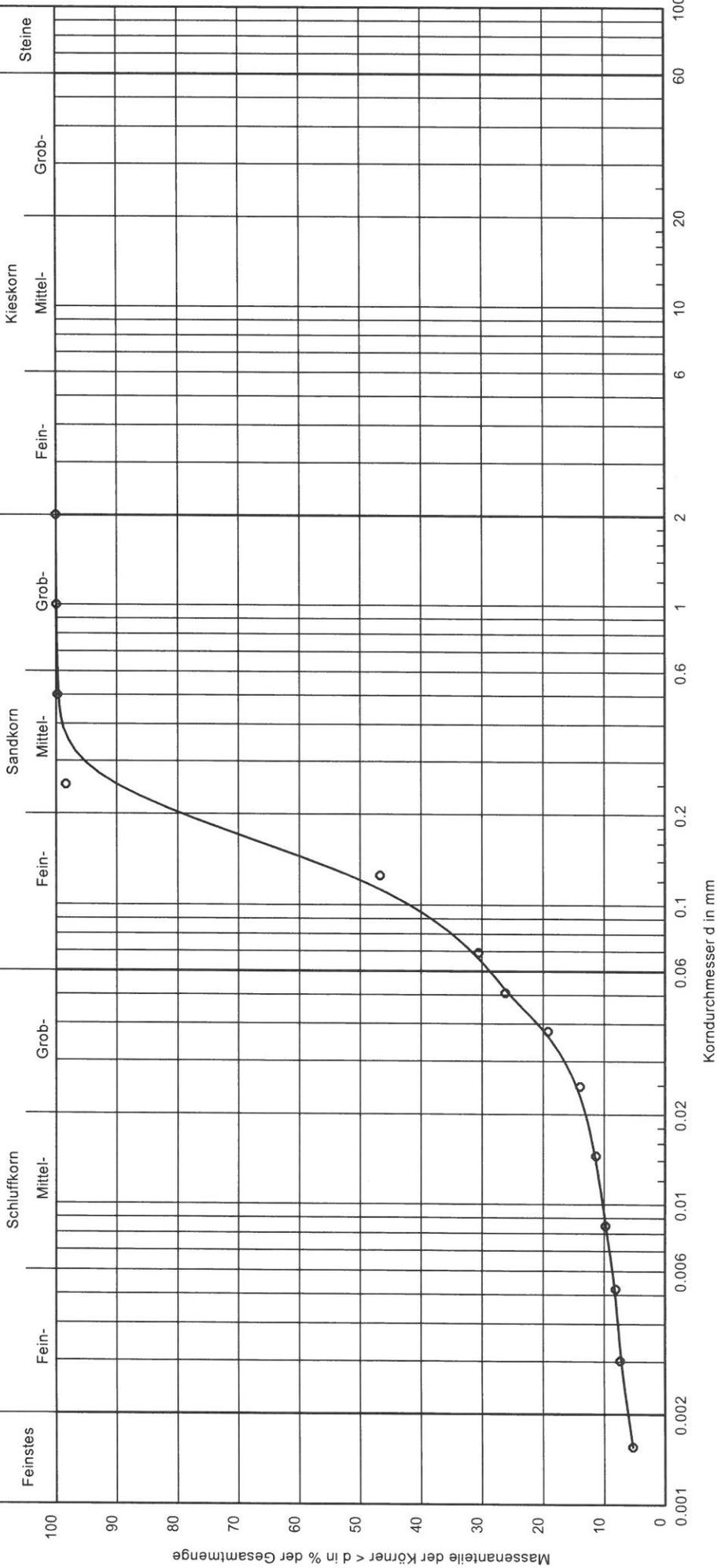
Bearbeiter: Buchholz Datum: 23.05.2016

Körnungslinie
 Baugebiet Lerchenweg, Delbrück
 Stadt Delbrück

Entnahmestelle : MPr. 1.2 + 1.3
 Entnahmetiefe : 1,0 - 3,7 m
 Entn. am : 13.05.2016
 Prüfungsnr. : 16 - 6568 - 001

Siebkorn

Schlammkorn



Proben Nr. :	16 - 6568 - 001	Bemerkungen:
Bodenart:	S, u, t'	
Arbeitsweise:	komb. Sieb- / Schlämmanalyse	
T/U/S/G [%]:	6.1/23.6/70.4/ -	
Bodengruppe:	SU*	

Projekt-Nr:
 16 - 6568
 Anlage:
 2.3

Ingenieurgesellschaft
PTM Dortmund mbH

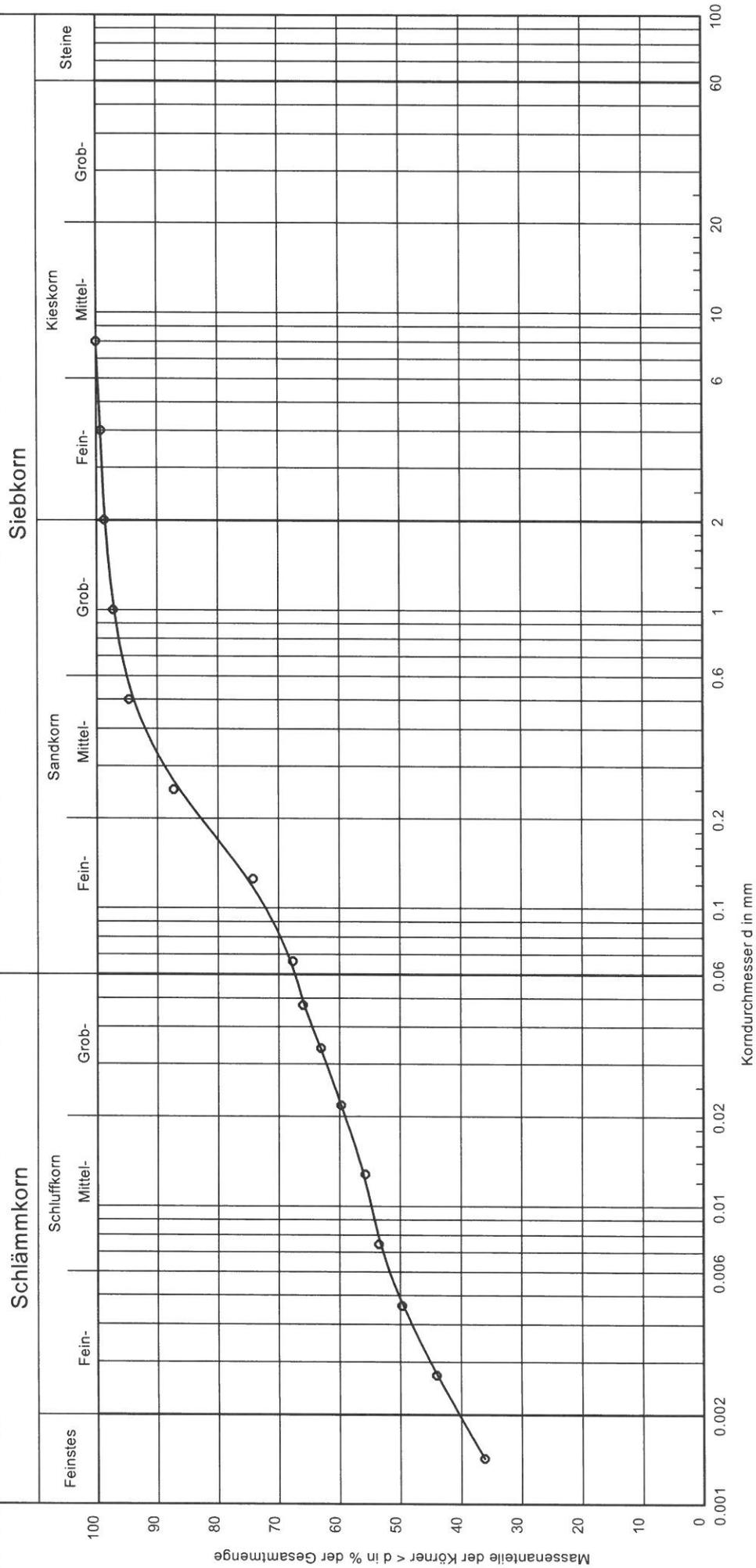
Frische Luft 155 - 44319 Dortmund
Tel.: 0231 / 92 71 21-0 Fax.: 0231 / 92 71 21-22

Bearbeiter: Buchholz Datum: 23.05.2016

Körnungslinie

Baugebiet Lerchenweg, Delbrück Stadt Delbrück

Entnahmestelle : MPr. 3.4 + 3.5
Entnahmetiefe : 2,1 - 3,2 m
Entrn. am : 13.05.2016
Prüfungsnr. : 16 - 6568 - 005



Projekt-Nr:
16 - 6568
Anlage:
2.4

Bemerkungen:

Proben Nr. : 16 - 6568 - 005

Bodenart: T, S

Arbeitsweise: komb. Sieb- / Schlämmanalyse

T/U/S/G [%]: 40.3/27.4/30.8/1.5

Bodengruppe:

Ingenieurgesellschaft
PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 - 44319 Dortmund
Tel.: 0231 / 92 71 21-0 Fax.: 0231 / 92 71 21-22

Bearbeiter: Buchholz

Datum: 23.05.2016

Körnungslinie

Baugebiet Lerchenweg, Delbrück

Stadt Delbrück

Entnahmestelle : MPr. 5.1 + 5.2 + 5.3

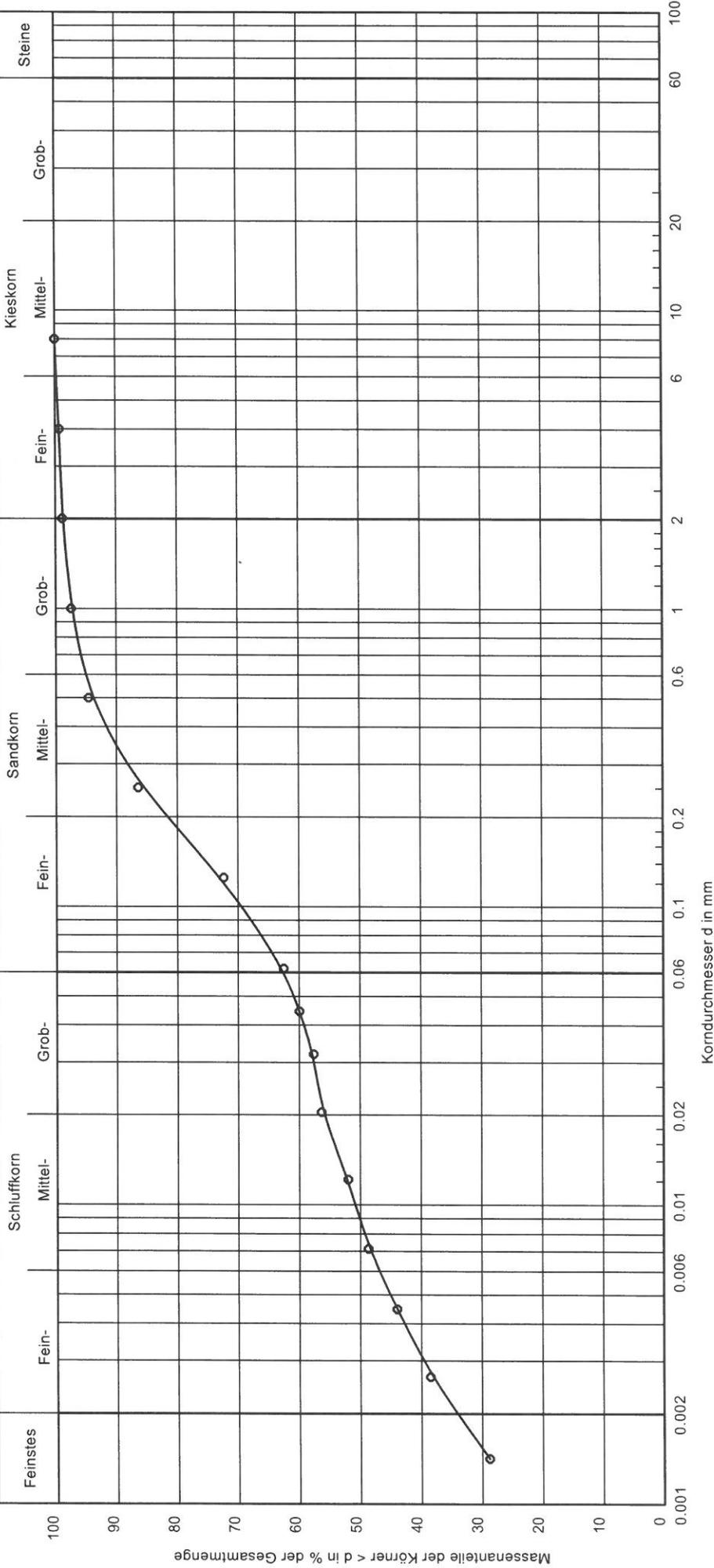
Entnahmetiefe : 0,3 - 4,0 m

Entn. am : 13.05.2016

Prüfungsnr. : 16 - 6568 - 007

Schlammkorn

Siebkorn



Projekt-Nr:
16 - 6568
Anlage:
2.5

Bemerkungen:

16 - 6568 - 007

T, S

komb. Sieb- / Schlämmanalyse

34.0/29.2/35.5/1.3

Proben Nr. :

Bodenart:

Arbeitsweise:

T/U/S/G [%]:

Bodengruppe:

Ingenieurgesellschaft
PTM Dortmund mbH

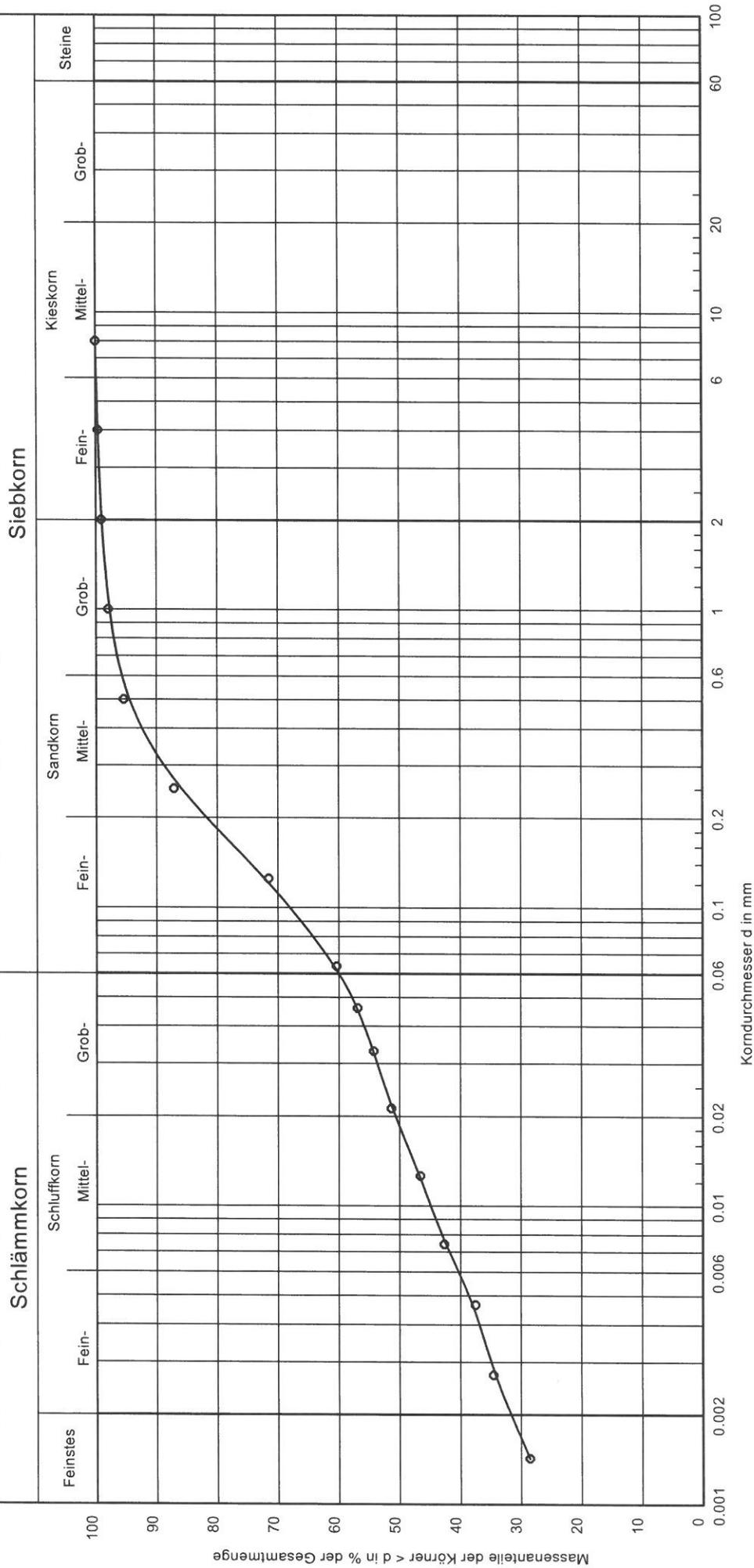
Frische Luft 155 - 44319 Dortmund
Tel.: 0231 / 92 71 21-0 Fax.: 0231 / 92 71 21-22

Bearbeiter: Buchholz Datum: 23.05.2016

Körnungslinie

Baugebiet Lerchenweg, Delbrück Stadt Delbrück

Entnahmestelle : MPr. 8.2 + 8.3
Entnahmetiefe : 0,37 - 3,4 m
Entrn. am : 13.05.2016
Prüfungsnr. : 16 - 6568 - 011



Projekt-Nr:
16 - 6568
Anlage:
2.6

Bemerkungen:

16 - 6568 - 011

T, S

komb. Sieb- / Schlämmanalyse

31.7/29.0/38.3/1.0

Proben Nr. :

Bodenart:

Arbeitsweise:

T/U/S/G [%]:

Bodengruppe:

Ingenieurgesellschaft

PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155 - 44319 Dortmund

Tel.: 0231 / 92 71 21-0 Fax.: 0231 / 92 71 21-22

Bearbeiter: Buchholz

Datum: 23.05.2016

Körnungslinie

Baugebiet Lerchenweg, Delbrück

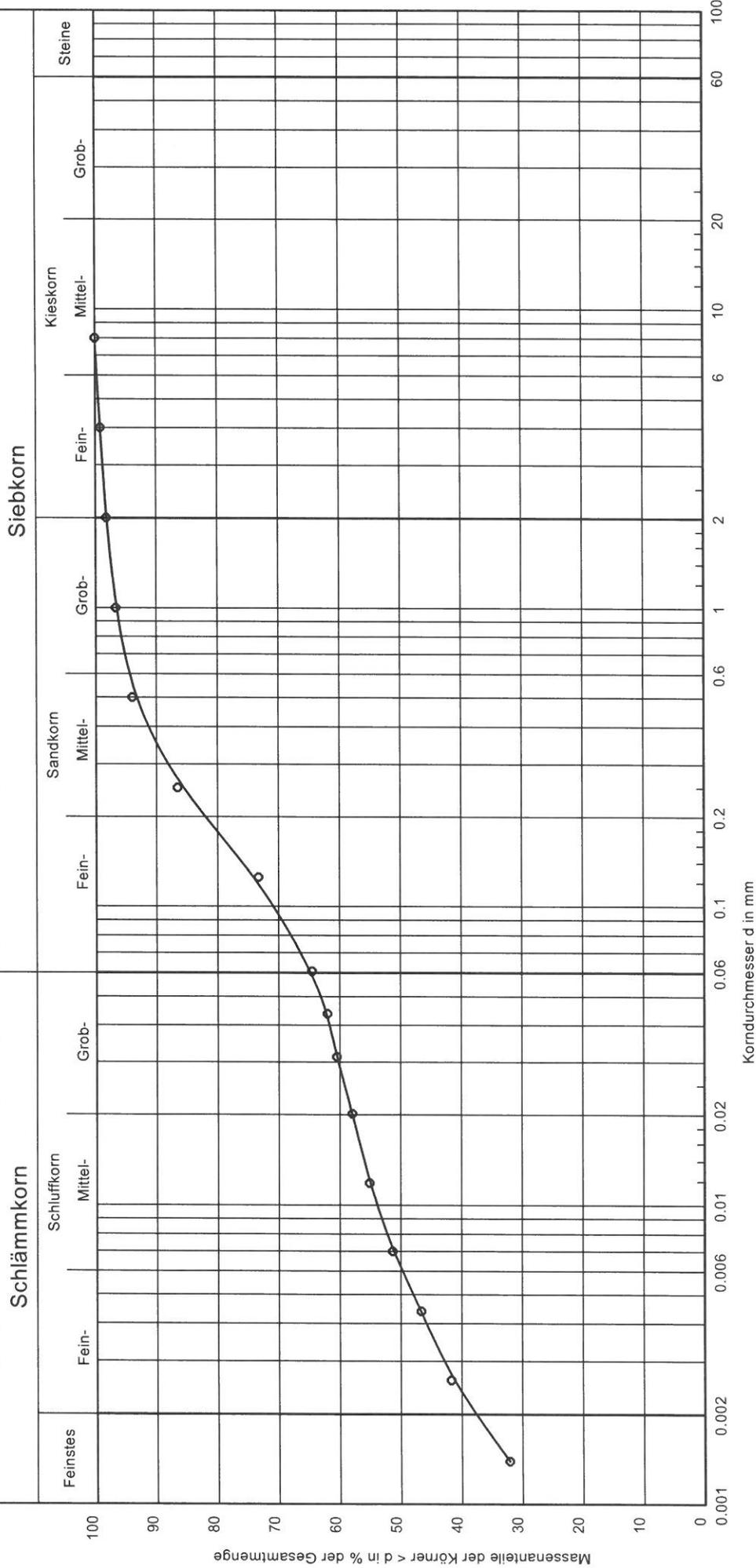
Stadt Delbrück

Entnahmestelle : MPr. 11.2 + 11.3

Entnahmetiefe : 0,9 - 3,0 m

Entn. am : 13.05.2016

Prüfungsnr. : 16 - 6568 - 016



Projekt-Nr:
16 - 6568
Anlage:
2.7

Bemerkungen:

16 - 6568 - 016

T, S

komb. Sieb- / Schlämmanalyse

37.6/27.7/32.8/1.9

Proben Nr. :

Bodenart:

Arbeitsweise:

T/U/S/G [%]:

Bodengruppe:

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Baugebiet Lerchenweg, Delbrück
 Stadt Delbrück

Bearbeiter: Hr. Nettesheim

Datum: 31.05.2016

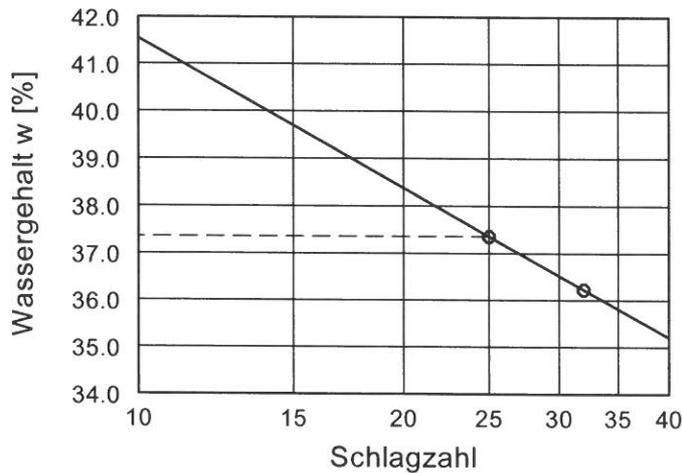
Prüfungs Nr.: 16 - 6568 - 007

Entnahmest.: MPr. 5.1 + 5.2 + 5.3

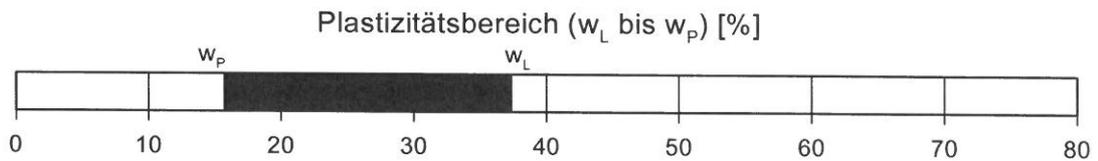
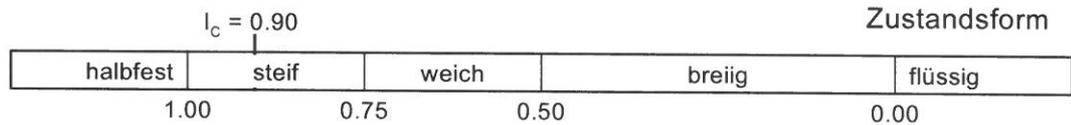
Tiefe : 0,3 - 4,0 m

Bodenart : Ton

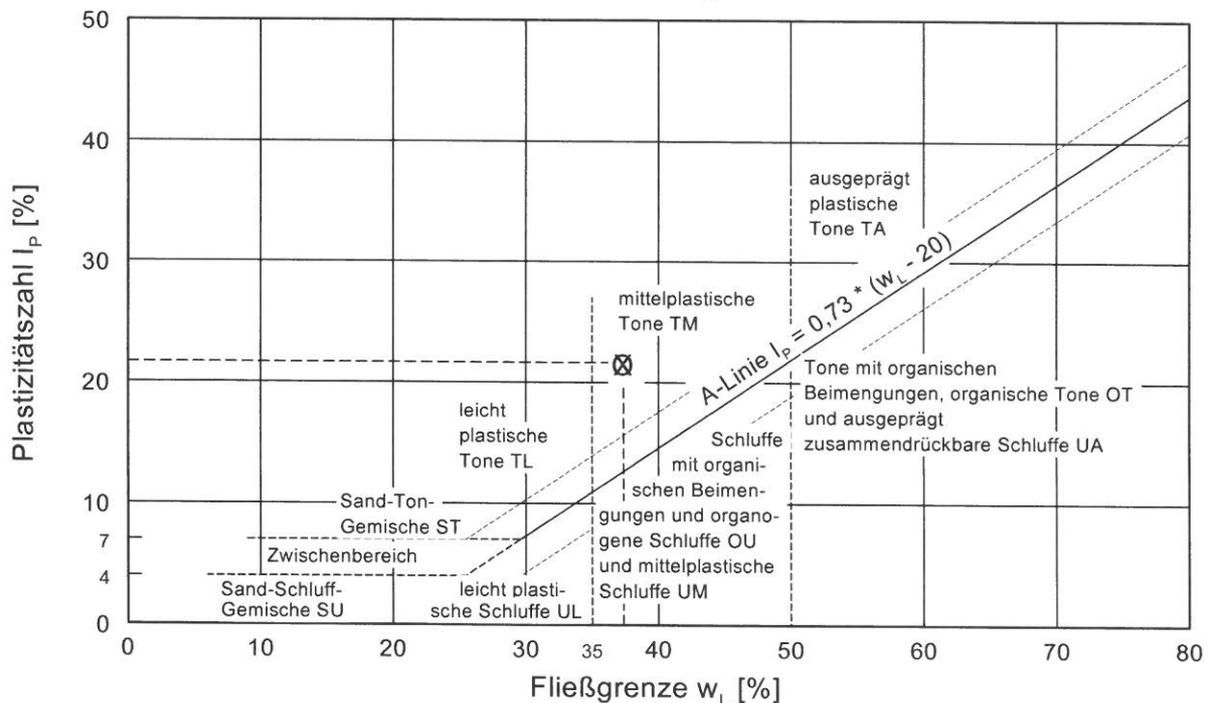
Entn. am : 13.05.2016



Wassergehalt w =	16.4 %
Fließgrenze w_L =	37.4 %
Ausrollgrenze w_P =	15.7 %
Plastizitätszahl I_P =	21.7 %
Konsistenzzahl I_C =	0.90
Anteil Überkorn \ddot{u} =	8.0 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{U}}$ =	1.0 %
Korr. Wassergehalt =	17.8 %



Plastizitätsdiagramm



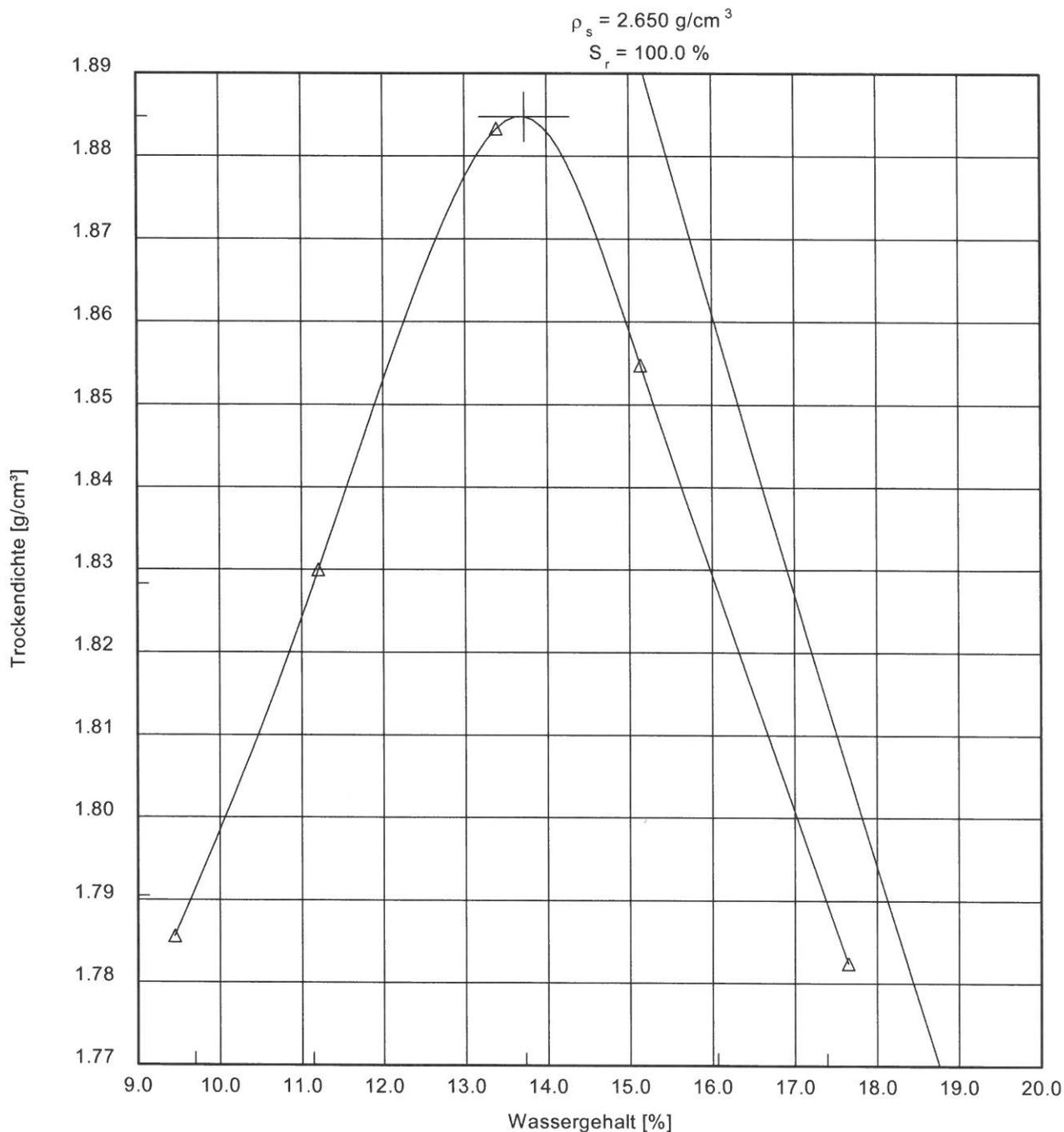
Proctorversuch nach DIN 18 127 - P 100 Y

Baugebiet Lerchenweg, Delbrück
 Stadt Delbrück

Bearbeiter: Hr. Nettessheim

Datum: 31.05.2016

Prüfungsnummer: 16 - 6568 - 020
 Entnahmestelle : MPr.2.4+3.3+3.4+4.3+5.3+6.2
 Entnahmetiefe : 0,32 - 3,2 m
 Bodenart : Ton
 Entnahmedatum : 13.05.2016



100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1.885 \text{ g/cm}^3$

Optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 13.7 \%$

97.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.828 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = 11.1 / 16.1 \%$

95.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.791 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = 9.7 / 17.4 \%$

Proctorversuch nach DIN 18 127 - P 100 Y

Baugebiet Lerchenweg, Delbrück
 Stadt Delbrück

Bearbeiter: Hr. Nettesheim

Datum: 31.05.2016

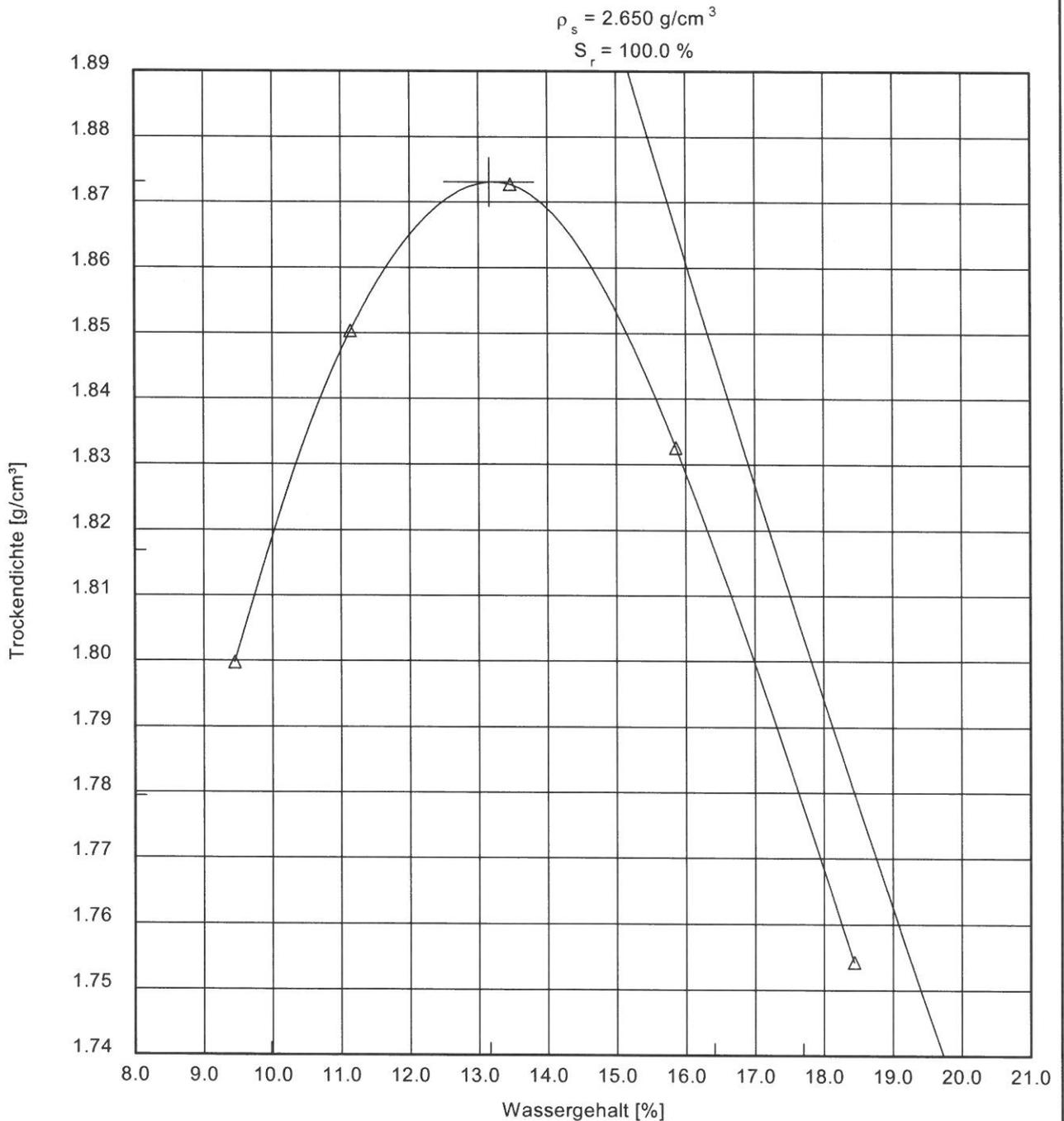
Prüfungsnummer: 16 - 6568 - 021

Entnahmestelle : MPr.7.3+9.2+10.3+11.3+12.3+13.2

Entnahmetiefe : 1,3 - 4,0 m

Bodenart : Ton

Entnahmedatum : 13.05.2016



100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1.873 \text{ g/cm}^3$

Optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 13.2 \%$

97.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.817 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = 10.0 / 16.4 \%$

95.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.779 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = - / 17.7 \%$

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

PTM - Geotechnik
Arnsberg GmbH

Obereimer 36

59821 Arnsberg



Prüfbericht-Nr.: 2016P214388 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 16203634 / 001

Probeneingang 07.06.2016

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Feststoff

Probenbez. MP 1, Projekt: 16-6568, Baugebiet Lerchenweg in Delbrück

Bearbeitungszeitraum 07.06.2016 - 15.06.2016

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Farbe	braun		organoleptisch
Angelieferte Probenmenge	3,38	kg	
Probenvorbereitung	manuell		DIN 19747 ^a
Trockenrückstand	86,4	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
EOX	<1	mg/kg TM	DIN 38414 (S17) ^a
Kohlenwasserstoffe	<100	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
mobiler Anteil bis C22	<50	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
Cyanid ges.	<1	mg/kg TM	DIN ISO 17380 ^a 5
Summe BTEX	<1	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Summe LCKW	<1	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Summe PAK (EPA)	<0,75	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
PCB Summe 6 Kongenere	<0,01	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
Arsen	6,7	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Blei	9,0	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Cadmium	<0,1	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Chrom ges.	16	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Kupfer	8,8	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Nickel	12	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Thallium	<0,3	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Zink	45	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Glührückstand (550°C)	97,6	Masse-% TM	DIN EN 15169 ^a

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 97619-0
Fax +49 (0)209 97619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.de

Hypo Vereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT-BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt.-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2016P214388 / 1

Geschäftsunter:
Manfred Giesecke
Ralf Murzen
Dr. Roland Bernerth
Carsten Schaffars



25 Jahre
1989-2014

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Glühverlust (550°C)	2,4	Masse-% TM	DIN EN 15169 ^a
TOC	0,20	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a
PCB 28	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 52	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 101	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 118	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 138	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 153	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 180	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB Summe 7 Kongenere	<0,01	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
Lipophile Stoffe	0,013	Masse-% TM	LAGA KW/04 ^a
Eluat-Einwaage	118	g	DIN EN 12457-4 ^a
Eluivolumen	982	mL	DIN EN 12457-4 ^a
Filtratvolumen	840	mL	DIN EN 12457-4 ^a
pH-Wert	8,0		DIN EN ISO 10523 ^a
Leitfähigkeit	19,7	µS/cm	DIN EN 27888 (C8) ^a
Chlorid	0,72	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^{a 22}
Sulfat	0,91	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^{a 22}
Cyanid ges.	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403 (D6) ^{a 5}
Phenolindex	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14402 (H37) ^{a 5}
Arsen	<0,0005	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Blei	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Cadmium	<0,0003	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Chrom ges.	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Kupfer	0,0040	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Nickel	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Quecksilber	<0,0002	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Thallium	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Zink	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
DOC	3,0	mg/L	DIN EN 1484 (H3) ^a
Cyanid I. freis.	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14403 (D6) ^{a 5}
Fluorid	1,1	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^{a 22}
Barium	0,0064	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Molybdän	0,0014	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Antimon	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Selen	<0,002	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Abdampfrückstand	58	mg/L	DIN 38409-H1-2 ^a
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	58	mg/L	DIN 38409-H1-2 ^a
Wasserlöslicher Anteil	0,048	Masse-% TM	DIN 38409-H1-2 ^a
Aussehen	klar		organoleptisch
Farbe	farblos		DIN EN ISO 7887-2 (C1) ^a

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ⁵GBA Pinneberg ²²GBA Herten

Gelsenkirchen, 15.06.2016



i. A. K. Diersen
stellv. Laborleiter

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

PTM - Geotechnik
Arnsberg GmbH

Obereimer 36

59821 Arnsberg



Prüfbericht-Nr.: 2016P214390 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 16203634 / 003

Probeneingang 07.06.2016

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Feststoff

Probenbez. MP 2, Projekt: 16-6568, Baugebiet Lerchenweg in Delbrück

Bearbeitungszeitraum 07.06.2016 - 15.06.2016

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Farbe	braun		organoleptisch
Angelieferte Probenmenge	2,10	kg	
Probenvorbereitung	manuell		DIN 19747 ^a
Trockenrückstand	85,3	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
EOX	<1	mg/kg TM	DIN 38414 (S17) ^a
Kohlenwasserstoffe	<100	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
mobiler Anteil bis C22	<50	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
Summe PAK (EPA)	<0,75	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
PCB Summe 6 Kongenere	<0,01	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
Arsen	5,8	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Blei	12	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Cadmium	<0,1	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Chrom ges.	18	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Kupfer	16	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Nickel	18	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Zink	57	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
TOC	0,20	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a
Glührückstand (550°C)	97,2	Masse-% TM	DIN EN 15169 ^a
Glühverlust (550°C)	2,8	Masse-% TM	DIN EN 15169 ^a
Summe BTEX	<1	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
PCB 28	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 52	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
PCB 101	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 118	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 138	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 153	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 180	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB Summe 7 Kongenere	<0,01	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
Lipophile Stoffe	0,0099	Masse-% TM	LAGA KW/04 ^a
Eluat-Einwaage	118	g	DIN EN 12457-4 ^a
Eluervolumen	982	mL	DIN EN 12457-4 ^a
Filtratvolumen	980	mL	DIN EN 12457-4 ^a
pH-Wert	7,8		DIN EN ISO 10523 ^a
Leitfähigkeit	76,5	µS/cm	DIN EN 27888 (C8) ^a
Chlorid	<0,6	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^{a 22}
Sulfat	2,3	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^{a 22}
Arsen	<0,0005	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Blei	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Cadmium	<0,0003	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Chrom ges.	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Kupfer	0,0016	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Nickel	0,0012	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Quecksilber	<0,0002	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Zink	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Phenolindex	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14402 (H37) ^{a 5}
DOC	1,9	mg/L	DIN EN 1484 (H3) ^a
Cyanid I. freis.	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14403 (D6) ^{a 5}
Fluorid	0,55	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^{a 22}
Barium	0,0037	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Molybdän	0,0012	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Antimon	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Selen	<0,002	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Abdampfrückstand	56	mg/L	DIN 38409-H1-2 ^a
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	56	mg/L	DIN 38409-H1-2 ^a
Wasserlöslicher Anteil	0,055	Masse-% TM	DIN 38409-H1-2 ^a
Aussehen	klar		organoleptisch
Farbe	farblos		DIN EN ISO 7887-2 (C1) ^a

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 3GBA Pinneberg 22GBA Herten

Gelsenkirchen, 15.06.2016



i. A. K. Diersen
stellv. Laborleiter

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

PTM - Geotechnik
Arnsberg GmbH

Obereimer 36

59821 Arnsberg



Prüfbericht-Nr.: 2016P214389 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 16203634 / 002

Probeneingang 07.06.2016

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Feststoff

Probenbez. MP 3, Projekt: 16-6568, Baugebiet Lerchenweg in Delbrück

Bearbeitungszeitraum 07.06.2016 - 15.06.2016

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Farbe	grau		organoleptisch
Angelieferte Probenmenge	2,30	kg	
Probenvorbereitung	manuell		DIN 19747 ^a
Trockenrückstand	97,3	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
EOX	<1	mg/kg TM	DIN 38414 (S17) ^a
Kohlenwasserstoffe	<100	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
mobiler Anteil bis C22	<50	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
Cyanid ges.	<1	mg/kg TM	DIN ISO 17380 ^a 5
Summe BTEX	<1	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Summe LCKW	<1	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Summe PAK (EPA)	<0,75	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
PCB Summe 6 Kongenere	<0,01	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
Arsen	2,1	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Blei	83	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Cadmium	0,33	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Chrom ges.	2,4	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Kupfer	7,0	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Nickel	1,9	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Thallium	<0,3	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Zink	29	mg/kg TM	E DIN EN ISO 16171 ^a 5
Glührückstand (550°C)	99,6	Masse-% TM	DIN EN 15169 ^a

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Glühverlust (550°C)	0,4	Masse-% TM	DIN EN 15169 ^a
TOC	6,6	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a
PCB 28	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 52	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 101	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 118	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 138	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 153	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB 180	<0,001	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
PCB Summe 7 Kongenere	<0,01	mg/kg TM	DIN EN 15308 ^a
Lipophile Stoffe	0,012	Masse-% TM	LAGA KW/04 ^a
Eluat-Einwaage	105	g	DIN EN 12457-4 ^a
Eluivolumen	995	mL	DIN EN 12457-4 ^a
Filtratvolumen	980	mL	DIN EN 12457-4 ^a
pH-Wert	8,7		DIN EN ISO 10523 ^a
Leitfähigkeit	49,0	µS/cm	DIN EN 27888 (C8) ^a
Chlorid	<0,6	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^{a 22}
Sulfat	1,6	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^{a 22}
Cyanid ges.	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14403 (D6) ^{a 5}
Phenolindex	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14402 (H37) ^{a 5}
Arsen	0,00054	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Blei	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Cadmium	<0,0003	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Chrom ges.	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Kupfer	0,0012	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Nickel	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Quecksilber	<0,0002	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Thallium	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Zink	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
DOC	1,2	mg/L	DIN EN 1484 (H3) ^a
Cyanid I. freis.	<0,01	mg/L	DIN EN ISO 14403 (D6) ^{a 5}
Fluorid	0,17	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^{a 22}
Barium	0,025	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Molybdän	0,0018	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Antimon	<0,001	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Selen	<0,002	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^{a 5}
Abdampfrückstand	20	mg/L	DIN 38409-H1-2 ^a
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	20	mg/L	DIN 38409-H1-2 ^a
Wasserlöslicher Anteil	0,019	Masse-% TM	DIN 38409-H1-2 ^a
Aussehen	klar		organoleptisch
Farbe	schwach gelb		DIN EN ISO 7887-2 (C1) ^a

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ⁵GBA Pinneberg ²²GBA Herten

Gelsenkirchen, 15.06.2016

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'i. A. K. Diersen'.

i. A. K. Diersen
stellv. Laborleiter

Probenbegleitprotokoll DIN 19747 :2009-7	Management-Formblatt Code: GE-MF M-U 4-1 Version: 3 Seite: 1 von 1
---	---

Verteiler	GE-alle
-----------	---------

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftraggeber: **PTM - Geotechnik Arnsberg GmbH**
 Probenbez.: **MP 3, Projekt: 16-6568, Baugebiet Lerchenweg In Delbrück**

GBA-Nummer: **16203634** **002** Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **07.06.2016** um **07:06**

Probenahmeprotokoll: ja nein
 Ordnungsgemäße Probenanlieferung: *OK*

Datum: *07. Juni 2016* Kürzel: *pa*

Sortierung:	ja <input checked="" type="radio"/>	nein <input type="radio"/>	separierte Stoffgruppen:
Zerkleinerung:	ja <input type="radio"/>	nein <input checked="" type="radio"/>	Teilvolumen(l)/Teilmassen(kg):
Trocknung:	ja <input checked="" type="radio"/>	nein <input type="radio"/>	Art: <i>100% steinig körnelig</i>
Siebung:	ja <input checked="" type="radio"/>	nein <input type="radio"/>	Siebschnitt:.....(mm)
			Siebdurchgang:.....(g)
			Siebrückstand:.....(g)
			Analyse Siebrückstand <input type="radio"/>
			Analyse Durchgang <input type="radio"/>
			Analyse gesamt <input checked="" type="radio"/>

Teilung: fraktionierendes Teilen
 Kegel und Vierteln
 Cross-riffling



Homogenisierung: Rotationsteller
manuell Riffelteiler

Anzahl der Prüfproben: *1 Gls*
 Datum: *7.6.16* Kürzel: *pa*

Rückstellprobe: ja nein Probenmenge:.....(g)
 Datum:..... Kürzel:.....

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Siehe einschlägige Vorschriften (z.B. DIN, EN und Standardarbeitsanweisungen) zur Bestimmung der jeweiligen Untersuchungsparameter

	Erstellt	Geprüft	Freigegeben	Zurückgezogen
Datum/Name	06.12.2011 Berghaus, A.	25.01.2012: GE Berghaus, Andrea 25.01.2012: GE Diersen, Karsten	25.01.2012: GE Büschler, Philipp	

LABOR

Gegenüberstellung Schadstoffgehalte Bodenart Lehm/Schluff

- Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 nach LAGA-Boden 2004 -

Feststoff	MP1	MP3			Z 0	Z 1	Z 2
TOC [M.-%]	0,20	6,60			≤ 0,5	≤ 1,5	≤ 5
EOX [mg/kg TS]	n.n.	n.n.			≤ 1	≤ 3	≤ 10
KW (C10-C22) [mg/kg TS]	n.n.	n.n.			≤ 100	≤ 300	≤ 1000
Σ BTEX [mg/kg TS]	n.n.	n.n.			≤ 1	≤ 1	≤ 1
Σ LHKW [mg/kg TS]	n.n.	n.n.			≤ 1	≤ 1	≤ 1
Σ PAK ₁₆ [mg/kg TS]	n.n.	n.n.			≤ 3	≤ 3	≤ 30
Benzo(a)pyren [mg/kg TS]	n.n.	n.n.			≤ 0,3	≤ 0,9	≤ 3
Σ PCB ₆ [mg/kg TS]	n.n.	n.n.			≤ 0,05	≤ 0,15	≤ 0,5
Arsen [mg/kg TS]	6,70	2,10			≤ 15	≤ 45	≤ 150
Blei [mg/kg TS]	9,00	83,00			≤ 70	≤ 210	≤ 700
Cadmium [mg/kg TS]	n.n.	0,33			≤ 1	≤ 3	≤ 10
Chrom [mg/kg TS]	16,00	2,40			≤ 60	≤ 180	≤ 600
Kupfer [mg/kg TS]	8,80	7,00			≤ 40	≤ 120	≤ 400
Nickel [mg/kg TS]	12,00	1,90			≤ 50	≤ 150	≤ 500
Quecksilber [mg/kg TS]	n.n.	n.n.			≤ 0,5	≤ 1,5	≤ 5
Thallium [mg/kg TS]	n.n.	n.n.			≤ 0,7	≤ 2,1	≤ 7
Zink [mg/kg TS]	45,00	29,00			≤ 150	≤ 450	≤ 1500
Cyanid (ges.) [mg/kg TS]	n.n.	n.n.			-	≤ 3	≤ 10

Eluat	MP1	MP3			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert [-]	8,00	8,70			6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit [µS/cm]	19,70	49,00			≤ 250	≤ 250	≤ 1500	≤ 2000
Chlorid [mg/l]	0,72	n.n.			≤ 30	≤ 30	≤ 50	≤ 100
Sulfat [mg/l]	0,91	1,60			≤ 20	≤ 20	≤ 50	≤ 200
Cyanide ges. [µg/l]	n.n.	n.n.			≤ 5	≤ 5	≤ 10	≤ 20
Phenolindex [µg/l]	n.n.	n.n.			≤ 20	≤ 20	≤ 40	≤ 100
Arsen [µg/l]	n.n.	0,54			≤ 14	≤ 14	≤ 20	≤ 60
Blei [µg/l]	n.n.	n.n.			≤ 40	≤ 40	≤ 80	≤ 200
Cadmium [µg/l]	n.n.	n.n.			≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 3	≤ 6
Chrom gesamt [µg/l]	n.n.	n.n.			≤ 12,5	≤ 12,5	≤ 25	≤ 60
Kupfer [µg/l]	4,00	1,20			≤ 20	≤ 20	≤ 60	≤ 100
Nickel [µg/l]	2,00	n.n.			≤ 15	≤ 15	≤ 20	≤ 70
Quecksilber [µg/l]	n.n.	n.n.			≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 1	≤ 2
Zink [µg/l]	n.n.	n.n.			≤ 150	≤ 150	≤ 200	≤ 600

Probenbezeichnung	MP1	MP3		
Einbauklasse	Z 0	Z 1.1		

Der TOC am Feststoff der MP 3 bleibt für die LAGA-Klassifizierung unberücksichtigt ist, da dieser auf feinst verteilte natürliche organische Materialien (Feinstwurzelwerk, Mikroorganismen, etc.) und nicht auf organische Schadstoffe zurückzuführen ist; es wurden keine organischen Schadstoffe am Material detektiert.

 Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155, 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22 Mail: dortmund@ptm.net	Projekt: Baugrunduntersuchungen Baugebiet BP Lerchenweg Kanalbau und Lärmschutzwallbau	Anlage : 4.1
	Auftraggeber: Stadt Delbrück Marktstraße 6 33129 Delbrück	Projekt-Nr.: 16-6568
		Datum: 08.08.2016

Gegenüberstellung Schadstoffgehalte

- Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 nach LAGA-Bauschutt 1997 -

Feststoff		MP2				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen	[mg/kg]	5,80				≤ 20	≤ 30	≤ 50	≤ 150
Blei	[mg/kg]	12,0				≤ 100	≤ 200	≤ 300	≤ 1000
Cadmium	[mg/kg]	n.n.				≤ 0,6	≤ 1	≤ 3	≤ 10
Chrom	[mg/kg]	18,0				≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 600
Kupfer	[mg/kg]	16,0				≤ 40	≤ 100	≤ 200	≤ 600
Nickel	[mg/kg]	18,0				≤ 40	≤ 100	≤ 200	≤ 600
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.				≤ 0,3	≤ 1	≤ 3	≤ 10
Zink	[mg/kg]	57,0				≤ 120	≤ 300	≤ 500	≤ 1500
KW (C10-C40)	[mg/kg]	n.n.				≤ 100	≤ 300	≤ 500	≤ 1000
Σ PAK ₁₆	[mg/kg]	n.n.				≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 75
EOX	[mg/kg]	n.n.				≤ 1	≤ 3	≤ 5	≤ 10
Σ PCB ₆	[mg/kg]	n.n.				≤ 0,02	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1

Eluat		MP2				Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	[-]	7,8				7,5 - 12,5			
Leitfähigkeit	[µS/cm]	77				≤ 500	≤ 1500	≤ 2500	≤ 3000
Chlorid	[mg/l]	n.n.				≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 150
Sulfat	[mg/l]	2,30				≤ 50	≤ 150	≤ 300	≤ 600
Arsen	[µg/l]	n.n.				≤ 10	≤ 10	≤ 40	≤ 50
Blei	[µg/l]	n.n.				≤ 20	≤ 40	≤ 100	≤ 100
Cadmium	[µg/l]	n.n.				≤ 2	≤ 2	≤ 5	≤ 5
Chrom gesamt	[µg/l]	n.n.				≤ 15	≤ 30	≤ 75	≤ 100
Kupfer	[µg/l]	0,002				≤ 50	≤ 50	≤ 150	≤ 200
Nickel	[µg/l]	0,00				≤ 40	≤ 50	≤ 100	≤ 100
Quecksilber	[µg/l]	n.n.				≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 1	≤ 2
Zink	[µg/l]	n.n.				≤ 100	≤ 100	≤ 300	≤ 400
Phenolindex	[µg/l]	n.n.				≤ 10	≤ 10	≤ 50	≤ 100

n.n. = nicht nachweisbar

Probenbezeichnung	MP2			
Einbauklasse	Z 0			

 Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155, 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22 Mail: dortmund@ptm.net	Projekt: Baugrunduntersuchungen Baugebiet BP Lerchenweg Kanalbau und Lärmschutzwallbau	Anlage : 4.2
	Auftraggeber: Stadt Delbrück Marktstraße 6 33129 Delbrück	Projekt-Nr.: 16-6568
	Datum: 08.08.2016	

Gegenüberstellung Schadstoffgehalte

Zuordnungswerte DK 0 bis DK III nach Deponieverordnung Stand Mai 2013

Feststoff	MP1	MP2	MP3		DK 0	DK I	DK II	DK III
Σ BTEX [mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 6			
Σ PCB ₇ [mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 1			
Glühverlust [M-%]	2,40	2,80	0,40		≤ 3	≤ 3	≤ 5	≤ 10
TOC [M-%]	0,20	0,20	6,60		≤ 1	≤ 1	≤ 3	≤ 6
lipophile Stoffe [M-%]	0,01	0,01	0,01		≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 0,8	≤ 4
KW [mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 500			
Σ PAK (EPA) [mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 30			
AT ₄ [mg O ₂ /g]	n.u.	n.u.	n.u.		≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Brennwert Ho [MJ/kg]	n.u.	n.u.	n.u.		≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6

DEV-S4-Eluat	MP1	MP2	MP3		DK 0	DK I	DK II	DK III
pH-Wert [-]	8,00	7,80	8,70		5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4,0 - 13
DOC [mg/l]	3,00	1,90	1,20		≤ 50	≤ 50	≤ 80	≤ 100
Phenole [mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100
Fluorid [mg/l]	1,10	0,55	0,17		≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50
Chlorid [mg/l]	0,72	n.n.	n.n.		≤ 80	≤ 1500	≤ 1500	≤ 2500
Sulfat [mg/l]	0,91	2,30	1,60		≤ 100	≤ 2000	≤ 2000	≤ 5000
gelöste Stoffe [mg/l]					≤ 400	≤ 3000	≤ 6000	≤ 10000
Cyanid, l.fr. [mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1
Antimon [mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 0,006	≤ 0,03	≤ 0,07	≤ 0,5
Arsen [mg/l]	n.n.	n.n.	0,0005		≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5
Barium [mg/l]	0,006	0,004	0,025		≤ 2	≤ 5	≤ 10	≤ 30
Blei [mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5
Cadmium [mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5
Chrom gesamt [mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7
Kupfer [mg/l]	0,004	0,002	0,001		≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10
Molybdän [mg/l]	0,0014	0,001	0,002		≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 3
Nickel [mg/l]	0,002	0,001	n.n.		≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4
Quecksilber [mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2
Selen [mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 0,01	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,7
Zink [mg/l]	n.n.	n.n.	n.n.		≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20

n.n. = nicht nachweisbar ; n.u. = nicht untersucht

Probenbezeichnung	MP1	MP2	MP3
Deponieklasse	DK 0*	DK 0	DK 0*
Abfallschlüssel:	17 05 04	17 05 04	17 05 04

*Ausnahmeregelungen siehe nachfolgende Anlagenseite

 Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155, 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22 Mail: dortmund@ptm.net	Projekt: Baugrunduntersuchungen Baugebiet BP Lerchenweg Kanalbau und Lärmschutzwallbau	Anlage : 4.3.1
	Auftraggeber: Stadt Delbrück Marktstraße 6 33129 Delbrück	Projekt-Nr.: 16-6568
		Datum: 08.08.2016

Zusätzliche Erläuterungen zu den ermittelten Schadstoffgehalten nach Deponieverordnung Stand Mai 2013

Fußnoten/Bemerkungen der Deponieverordnung bzw Erläuterungen zu den Schadstoffgehalten:	
MP1	nach Satz 3, Kapitel 2, Anhang 3, DepV: Bei einer Überschreitung nach Satz 2 darf der den Zuordnungswert überschreitende Messwert maximal das Dreifache des jeweiligen Zuordnungswertes betragen, soweit nicht durch die Fußnoten der Tabelle höhere Überschreitungen zugelassen werden. Ohne eine Zustimmung der zuständigen Behörde bzw. der Deponie ergibt sich die Deponieklasse DK I
Fluorid	
MP3	nach Fußnote 2, Tabelle 2, Absatz 2, Anhang 3, DepV: TOC kann gleichwertig zu Glühverlust angewandt werden.
TOC	

 Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155, 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22 Mail: dortmund@ptm.net	Projekt: Baugrunduntersuchungen Baugebiet BP Lerchenweg Kanalbau und Lärmschutzwallbau	Anlage : 4.3.2 Projekt-Nr.: 16-6568
	Auftraggeber: Stadt Delbrück Marktstraße 6 33129 Delbrück	Datum: 08.08.2016



Bildquelle: Google Earth

● Untersuchungspunkt / Einzelprobennahme



**Ingenieurgesellschaft
PTM Dortmund mbH**

Frische Luft 155, 44319 Dortmund
Tel.: (0231) 92 71 21 0
Fax: (0231) 92 71 21 22
Mail: dortmund@ptm.net

Projekt:

Kanalbau und Lärmschutzwallbau
Baugebiet "Lerchenweg" in
Delbrück-Mitte

Auftraggeber:

Stadt Delbrück
Marktstraße 6
33129 Delbrück

Anlage :

5

Projekt-Nr.:

16-6568

Maßstab:

ohne

Datum:

09.05.2017

Lageplan der Teilflächen der Probennahmepunkte von Oberboden

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Ing.-Ges. PTM Dortmund m.b.H

Frische Luft 155

44319 Dortmund-Wickede



Prüfbericht-Nr.: 2016P230192 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 16207993 / 001
Probeneingang 21.11.2016
Probenehmer durch den Auftraggeber
Material Boden
Probenbez. MP A, Projekt Nr.: 16-6568
 Projektbezeichnung: Lerchenweg in Delbrück
Prüfbeginn / -ende 21.11.2016 - 06.12.2016

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Angelieferte Probenmenge	4,20	kg	
Trockenrückstand	82,7	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
Siebfraktion < 2 mm	74,8	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Siebfraktion > 2 mm	25,0	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Naphthalin	0,056	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoren	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Phenanthren	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Anthracen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoranthen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Pyren	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benz(a)anthracen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Chrysen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(b)+(k)fluoranthen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Summe PAK (EPA)	<0,75	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
PCB 28	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 52	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 101	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 153	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
PCB 138	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 180	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB Summe 6 Kongenere	<0,01	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
Blei	21	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Cadmium	0,30	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Chrom ges.	16	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Nickel	8,8	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Kupfer	17	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Zink	69	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
TOC	1,3	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a
Humusgehalt	2,2	Masse-% TM	berechnet

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: sGBA Pinneberg

Gelsenkirchen, 12.12.2016



i. A. K. Diersen
 stellv. Laborleiter

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Ing.-Ges. PTM Dortmund m.b.H

Frische Luft 155

44319 Dortmund-Wickede



Prüfbericht-Nr.: 2016P230193 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 16207993 / 002
Probeneingang 21.11.2016
Probenehmer durch den Auftraggeber
Material Boden
Probenbez. MP B, Projekt Nr.: 16-6568
 Projektbezeichnung: Lerchenweg in Delbrück
Prüfbeginn / -ende 21.11.2016 - 06.12.2016

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Angelieferte Probenmenge	5,48	kg	
Trockenrückstand	84,6	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
Siebfraktion < 2 mm	63,1	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Siebfraktion > 2 mm	36,9	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Naphthalin	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoren	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Phenanthren	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Anthracen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoranthen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Pyren	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benz(a)anthracen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Chrysen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(b)+(k)fluoranthen	0,072	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Summe PAK (EPA)	<0,75	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
PCB 28	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 52	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 101	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 153	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
PCB 138	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 180	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB Summe 6 Kongenere	<0,01	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
Blei	20	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Cadmium	0,28	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Chrom ges.	14	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Nickel	7,1	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Kupfer	12	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Zink	64	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
TOC	1,3	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a
Humusgehalt	2,2	Masse-% TM	berechnet

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: sGBA Pinneberg

Gelsenkirchen, 12.12.2016



i. A. K. Diersen
stellv. Laborleiter

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Ing.-Ges. PTM Dortmund m.b.H

Frische Luft 155

44319 Dortmund-Wickede



Prüfbericht-Nr.: 2016P230194 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 16207993 / 003
Probeneingang 21.11.2016
Probenehmer durch den Auftraggeber
Material Boden
Probenbez. MP C, Projekt Nr.: 16-6568
 Projektbezeichnung: Lerchenweg in Delbrück
Prüfbeginn / -ende 21.11.2016 - 06.12.2016

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Angelieferte Probenmenge	5,20	kg	
Trockenrückstand	80,0	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
Siebfraktion < 2 mm	70,1	Masse-%	TM DIN 18123 ^a
Siebfraktion > 2 mm	29,9	Masse-%	TM DIN 18123 ^a
Naphthalin	<0,05	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Fluoren	<0,05	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Phenanthren	<0,05	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Anthracen	<0,05	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Fluoranthen	0,084	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Pyren	0,063	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Benz(a)anthracen	0,059	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Chrysen	0,088	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Benzo(b)+(k)fluoranthren	0,11	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Benzo(g,h,i)perylene	<0,05	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
Summe PAK (EPA)	<0,75	mg/kg	TM DIN ISO 18287 ^a
PCB 28	<0,001	mg/kg	TM DIN ISO 10382 ^a
PCB 52	<0,001	mg/kg	TM DIN ISO 10382 ^a
PCB 101	<0,001	mg/kg	TM DIN ISO 10382 ^a
PCB 153	<0,001	mg/kg	TM DIN ISO 10382 ^a

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
PCB 138	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 180	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB Summe 6 Kongenere	<0,01	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
Blei	19	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Cadmium	0,28	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Chrom ges.	16	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Nickel	9,0	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Kupfer	13	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Zink	112	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
TOC	1,5	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a
Humusgehalt	2,6	Masse-% TM	berechnet

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: sGBA Pinneberg

Gelsenkirchen, 12.12.2016



i. A. K. Diersen
stellv. Laborleiter

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Ing.-Ges. PTM Dortmund m.b.H

Frische Luft 155

44319 Dortmund-Wickede



Prüfbericht-Nr.: 2016P230195 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 16207993 / 004
Probeneingang 21.11.2016
Probenehmer durch den Auftraggeber
Material Boden
Probenbez. MP D, Projekt Nr.: 16-6568
 Projektbezeichnung: Lerchenweg in Delbrück
Prüfbeginn / -ende 21.11.2016 - 06.12.2016

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Angelieferte Probenmenge	5,38	kg	
Trockenrückstand	78,8	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
Siebfraktion < 2 mm	84,6	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Siebfraktion > 2 mm	15,4	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Naphthalin	0,080	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthen	0,060	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoren	0,063	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Phenanthren	0,34	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Anthracen	0,16	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoranthen	1,5	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Pyren	1,3	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benz(a)anthracen	2,2	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Chrysen	3,2	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(b)+(k)fluoranthen	4,4	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	1,8	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,20	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,95	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	0,80	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Summe PAK (EPA)	17	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
PCB 28	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 52	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 101	<0,001	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 153	0,0020	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
PCB 138	0,0014	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 180	0,0016	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB Summe 6 Kongenere	<0,01	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
Blei	26	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Cadmium	0,39	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Chrom ges.	11	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Nickel	6,9	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Quecksilber	<0,1	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Kupfer	15	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
Zink	89	mg/kg TM	DIN CEN/TS 16171 ^a 5
TOC	3,1	Masse-% TM	DIN EN 13137 ^a
Humusgehalt	5,3	Masse-% TM	berechnet

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: sGBA Pinneberg

Gelsenkirchen, 12.12.2016



i. A. K. Diersen
stellv. Laborleiter

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

PTM - Geotechnik
Arnsberg GmbH

Obereimer 36
59821 Arnsberg



Prüfbericht-Nr.: 2016P232515 / 1

Auftraggeber	PTM - Geotechnik Arnsberg GmbH
Eingangsdatum	19.12.2016
Projekt	16-6568 Lerchenweg in Dellbrück
Material	Materialprobe
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	16208850
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	19.12.2016 - 28.12.2016
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben sechs Wochen aufbewahrt.

Gelsenkirchen, 28.12.2016



i. A. K. Diersen
stellv. Laborleiter

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2016P232515 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2016P232515 / 1
 16-6568 Lerchenweg in Dellbrück

Auftrag		16208850	16208850	16208850	16208850
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		Materialprobe	Materialprobe	Materialprobe	Materialprobe
Probenbezeichnung		1D 16-6568 Lerchenweg in Dellbrück	2D 16-6568 Lerchenweg in Dellbrück	3D 16-6568 Lerchenweg in Dellbrück	4D 16-6568 Lerchenweg in Dellbrück
Probemenge					
Probeneingang		19.12.2016	19.12.2016	19.12.2016	19.12.2016
Analysenergebnisse	Einheit				
Farbe		braun	braun	braun	braun
Angelieferte Probenmenge	kg	0,46	0,58	0,32	0,42
Probenvorbereitung		manuell	manuell	manuell	manuell
Trockenrückstand	Masse-%	67,0	80,8	78,4	66,3
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	0,54
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	0,20	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	0,61	0,25	1,7
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	0,45	0,35	0,64
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	5,7	3,9	9,0
Pyren	mg/kg TM	<0,050	4,9	3,8	6,6
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	7,0	6,6	5,6
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	9,9	10	7,2
Benzo(b)+(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	9,0	8,1	7,7
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	4,3	3,9	3,9
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	0,63	0,62	0,85
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	3,0	2,4	3,6
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	2,0	2,0	3,4
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	48	42	51

Prüfbericht-Nr.: 2016P232515 / 1
 16-6568 Lerchenweg in Dellbrück

Auftrag		16208850
Probe-Nr.		005
Material		Materialprobe
Probenbezeichnung		5D 16-6568 Lerchenweg in Dellbrück
Probemenge		
Probeneingang		19.12.2016
Analysenergebnisse	Einheit	
Farbe		braun
Angelieferte Probenmenge	kg	0,42
Probenvorbereitung		manuell
Trockenrückstand	Masse-%	60,3
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	2,0
Anthracen	mg/kg TM	0,41
Fluoranthren	mg/kg TM	4,5
Pyren	mg/kg TM	3,0
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	2,1
Chrysen	mg/kg TM	2,8
Benzo(b)+(k)fluoranthren	mg/kg TM	2,4
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	1,3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	0,21
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	1,1
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,82
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	21

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Farbe			organoleptisch
Angelieferte Probenmenge		kg	
Probenvorbereitung			an. DIN ISO 11464 ^a
Trockenrückstand		Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a

Prüfbericht-Nr. 2016P232515 / 1

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(b)+(k)fluoranthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Summe PAK (EPA)	0,75	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

 PTM - Geotechnik
 Arnsberg GmbH

Obereimer 36

59821 Arnsberg


Prüfbericht-Nr.: 2016P222509 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 16206168 / 001
Probeneingang 15.09.2016
Probenehmer durch den Auftraggeber
Material Materialprobe
Probenbez. BK 9, Projekt Nr.: 16-6568
Prüfbeginn / -ende 15.09.2016 - 19.09.2016

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Naphthalin	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Acenaphthylen	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Acenaphthen	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Fluoren	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Phenanthren	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Anthracen	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Fluoranthen	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Pyren	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Benz(a)anthracen	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Chrysen	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Benzo(b)+(k)fluoranthren	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Benzo(a)pyren	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Dibenz(ah)anthracen	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Benzo(g,h,i)perylen	<0,05	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Summe PAK (EPA)	n.n.	mg/kg	Merkbl. 1, LUA-NRW (GC-MSD) ^a
Eluat	+		DIN EN 12457-4 ^a
Phenolindex	<0,005	mg/L	DIN EN ISO 14402 (H37) ^a 5

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: GBA Pinneberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

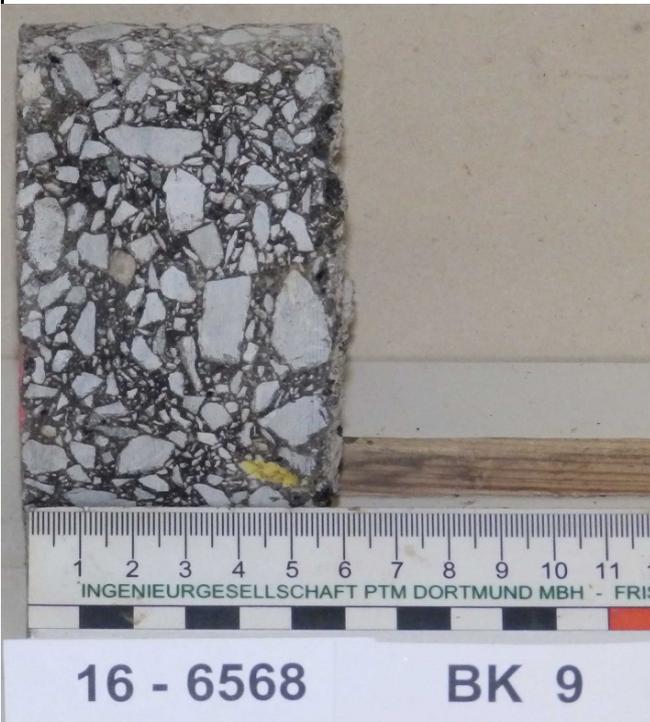
Gelsenkirchen, 19.09.2016

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "i. A. K. Diersen".

i. A. K. Diersen
stellv. Laborleiter

Bohrkerndokumentation und -analyse

Projekt : Baugebiet "Lerchenweg", Delbrück
Entnahmedatum : 13.05.2016
Entnahmestelle : siehe Lageplan
Bohrkernbezeichnung : BK 9



Visuelle Ansprache				Straßenpech im Bindemittel		Maße [cm]	
Material	Offenporigkeit	Rissbildung	fehlender Haftverbund	Optischer Befund *	Quantitativer Nachweis **	Einzelmaß	Summenmaß
Asphalttragdeckschicht	-	-		negativ	negativ	6,0	6,0

Erläuterungen	
[*]	qualitativer Nachweis mittels Farbindikationsverfahren nach FGSV-Papier 27/2, Ausg. 2000
[**]	gemäß RuVA-StB 01 auf die Parameter PAK und Phenole
[n.e.]	nicht eindeutig

Kurzbewertung: Der Bohrkern ist frei von teerhaltigem Bindemittel. *
 Die optischen Befunde* auf Straßenpech wurden quantitativ bestätigt.**
 Der Bohrkern weist keine auffällige Porosität auf.
 Der Bohrkern verfügt über Schichtenverbund.
 Der Bohrkern weist keine auffällige Rissbildung auf.

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22		Auftraggeber: Stadt Delbrück	Anlage : 8,0
		Marktstraße 6 33129 Delbrück	Projekt-Nr.: 16 - 6568
		Datum: 09.05.2017	

Beurteilung der Vorsorgewerte für Böden

Bodenart Lehm/Schluff

Metalle		MP A	MP B	MP C	MP D	Vorsorgewert	
Cadmium	[mg/kg]	0,30	0,28	0,28	0,39	1	
Blei	[mg/kg]	21,0	20,0	19,0	26,0	70	
Chrom	[mg/kg]	16,0	14,0	16,0	11,0	60	
Kupfer	[mg/kg]	17,0	12,0	13,0	15,0	40	
Quecksilber	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	
Nickel	[mg/kg]	8,8	7,1	9,0	6,9	50	
Zink	[mg/kg]	69,0	64,0	112,0	89,0	150	
organische Stoffe							
Humusgehalt	[%]	2,2	2,2	2,6	5,3	Humusgehalt > 8%	Humusgehalt ≤ 8%
polychlorierte Biphenyle	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,1	0,05
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	1,80	1	0,3
Polycycl. Aromatische Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	17,00	10	3

Probenbezeichnung	MP A	MP B	MP C	MP D
Prüfwert eingehalten:	Ja	Ja	Ja	Nein

 <p>Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155, 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22 Mail: dortmund@ptm.net</p>	Projekt: Kanalbau und Lärmschutzwallbau Baugebiet "Lerchenweg" in Delbrück-Mitte	Anlage : 9
	Auftraggeber: Stadt Delbrück Marktstraße 6 33129 Delbrück	Projekt-Nr.: 16-6568
		Maßstab: ohne
		Datum: 09.08.2017

Beurteilung des Wirkungspfad für Kinderspielflächen

Boden - Mensch (direkter Kontakt), BBodSchV 1999

Anorganische Stoffe	MP A	MP B	MP C	MP D	Prüfwert
Arsen [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 25
Blei [mg/kg]	21,0	20,0	19,0	26,0	≤ 200
Cadmium [mg/kg]	0,3	0,28	0,28	0,39	≤ 10
Cyanide [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 50
Chromat [mg/kg]	16,0	14,0	16,0	11,0	≤ 200
Nickel [mg/kg]	8,8	7,1	9,0	6,9	≤ 70
Quecksilber [mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	≤ 10
Aldrin [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 2
Benzo(a)pyren [mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	1,8	≤ 2
DDT [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 40
Hexachlorbenzol [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 4

Probenbezeichnung	MP A	MP B	MP C	MP D
Prüfwert eingehalten:	Ja	Ja	Ja	Ja

n.u.: nicht untersucht

Für Chromat sind die Chromgehalte angegeben.

n.n.: nicht nachweisbar

 Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155, 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22 Mail: dortmund@ptm.net	Projekt:	Anlage :
	Kanalbau und Lärmschutzwallbau	10
	Baugebiet "Lerchenweg" in Delbrück - Mitte	Projekt-Nr.: 16-6568
	Auftraggeber:	Maßstab: ohne
Stadt Delbrück Marktstraße 6 33129 Delbrück	Datum: 23.05.2017	

Beurteilung des Wirkungspfad für Wohngebiete

Boden - Mensch (direkter Kontakt), BBodSchV 1999

Anorganische Stoffe	MP A	MP B	MP C	MP D	Prüfwert
Arsen [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 50
Blei [mg/kg]	21,0	20,0	19,0	26,0	≤ 400
Cadmium [mg/kg]	0,3	0,28	0,28	0,39	≤ 2
Cyanide [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 50
Chromat [mg/kg]	16,0	14,0	16,0	11,0	≤ 400
Nickel [mg/kg]	8,8	7,1	9,0	6,9	≤ 140
Quecksilber [mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	≤ 20
Aldrin [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 4
Benzo(a)pyren [mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	1,8	≤ 4
DDT [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 80
Hexachlorbenzol [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 8

Probenbezeichnung	MP A	MP B	MP C	MP D
Prüfwert eingehalten:	Ja	Ja	Ja	Ja

n.u.: nicht untersucht

Für Chromat sind die Chromgehalte angegeben.

n.n.: nicht nachweisbar

 Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155, 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22 Mail: dortmund@ptm.net	Projekt: Kanalbau und Lärmschutzwallbau Baugebiet "Lerchenweg" in Delbrück - Mitte	Anlage : 11
	Auftraggeber: Stadt Delbrück Marktstraße 6 33129 Delbrück	Projekt-Nr.: 16-6568
		Maßstab: ohne
		Datum: 23.05.2017

Beurteilung des Wirkungspfads für Park- u. Freizeitanlagen

Boden - Mensch (direkter Kontakt), BBodSchV 1999

Anorganische Stoffe	MP A	MP B	MP C	MP D	Prüfwert
Arsen [-]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 125
Blei [mg/kg]	21,0	20,0	19,0	26,0	≤ 1000
Cadmium [mg/kg]	0,3	0,3	0,3	0,4	≤ 50
Cyanide [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 50
Chromat [mg/kg]	16,0	14,0	16,0	11,0	≤ 1000
Nickel [mg/kg]	8,8	7,1	9,0	6,9	≤ 350
Quecksilber [mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	≤ 50
Aldrin [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 10
Benzo(a)pyren [mg/kg]	n.n.	n.n.	n.n.	1,8	≤ 10
DDT [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 200
Hexachlorbenzol [mg/kg]	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.	≤ 20

Probenbezeichnung	MP A	MP B	MP C	MP D
Prüfwert eingehalten:	Ja	Ja	Ja	Ja

n.u.: nicht untersucht

Für Chromat sind die Chromgehalte angegeben.

n.n.: nicht nachweisbar

 Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH Frische Luft 155, 44319 Dortmund Tel.: (0231) 92 71 21 0 Fax: (0231) 92 71 21 22 Mail: dortmund@ptm.net	Projekt: Kanalbau und Lärmschutzwallbau Baugebiet "Lerchenweg" in Delbrück - Mitte	Anlage : 12
	Auftraggeber: Stadt Delbrück Marktstraße 6 33129 Delbrück	Projekt-Nr.: 16-6568
		Maßstab: ohne
		Datum: 23.05.2017