

Ausschnitt aus der Topographischen Karte 4310 - Datteln - Maßstab 1:25000

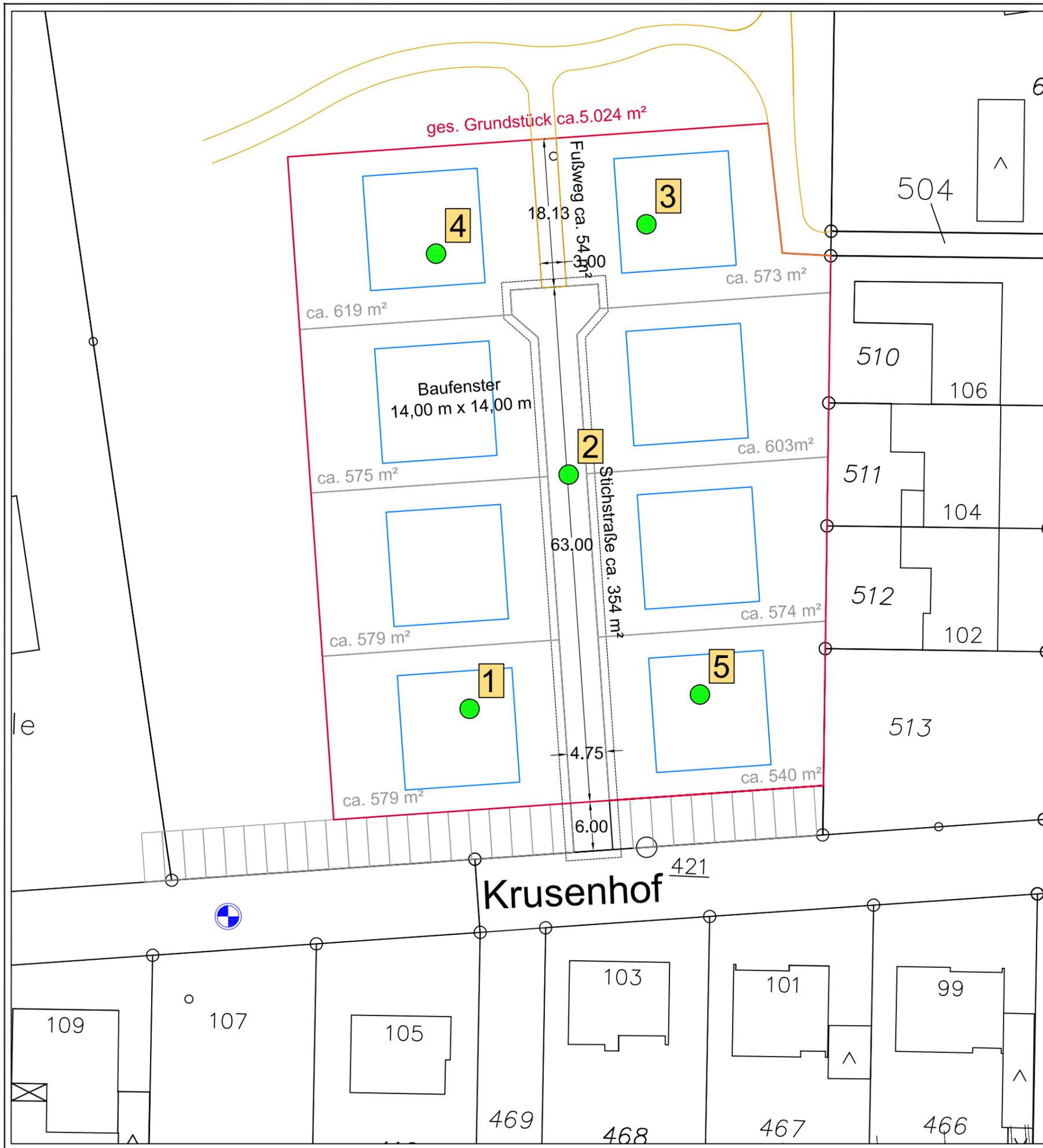


Regionale Lage des Bauvorhabens

Dr. MELCHERS GEOLOGEN

Ingenieurberatung für Angewandte Geologie und Geotechnik BDG - VBI
Kiebitzweg 11, 44534 Lünen, Tel.: 02306/1510 Fax: 1540

Auftraggeber Stadtverwaltung Waltrop DEZ 1 FB Stadtentwicklung Postfach 120 45722 Waltrop	Projekt Erschließung „Krusenhof“ in Waltrop		Auftrags-Nr. 17182
			Anlage 1.1
Übersichtslageplan	Längenmaßstab 1:25000	Höhenmaßstab /	Datum 12/17
	Gezeichnet Pi	Geändert /	Kontrolliert Nö



LEGENDE

-  Rammkernsondierung DN 60/
Sondierbohrung DN 32/22 und
Rammsondierung DPL 10
-  Höhenanschluss OK KD mit
79,46 m NN

Dr. MELCHERS GEOLOGEN			
Ingenieurberatung für Angewandte Geologie und Geotechnik - BDG - VBI Kiebitzweg 11, 44534 Lünen, Tel.: 02306/1510 Fax: 1540			
Auftraggeber Stadtverwaltung Waltrop DEZ 1FB Stadtentwicklung Münsterstraße 1 45731 Waltrop	Projekt Erschließung "Krusenhof" in Waltrop		Auftrags-Nr. 17182
			Anlage 1.2
Lageplan mit Eintragung der Aufschlusspunkte	Längenmaßstab 1 : 500	Höhenmaßstab /	Datum 12/17
	Gezeichnet Pi	Geändert /	Kontrolliert Nö

Dr. Melchers Geologen Kiebitzweg 11 44534 Lünen Tel.: 02306/1510	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Auftrags-Nr.: 17182 Anlage: 2.1
--	---	--

Vorhaben: Erschließung Krusenhof in Waltrop

Bohrung SO 1 / Blatt: 1	Höhe: 79,23 m NN Datum: 30.11.2017
--------------------------------	---

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt	T	1.1		0,03		
0.03 79.20	a) Tartanbelag			b)					
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.20 79.03	a) Asphalt			b)		nass Stauwasser bei 0,20 m unter GOK			
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.40 78.83	a) Auffüllung gebrannte Halde			b)			feucht / nass		
	c) verwittert / dicht	d) vorgestemmt	e) rot						
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
4.00 75.23	a) Schluff feinsandig, schwach mittelsandig			b)		feucht / nass			
	c) weich / steif	d) normal	e) gelbgrau						
	f) sandiger Lehm	g) Quartär	h) UL	i) 0 / +					
6.00 73.23	a) Schluff schwach tonig			b) Kalkkonkretionen und Sandlinsen			erdfeucht / feucht		
	c) steif	d) normal / schwer	e) grau						
	f) Lehm	g) Quartär	h) UL / UM	i) ++					
						T			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Melchers Geologen Kiebitzweg 11 44534 Lünen Tel.: 02306/1510	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Auftrags-Nr.: 17182 Anlage: 2.2
--	---	--

Vorhaben: Erschließung Krusenhof in Waltrop

Bohrung SO 2 / Blatt: 1	Höhe: 79,06 m NN Datum: 30.11.2017
--------------------------------	---

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.03 79.03	a) Tartanbelag			b)				T	2.1
c)	d)	e)							
f)	g)	h)	i)						
0.20 78.86	a) Asphalt			b)		nass Stauwasser bei 0,15 m unter GOK	T	2.2	0,20
c)	d)	e)							
f)	g)	h)	i)						
0.35 78.71	a) Auffüllung gebrannte Halde			b)		nass	T	2.3	0,35
c) kantig / verwittert	d) vorgestemmt	e) rot							
f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0						
4.00 75.06	a) Schluff feinsandig, schwach mittelsandig schwach tonig			b) Granitreste und Kalkkonkretionen		erdfeucht	T T T	2.4 2.5 2.6	1,00 2,00 4,00
c) steif	d) normal	e) gelbgrau							
f) sandiger Lehm	g) Quartär	h) UL / UM	i) ++						
6.00 73.06	a) Schluff schwach tonig			b) Kalkkonkretionen und Sandlinsen		erdfeucht	T	2.7	6,00
c) steif	d) schwer	e) grau							
f) Lehm	g) Quartär	h) UL / UM	i) ++						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Melchers Geologen Kiebitzweg 11 44534 Lünen Tel.: 02306/1510	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Auftrags-Nr.: 17182 Anlage: 2.3
--	---	--

Vorhaben: Erschließung Krusenhof in Waltrop

Bohrung SO 3 / Blatt: 1	Höhe: 78,96 m NN Datum: 30.11.2017
--------------------------------	---

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)				
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt								
0.03 78.93	a) Tartanbelag			b)				T	3.1	0,03	
c)	d)	e)									
f)	g)	h)	i)								
0.20 78.76	a) Asphalt			b)		nass Stauwasser bei 0,20 m unter GOK	T	3.2	0,20		
c)	d)	e)									
f)	g)	h)	i)								
0.35 78.61	a) Auffüllung gebrannte Halde			b)		nass	T	3.3	0,35		
c) kantig / verwittert	d) vorgestemmt	e) rot									
f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0								
0.80 78.16	a) Schluff mittelsandig, schwach feinsandig			b)		feucht	T	3.4	0,80		
c) weich	d) leicht	e) gelbbraun									
f) sandiger Lehm	g) Quartär	h) UL	i) 0								
6.00 72.96	a) Schluff schwach tonig			b) Kalkkonkretionen und Sandlinsen		erdfeucht	T T T	3.5 3.6 3.7	2,00 4,00 6,00		
c) steif	d) normal / schwer	e) graugelb / grau									
f) Lehm	g) Quartär	h) UL / UM	i) ++								

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Melchers Geologen Kiebitzweg 11 44534 Lünen Tel.: 02306/1510	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Auftrags-Nr.: 17182 Anlage: 2.4
--	---	--

Vorhaben: Erschließung Krusenhof in Waltrop

Bohrung SO 4 / Blatt: 1	Datum: 04.12.2017 Höhe: 79,21 m NN
--------------------------------	---------------------------------------

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.03 79.18	a) Tartanbelag			b)					
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)		T	4.1	0,03	
0.20 79.01	a) Asphalt			b)		feucht / nass			
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)			T	4.2	0,20
	a) Mittelsand schwach feinsandig			b)			feucht		
0.75 78.46	c) dicht	d) normal	e) grau						
	f) Sand	g) Quartär	h) SE	i) 0		T		4.3	0,75
	a) Schluff feinsandig, schwach mittelsandig			b) Sandlinsen und Kalkkonkretionen		erdfeucht			
6.00 73.21	c) weich	d) leicht	e) grau gelb				T	4.4	2,00
	f) sandiger Lehm	g) Quartär	h) UL	i) ++			T	4.5	4,00
	f)	g)	h)	i)			T	4.5	6,00

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Dr. Melchers Geologen Kiebitzweg 11 44534 Lünen Tel.: 02306/1510	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben</p>	Auftrags-Nr.: 17182 Anlage: 2.5
--	---	--

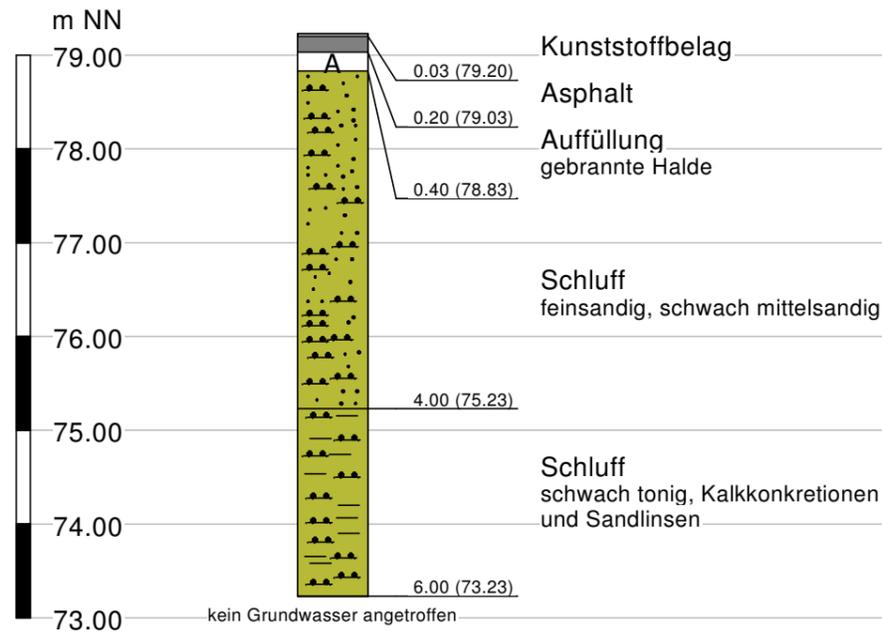
Vorhaben: Erschließung Krusenhof in Waltrop

Bohrung SO 5 / Blatt: 1	Höhe: 78,96 m NN Datum: 04.12.2017
--------------------------------	---

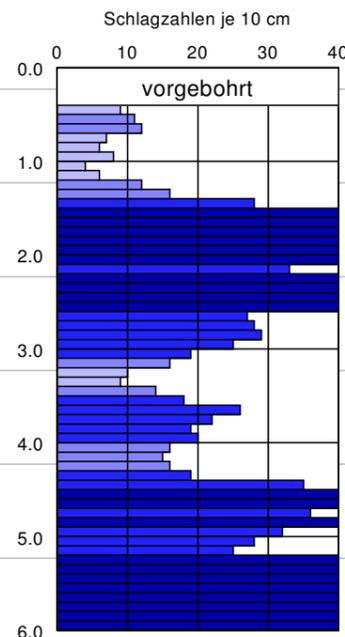
1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.03 78.93	a) Tartanbelag						nass		
b)									
c)		d)		e)					
f)		g)		h)	i)	T		5.1	0,03
0.20 78.76	a) Asphalt					feucht / nass			
b)									
c)		d)		e)					
f)		g)		h)	i)		T	5.2	0,20
1.80 77.16	a) Schluff mittelsandig, schwach feinsandig					erdfeucht			
b) Kalkkonkretionen und Sandlinsen									
c) weich / steif		d) normal		e) gelbgrau					
f) sandiger Lehm		g) Quartär		h) UL	i) ++		T T	5.3 5.4	1,00 1,80
4.00 74.96	a) Schluff feinsandig, schwach mittelsandig					erdfeucht			
b) Kalkkonkretionen									
c) steif		d) normal		e) grau					
f) sandiger Lehm		g) Quartär		h) UL	i) ++		T	5.5	4,00
6.00 72.96	a) Schluff schwach tonig					erdfeucht			
b) Kalkkonkretionen, Sandlinsen									
c) steif		d) normal / schwer		e) grau					
f) Lehm		g) Quartär		h) UL/UM	i) ++		T	5.6	6,00

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

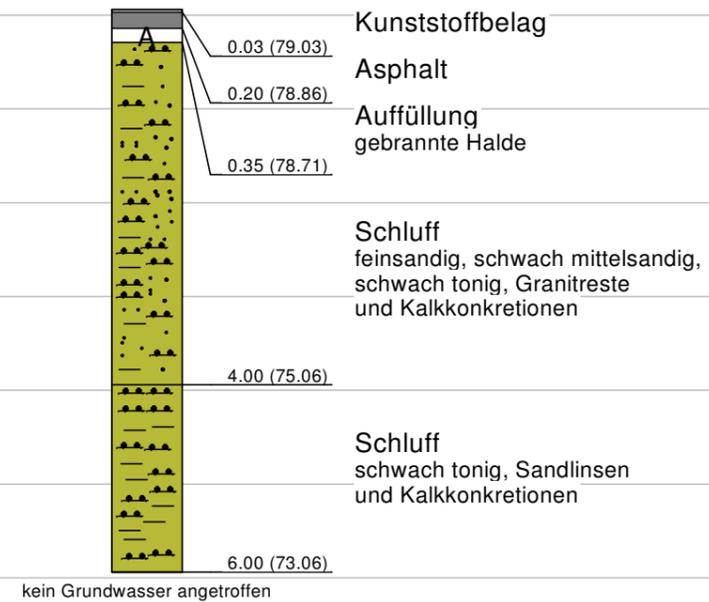
SO 1 79,23



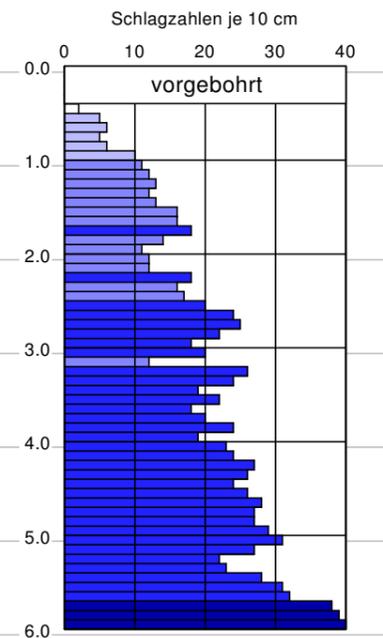
DPL 1 79,23



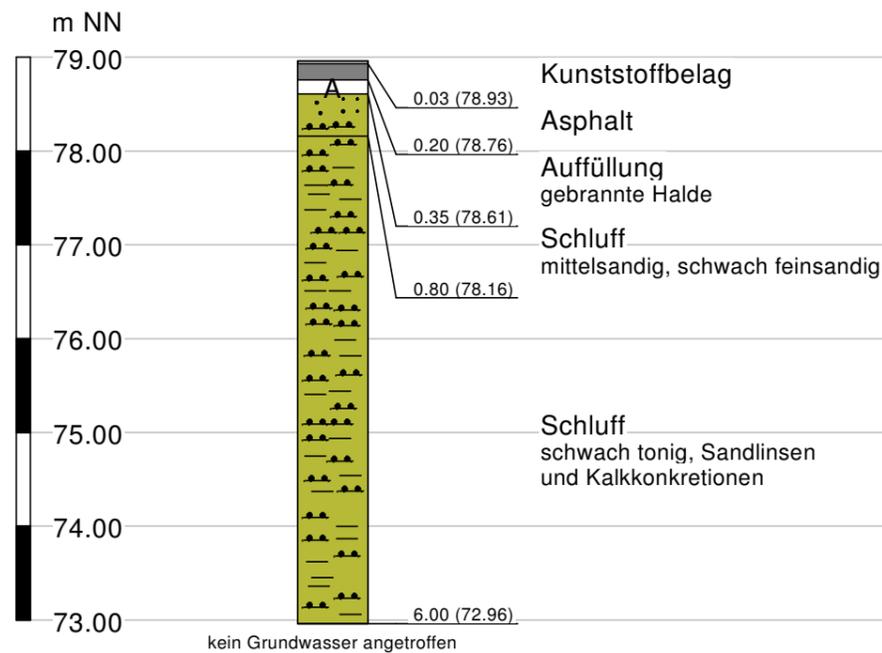
SO 2 79,06



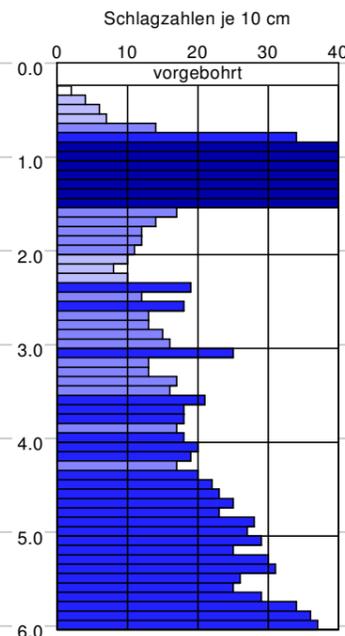
DPL 2 79,06



SO 3 78,96



DPL 3 78,96

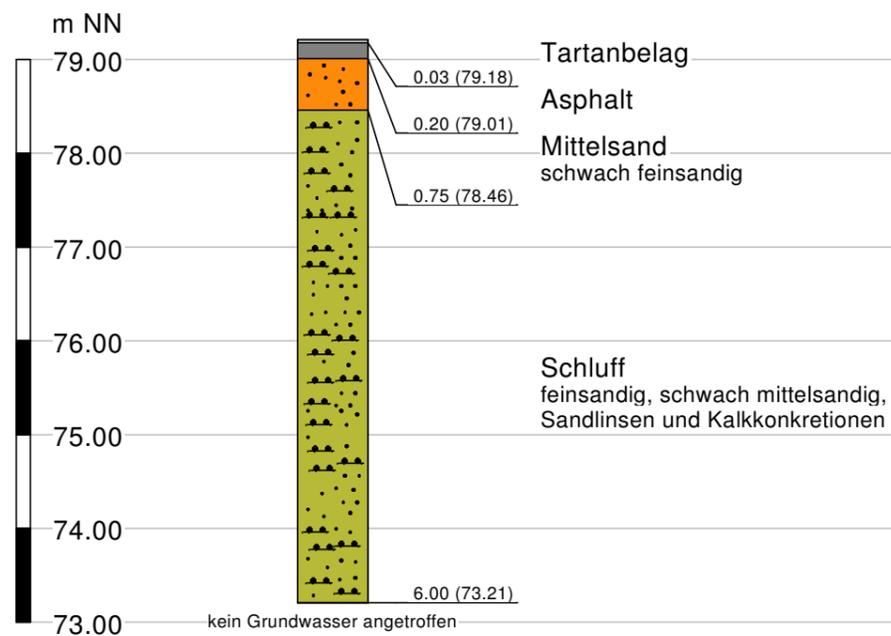


Legende DPL

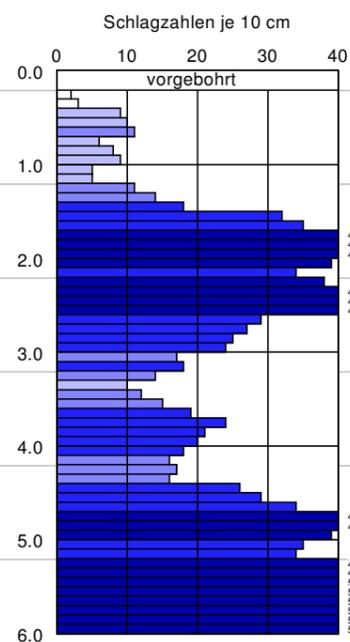
□	breiig
□	weich
□	steif
□	halbfest
□	fest

Dr. MELCHERS GEOLOGEN Ingenieurberatung für Angewandte Geologie und Geotechnik BDG - VBI Kiebitzweg 11, 44534 Lünen, Tel.: 02306/1510 Fax: 1540			
Auftraggeber Stadtverwaltung Waltrop DEZ 1 FB Stadtentwicklung Münsterstraße 1 45731 Waltrop	Projekt Erschließung "Krusenhof" in Waltrop		Auftrags-Nr. 17182
			Anlage 3.1
Schichtenprofile und Rammdiagramme	Längenmaßstab /	Höhenmaßstab 1 : 75	Datum 12/17
	Gezeichnet FI / Pi	Geändert /	Kontrolliert Nö

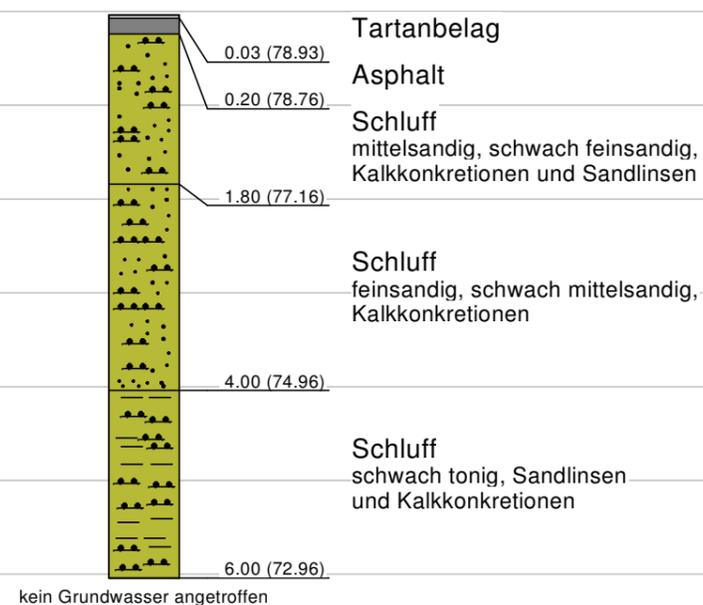
SO 4 79,21



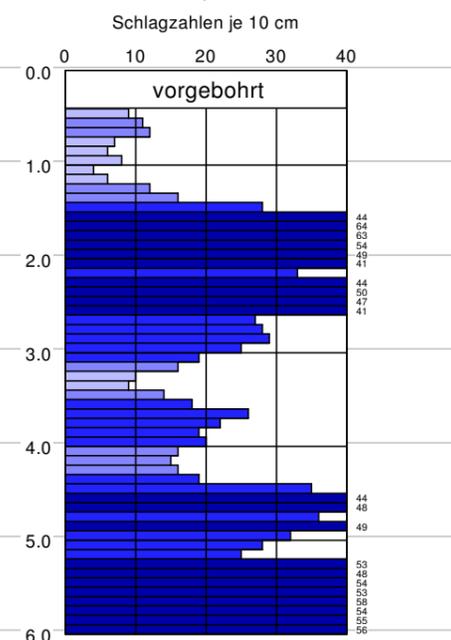
DPL 4 79,21



SO 5 78,96



DPL 5 78,96



Legende DPL

□	breiig
□	weich
□	steif
□	halbfest
□	fest

Dr. MELCHERS GEOLOGEN Ingenieurberatung für Angewandte Geologie und Geotechnik BDG - VBI Kiebitzweg 11, 44534 Lünen, Tel.: 02306/1510 Fax: 1540			
Auftraggeber Stadtverwaltung Waltrop DEZ 1 FB Stadtentwicklung Münsterstraße 1 45731 Waltrop	Projekt Erschließung "Krusenhof" in Waltrop		Auftrags-Nr. 17182
			Anlage 3.2
Schichtenprofile und Rammdiagramme	Längenmaßstab /	Höhenmaßstab 1 : 75	Datum 12/17
	Gezeichnet FI / Pi	Geändert /	Kontrolliert Nö



Auftrags-Nr. 17182

Bearbeitungszeitpunkt 14.12.2017

Chemische Untersuchungsergebnisse

Anlage 4

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

Dr. Melchers Geologen
Kiebitzweg 11
44534 Lünen

Datum 12.12.2017
Kundennr. 19380

PRÜFBERICHT 1868262 - 360969

Auftrag **1868262 Projekt: 17182**
 Analysennr. **360969**
 Probeneingang **07.12.2017**
 Probenahme **06.12.2017**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Trockensubstanz	%	° 96,7	0,1	DIN ISO 11465
Backenbrecher		°		DIN ISO 11466
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
pH-Wert (CaCl ₂)		8,0	4	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466
Arsen (As)	mg/kg	8,8	1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/kg	33	5	DIN ISO 22036
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,85	0,06	DIN ISO 22036
Chrom (Cr)	mg/kg	7,3	3	DIN ISO 22036
Kupfer (Cu)	mg/kg	21	2	DIN ISO 22036
Nickel (Ni)	mg/kg	19	5	DIN ISO 22036
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,054	0,02	DIN EN 1483
Thallium (Tl)	mg/kg	0,33	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	100	3	DIN ISO 22036
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	85	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	600	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Naphthalin	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50^{mv}	0,5	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,25^{mv}	0,25	DIN ISO 18287

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 1868262 - 360969

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Toluol	mg/kg	0,19	0,1	DIN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
BTX - Summe	mg/kg	0,19^{x)}		DIN ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
pH-Wert		9,5	4	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	45,0	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat (SO4)	mg/l	3,8	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	ISO 11262 / DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,0080	0,008	DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483
Thallium (Tl)	mg/l	<0,00050	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

mv) Die Bestimmung-, 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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de



Datum 12.12.2017
Kundennr. 19380

PRÜFBERICHT 1868262 - 360969

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Beginn der Prüfungen: 07.12.2017

Ende der Prüfungen: 12.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

A handwritten signature in blue ink that reads 'M. Hagenah'.

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Melanie Hagenah, Tel. 0431/22138-516
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

Dr. Melchers Geologen
Kiebitzweg 11
44534 Lünen

Datum 12.12.2017
Kundennr. 19380

PRÜFBERICHT 1868262 - 360970

Auftrag **1868262 Projekt: 17182**
 Analysennr. **360970**
 Probeneingang **07.12.2017**
 Probenahme **06.12.2017**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Trockensubstanz	%	°	92,6	0,1	DIN ISO 11465
Backenbrecher		°			DIN ISO 11466
Analyse in der Gesamtfraction					keine Angabe
pH-Wert (CaCl2)			7,7	4	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß					DIN ISO 11466
Arsen (As)	mg/kg		11	1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/kg		35	5	DIN ISO 22036
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,31	0,06	DIN ISO 22036
Chrom (Cr)	mg/kg		23	3	DIN ISO 22036
Kupfer (Cu)	mg/kg		31	2	DIN ISO 22036
Nickel (Ni)	mg/kg		32	5	DIN ISO 22036
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,16	0,02	DIN EN 1483
Thallium (Tl)	mg/kg		0,38	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg		78	3	DIN ISO 22036
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		160	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		0,25	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,10	0,1	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		0,16	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,41^{x)}		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg		<0,10	0,1	DIN ISO 22155

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 1868262 - 360970

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg	0,23	0,1	DIN ISO 22155
Toluol	mg/kg	0,58	0,1	DIN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	0,33	0,2	DIN ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
BTX - Summe	mg/kg	1,1^{x)}		DIN ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
pH-Wert		8,4	4	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	86,0	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat (SO ₄)	mg/l	56	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	ISO 11262 / DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,0080	0,008	DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483
Thallium (Tl)	mg/l	<0,00050	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Beginn der Prüfungen: 07.12.2017

Ende der Prüfungen: 12.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de



Datum 12.12.2017
Kundennr. 19380

PRÜFBERICHT 1868262 - 360970

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Melanie Hagenah, Tel. 0431/22138-516
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

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

Dr. Melchers Geologen
Kiebitzweg 11
44534 Lünen

Datum 12.12.2017
Kundennr. 19380

PRÜFBERICHT 1868262 - 360971

Auftrag **1868262 Projekt: 17182**
 Analysennr. **360971**
 Probeneingang **07.12.2017**
 Probenahme **06.12.2017**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Trockensubstanz	%	°	85,0	0,1	DIN ISO 11465
Backenbrecher		°			DIN ISO 11466
Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
pH-Wert (CaCl ₂)			7,9	4	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß					DIN ISO 11466
Arsen (As)	mg/kg		8,7	1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/kg		11	5	DIN ISO 22036
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,20	0,06	DIN ISO 22036
Chrom (Cr)	mg/kg		20	3	DIN ISO 22036
Kupfer (Cu)	mg/kg		12	2	DIN ISO 22036
Nickel (Ni)	mg/kg		18	5	DIN ISO 22036
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,020	0,02	DIN EN 1483
Thallium (Tl)	mg/kg		0,13	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg		43	3	DIN ISO 22036
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 + LAGA KW/04
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,10	0,1	DIN ISO 18287
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		DIN ISO 18287
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg		<0,10	0,1	DIN ISO 22155

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 1868262 - 360971

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
pH-Wert		8,9	4	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	85,0	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat (SO4)	mg/l	10	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	ISO 11262 / DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,0080	0,008	DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,0010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483
Thallium (Tl)	mg/l	<0,00050	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Beginn der Prüfungen: 07.12.2017

Ende der Prüfungen: 12.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de



Datum 12.12.2017
Kundennr. 19380

PRÜFBERICHT 1868262 - 360971

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

A handwritten signature in blue ink that reads 'M. Hagenah'.

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Melanie Hagenah, Tel. 0431/22138-516
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.





Bodenphysikalische Kennwerte der durchteuften Bodenschichten

Boden- und Felsklassifizierung nach DIN 18 300 „Erdarbeiten“

Nachfolgend werden die wesentlichen bodenphysikalischen Kennwerte für die anstehenden Bodenschichten genannt, soweit diese für den Aushub, die Baugrube bzw. die Gründung beansprucht werden.

Die Böden gehören den weiter unten genannten Boden- und Felsklassen nach DIN 18 300, Ausgabe 9/2012 an.

Bodenart	Tiefe von/bis m	Wichte des feuchten Bodens kN/m^3	Wichte des Bodens unter Auftrieb kN/m^3	Innere Reibungswinkel φ'	Wandreibungswinkel δ	Kohäsion c MN/m^2	Steifemodul E_s MN/m^2	Einheitsbettungsziffer C_0 MN/m^3	Gruppeneinteilung der Lockergesteine nach DIN 18196	Boden- und Felsklassen nach DIN 18300
A	0,20 - 0,40	22,0	12,0	35,0	23,5	---	15 - 30	15 - 30	A	3 - 5
mS, fs	0,20 - 0,75	17,0	9,5	32,5	21,0	---	5 - 15	5 - 15	SE	3
U, ms, fs	0,20 - 6,00	20,0	10,5	27,5	18,0	0,002	20 - 40	20 - 40	UL	4/5
U, t-	0,80 - 6,00	20,0	10,5	27,5	18,0	0,005	30 - 50	30 - 50	UL/UM	4/5
Klasse 1:		Oberboden								
Klasse 2:		Fließende Bodenarten								
Klasse 3:		Leicht lösbare Bodenarten								
Klasse 4:		Mittelschwer lösbare Bodenarten								
Klasse 5:		Schwer lösbare Bodenarten								
Klasse 6:		Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten								
Klasse 7:		Schwer lösbarer Fels								
Anmerkung:		Die Einordnung in die Bodenklasse 1 bedeutet nicht, dass der Boden als Mutterboden im gartenbautechnischen Sinne geeignet ist.								

Ingenieurberatung für Angewandte Geologie und Geotechnik BDG VBI
Prof. Dr. Christian Melchers
Kiebitzweg 11 44534 Lünen Tel 0 23 06.15 10 Fax 0 23 06.15 40
info@melchers-geologen.de www.melchers-geologen.de USt-Nr. 316/5195/2234



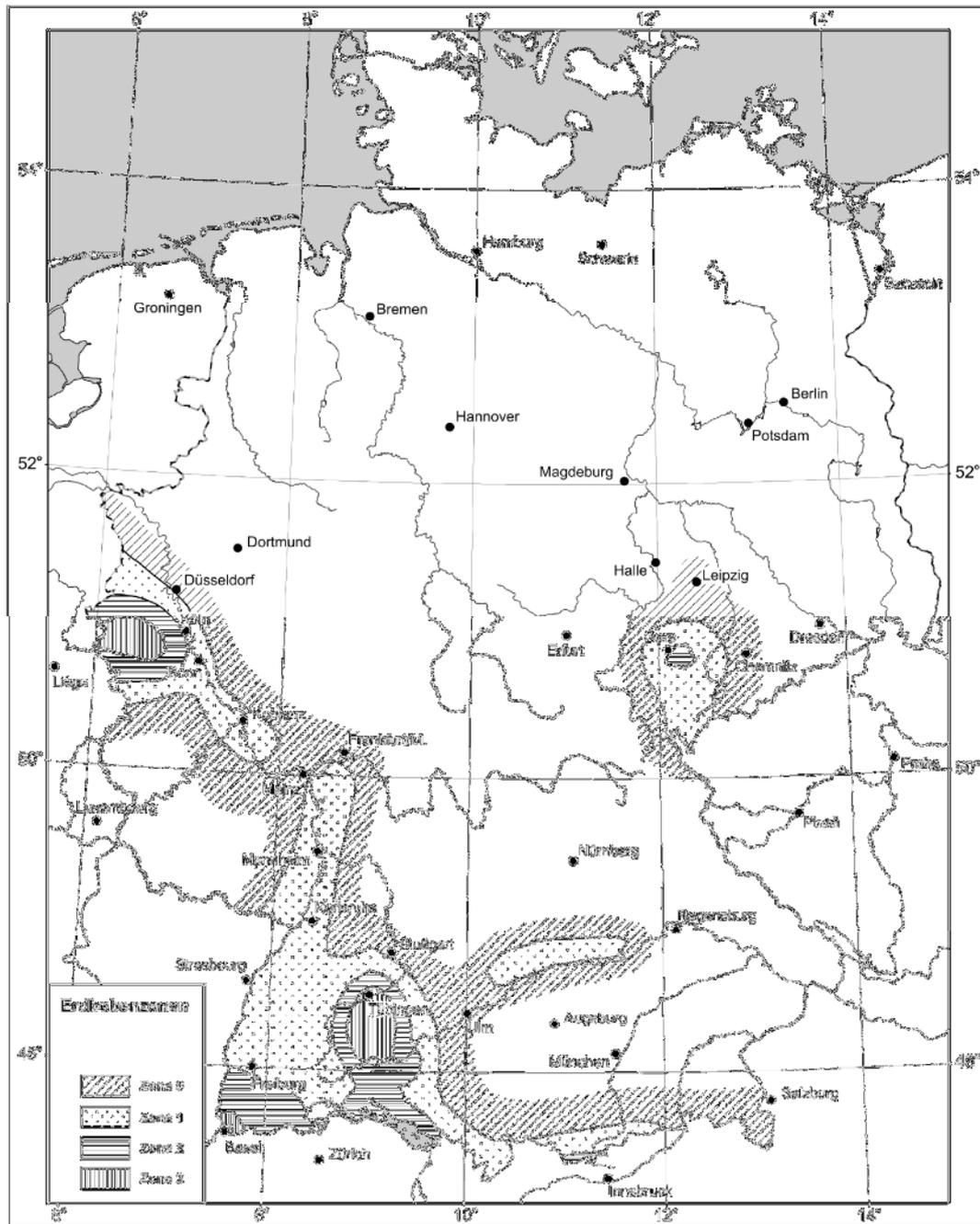
Dr. Melchers
Geologen

Auftrags-Nr. 17182

Bearbeitungszeitpunkt 14.12.2017

Erdbebenzonen der BRD nach DIN 4149

Anlage 6



Die Stadt Waltrop in NRW gehört zu keiner Erdbebenebene und zu keiner Untergrundklasse.