

Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf

An der Dänischburg 10 Großer Kamp 3
23569 Lübeck 22885 Barsbüttel
Fon: 04 51 / 5 92 98 00 Fon: 0 40 / 66 97 74 31
Fax: 04 51 / 5 92 98 29 Fax: 0 40 / 66 97 74 58
www.geo-technik.com info@geo-technik.com

Bericht: B 84611/1
Anlage: 4.2
Blatt: 1

Projekt: B5, Dreistreifigkeit Tönning - Husum 1.BA Tönning - Rothenspieker

Festlegung der chemischen Analytik

Proben-Nr.:	Einzelprobe	Entnahmetiefe	Bodenart	Untersuchung nach	Anlage d. Analytik
MP 12	TP 10.01/10	0,00 - 0,30 m	organische Weichschicht	BBodSchV	Anlage 4.2, Blatt 2
	TP 10.02/10	0,00 - 0,30 m			
MP 13	TP 11.01/10	0,00 - 0,40 m	organische Weichschicht	BBodSchV	Anlage 4.2, Blatt 3
	TP 11.02/10	0,00 - 0,40 m			
MP 14	TP 12.01/10	0,00 - 0,40 m	organische Weichschicht	BBodSchV	Anlage 4.2, Blatt 4
	TP 12.02/10	0,00 - 0,40 m			
MP 15	TP 13.01/10	0,00 - 0,30 m	organische Weichschicht	BBodSchV	Anlage 4.2, Blatt 5
	TP 13.02/10	0,00 - 0,30 m			
MP 16	TP 14.01/10	0,00 - 0,30 m	organische Weichschicht	BBodSchV	Anlage 4.2, Blatt 6
	TP 14.02/10	0,00 - 0,30 m			

Zuordnung von chemischen Untersuchungen für Böden

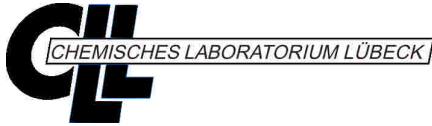
Deklarationsanalysen gemäß BBodSchV / DepV



Ingenieurbüro Dr. Lehners + Wittorf
An der Dänischburg 10
22685 Lüneburg
22685 Barsbüttel
Großer Kamp 3
22885 Barsbüttel
Fon: 04 51 / 5 92 98 00
Fon: 0 40 / 66 97 74 31
Fax: 04 51 / 5 92 98 29
Fax: 0 40 / 66 97 74 38
www.geo-technik.com
info@geo-technik.com

Prüfgegenstand:	Boden	Bauvorhaben:	B5, Dreistreifigkeit Tönning - Husum 1. BA Tönning - Rothenspieker	Bericht:	B 84611/1
Bodenart:	Lehm / Schluff			Anlage:	4.2
Bewertung nach:	Vorsorgewerte			Blatt:	2
Humusgehalt > 8 %	Nein - Tabelle 4.1	Bezeichnung:	MP 12: organische / mineralische Sedimente		

Feststoffparameter	Einheit	Meßwert	Vorsorgewerte für Böden gem. BBodSchV (Stand 1999) bei einem Humusgehalt < 8 %			Prüfwerte gem. BBodSchV (Stand 1999) für den Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt)				Prüf- und Maßnahmewerte gem. BBodSchV (Stand 1999) für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze		Rekultivierungsschichten gemäß DepV (Stand 2007)	Geringfügigkeits-schwellenwerte gem. LAWA 2004	Einzelbewertung	
			Sand	Lehm / Schluff	Ton	Kinderspiel-flächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Gewerbegründ-stücke	Ackerflächen und Nutzgärten	Grünland-flächen				
Σ MKW-Index (C10-C22)	mg/kg TR														
Σ MKW-Index (C10-C40)	mg/kg TR														
Σ BTXE	mg/kg TR														
Σ LHKW's	mg/kg TR														
EOX	mg/kg TR														
Σ PAK's (EPA)	mg/kg TR	0,09	3	3	3							5			
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,01	0,3	0,3	0,3	2	4	10	12	1		0,6			
Σ PCB	mg/kg TR	< 0,01	0,05	0,05	0,05							0,1			
PCB ₆	mg/kg TR					0,4	0,8	2	40		0,2				
TOC (Feststoff)	% (TR)														
Arsen	mg/kg TR					25	50	125	140	200	50				
Blei	mg/kg TR	22	40	70	100	200	400	1000	2000	0,1	1200	140			
Cadmium	mg/kg TR	< 0,05	0,4	1	1,5	10	20	50	60	0,1	20	1			
Chrom	mg/kg TR	48,9	30	60	100	200	400	1000	1000			120			
Kupfer	mg/kg TR	23	20	40	60						1300	80			
Nickel	mg/kg TR	31,1	15	50	70	70	140	350	900		1900	100			
Quecksilber	mg/kg TR	0,0	0,1	0,5	1	10	20	50	80	5	2	1			
Thallium	mg/kg TR									0,1	15				
Zink	mg/kg TR	112	60	150	200							300			
Cyanid, gesamt	mg/kg TR					50	50	50	100						
Hexachlorcyclohexan	mg/kg TR					5	10	25	400						
Pentachlorphenol	mg/kg TR					50	100	250	250						
Hexachlorbenzol	mg/kg TR					4	8	20	200						
DDT	mg/kg TR					40	80	200							
Aldrin	mg/kg TR					2	4	10							
Eluatparameter															
pH-Wert												6,5 - 9			
Leitfähigkeit	µS/cm											500			
Arsen	µg/l											10	10		
Blei	µg/l											40	7		
Cadmium	µg/l											2	0,5		
Chrom	µg/l											30	7		
Kupfer	µg/l											50	14		
Nickel	µg/l											50	14		
Quecksilber	µg/l											0,2	0,2		
Zink	µg/l											100	58		
Phenolindex	µg/l														
Cyanid, gesamt	µg/l												5		
Sulfat	mg/l											50	240		
Chlorid	mg/l											10	250		



Hochofenstraße 23 - 25
23569 Lübeck

Prüfberichts- Nr. :

10-02976-001

Seite 1 / 2

Auftraggeber:

Ingenieurbüro für Geotechnik
Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10

D-23569 Lübeck

Probenbezeichnung: **MP 12**

Prüfgegenstand: **Klei**

Probenahme durch: **Auftraggeber**

Probenahmedatum:

Probeneingang: **23.07.2010**

Prüfzeitraum : **23.07.2010 -01.08.2010**

Labornummer: **10-02976-001**

Journal /Bericht: **Bro / Bro**

B5 Dreistreifigkeit Tönning-Husum 1. BA Tönning- Rothenspieker

Parameter	Basis	Methode	Einheit	Messwert
Trockenrückstand	105°C	DIN ISO 11465	% OS	40,1
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	22,0
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 0,05
Chrom	Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	48,9
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	22,9
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	31,1
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483	mg/kg TR	0,02
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	112
PCBs				
PCB-28		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-52		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-101		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-153		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-138		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-180		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
Σ PCB's (6 Kongenere)		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PAKs EPA				
Naphthalin		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthylen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Fluoren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Phenanthren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Fluoranthren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,02
Pyren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,01
Benzo[a]anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01

Bemerkungen: keine

Lübeck, 01.08.2010

ppa (V. Brockmann, Laborleiter)

Zuordnung von chemischen Untersuchungen für Böden

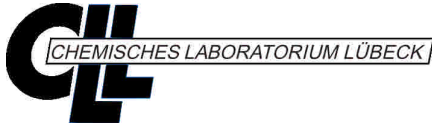
Deklarationsanalysen gemäß BBodSchV / DepV



Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
 An der Dänischburg 10
 22605 Lübeck
 Fon: 04 51 / 5 92 98 00
 Fax: 04 51 / 5 92 98 29
 www.geo-technik.com
 info@geo-technik.com
 Großkamp 3
 22885 Barsbüttel
 Fon: 0 40 / 66 97 74 31
 Fax: 0 40 / 66 97 74 38
 info@geo-technik.com

Prüfgegenstand:	Boden	Bauvorhaben:	B5, Dreistreifigkeit Tönning - Husum 1. BA Tönning - Rothenspieker	Bericht:	B 84611/1
Bodenart:	Lehm / Schluff			Anlage:	4.2
Bewertung nach:	Vorsorgewerte			Blatt:	3
Humusgehalt > 8 %	Nein - Tabelle 4.1	Bezeichnung:	MP 13: organische / mineralische Sedimente		

Feststoffparameter	Einheit	Meßwert	Vorsorgewerte für Böden gem. BBodSchV (Stand 1999) bei einem Humusgehalt < 8 %			Prüfwerte gem. BBodSchV (Stand 1999) für den Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt)				Prüf- und Maßnahmewerte gem. BBodSchV (Stand 1999) für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze		Rekultivierungsschichten gemäß DepV (Stand 2007)	Geringfügigkeits-schwellenwerte gem. LAWA 2004	Einzelbewertung	
			Sand	Lehm / Schluff	Ton	Kinderspiel-flächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Gewerbegründ-stücke	Ackerflächen und Nutzgärten	Grünland-flächen				
Σ MKW-Index (C10-C22)	mg/kg TR														
Σ MKW-Index (C10-C40)	mg/kg TR														
Σ BTXE	mg/kg TR														
Σ LHKW's	mg/kg TR														
EOX	mg/kg TR														
Σ PAK's (EPA)	mg/kg TR	1,27	3	3	3							5			
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,09	0,3	0,3	0,3	2	4	10	12	1		0,6			
Σ PCB	mg/kg TR	< 0,01	0,05	0,05	0,05							0,1			
PCB ₆	mg/kg TR					0,4	0,8	2	40		0,2				
TOC (Feststoff)	% (TR)														
Arsen	mg/kg TR					25	50	125	140	200	50				
Blei	mg/kg TR	26	40	70	100	200	400	1000	2000	0,1	1200	140			
Cadmium	mg/kg TR	< 0,05	0,4	1	1,5	10	20	50	60	0,1	20	1			
Chrom	mg/kg TR	21,6	30	60	100	200	400	1000	1000			120			
Kupfer	mg/kg TR	20	20	40	60						1300	80			
Nickel	mg/kg TR	12,9	15	50	70	70	140	350	900		1900	100			
Quecksilber	mg/kg TR	0,0	0,1	0,5	1	10	20	50	80	5	2	1			
Thallium	mg/kg TR									0,1	15				
Zink	mg/kg TR	83	60	150	200							300			
Cyanid, gesamt	mg/kg TR					50	50	50	100						
Hexachlorcyclohexan	mg/kg TR					5	10	25	400						
Pentachlorphenol	mg/kg TR					50	100	250	250						
Hexachlorbenzol	mg/kg TR					4	8	20	200						
DDT	mg/kg TR					40	80	200							
Aldrin	mg/kg TR					2	4	10							
Eluatparameter															
pH-Wert												6,5 - 9			
Leitfähigkeit	µS/cm											500			
Arsen	µg/l											10	10		
Blei	µg/l											40	7		
Cadmium	µg/l											2	0,5		
Chrom	µg/l											30	7		
Kupfer	µg/l											50	14		
Nickel	µg/l											50	14		
Quecksilber	µg/l											0,2	0,2		
Zink	µg/l											100	58		
Phenolindex	µg/l														
Cyanid, gesamt	µg/l												5		
Sulfat	mg/l											50	240		
Chlorid	mg/l											10	250		



Hochofenstraße 23 - 25
23569 Lübeck

Prüfberichts- Nr. :

10-02976-002

Seite 1 / 2

Auftraggeber:

Ingenieurbüro für Geotechnik
Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10

D-23569 Lübeck

Probenbezeichnung: **MP 13**

Prüfgegenstand: **Klei**

Probenahme durch: **Auftraggeber**

Probenahmedatum:

Probeneingang: **23.07.2010**

Prüfzeitraum : **23.07.2010 -01.08.2010**

Labornummer: **10-02976-002**

Journal /Bericht: **Bro / Bro**

B5 Dreistufigkeit Tönning-Husum 1. BA Tönning- Rothenspieker

Parameter	Basis	Methode	Einheit	Messwert
Trockenrückstand	105°C	DIN ISO 11465	% OS	55,1
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	26,0
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 0,05
Chrom	Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	21,6
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	19,5
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	12,9
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483	mg/kg TR	0,02
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	83,0
PCBs				
PCB-28		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-52		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-101		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-153		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-138		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-180		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
Σ PCB's (6 Kongenere)		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PAKs EPA				
Naphthalin		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,01
Acenaphthylen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,03
Fluoren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,02
Phenanthren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,09
Anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,01
Fluoranthren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,22
Pyren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,18
Benzo[a]anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,08

Bemerkungen: keine

Lübeck, 01.08.2010

ppa (V. Brockmann, Laborleiter)



Hochofenstraße 23 - 25
23569 Lübeck

Prüfberichts- Nr.:

10-02976-002

Seite 2 / 2

Auftraggeber:

Ingenieurbüro für Geotechnik
Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10

D-23569 Lübeck

Probenbezeichnung: **MP 13**

Prüfgegenstand: **Klei**

Probenahme durch: **Auftraggeber**

Probenahmedatum:

Probeneingang: **23.07.2010**

Prüfzeitraum : **23.07.2010 -01.08.2010**

Labornummer: **10-02976-002**

Journal /Bericht: **Bro / Bro**

B5 Dreistreifigkeit Tönning-Husum 1. BA Tönning- Rothenspieker

Parameter	Basis	Methode	Einheit	Messwert
Chrysen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,19
Benzo[b]fluoranthen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,12
Benzo[k]fluoranthen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,05
Benzo[a]pyren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,09
Dibenzo[ah]anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,02
Benzo[ghi]perylen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,09
Indeno[1,2,3-cd]pyren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,07
Σ PAK's (EPA)		DIN ISO 13877	mg/kg TR	1,27

Bemerkungen: keine

Lübeck, 01.08.2010

ppa (V. Brockmann, Laborleiter)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand - ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden - Die in den Normen und Richtlinien angegebenen Meßgenauigkeiten werden eingehalten - Sofern die Probe nicht vom Labor selbst gezogen wurde, wird die Richtigkeit der Probenahme nicht garantiert - Ansonsten gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen

Zuordnung von chemischen Untersuchungen für Böden

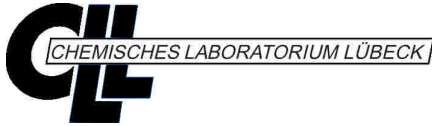
Deklarationsanalysen gemäß BBodSchV / DepV



Ingenieurbüro Dr. Lehners + Wittorf
An der Dänischburg 10
22685 Lüneburg
22685 Barsbüttel
Großer Kamp 3
22885 Barsbüttel
Fon: 04 51 / 5 92 98 00
Fon: 0 40 / 66 97 74 31
Fax: 04 51 / 5 92 98 29
Fax: 0 40 / 66 97 74 38
www.geo-technik.com
info@geo-technik.com

Prüfgegenstand:	Boden	Bauvorhaben:	B5, Dreistreifigkeit Tönning - Husum 1. BA Tönning - Rothenspieker	Bericht:	B 84611/1
Bodenart:	Lehm / Schluff			Anlage:	4.2
Bewertung nach:	Vorsorgewerte			Blatt:	4
Humusgehalt > 8 %	Nein - Tabelle 4.1	Bezeichnung:	MP 14: organische / mineralische Sedimente		

Feststoffparameter	Einheit	Meßwert	Vorsorgewerte für Böden gem. BBodSchV (Stand 1999) bei einem Humusgehalt < 8 %			Prüfwerte gem. BBodSchV (Stand 1999) für den Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt)				Prüf- und Maßnahmewerte gem. BBodSchV (Stand 1999) für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze		Rekultivierungsschichten gemäß DepV (Stand 2007)	Geringfügigkeits-schwellenwerte gem. LAWA 2004	Einzelbewertung	
			Sand	Lehm / Schluff	Ton	Kinderspiel-flächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Gewerbegrund-stücke	Ackerflächen und Nutzgärten	Grünland-flächen				
Σ MKW-Index (C10-C22)	mg/kg TR														
Σ MKW-Index (C10-C40)	mg/kg TR														
Σ BTXE	mg/kg TR														
Σ LHKW's	mg/kg TR														
EOX	mg/kg TR														
Σ PAK's (EPA)	mg/kg TR	< 0,01	3	3	3							5			
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,01	0,3	0,3	0,3	2	4	10	12	1		0,6			
Σ PCB	mg/kg TR	< 0,01	0,05	0,05	0,05							0,1			
PCB ₆	mg/kg TR					0,4	0,8	2	40		0,2				
TOC (Feststoff)	% (TR)														
Arsen	mg/kg TR					25	50	125	140	200	50				
Blei	mg/kg TR	9,6	40	70	100	200	400	1000	2000	0,1	1200	140			
Cadmium	mg/kg TR	< 0,05	0,4	1	1,5	10	20	50	60	0,1	20	1			
Chrom	mg/kg TR	30,6	30	60	100	200	400	1000	1000			120			
Kupfer	mg/kg TR	8	20	40	60						1300	80			
Nickel	mg/kg TR	16,3	15	50	70	70	140	350	900		1900	100			
Quecksilber	mg/kg TR	0,0	0,1	0,5	1	10	20	50	80	5	2	1			
Thallium	mg/kg TR									0,1	15				
Zink	mg/kg TR	47,4	60	150	200							300			
Cyanid, gesamt	mg/kg TR					50	50	50	100						
Hexachlorcyclohexan	mg/kg TR					5	10	25	400						
Pentachlorphenol	mg/kg TR					50	100	250	250						
Hexachlorbenzol	mg/kg TR					4	8	20	200						
DDT	mg/kg TR					40	80	200							
Aldrin	mg/kg TR					2	4	10							
Eluatparameter															
pH-Wert												6,5 - 9			
Leitfähigkeit	µS/cm											500			
Arsen	µg/l											10	10		
Blei	µg/l											40	7		
Cadmium	µg/l											2	0,5		
Chrom	µg/l											30	7		
Kupfer	µg/l											50	14		
Nickel	µg/l											50	14		
Quecksilber	µg/l											0,2	0,2		
Zink	µg/l											100	58		
Phenolindex	µg/l														
Cyanid, gesamt	µg/l												5		
Sulfat	mg/l											50	240		
Chlorid	mg/l											10	250		



Hochofenstraße 23 - 25
23569 Lübeck

Prüfberichts- Nr. :

10-02976-003

Seite 1 / 2

Auftraggeber:

Ingenieurbüro für Geotechnik
Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10

D-23569 Lübeck

Probenbezeichnung: **MP 14**

Prüfgegenstand: **Klei**

Probenahme durch: **Auftraggeber**

Probenahmedatum:

Probeneingang: **23.07.2010**

Prüfzeitraum : **23.07.2010 -01.08.2010**

Labornummer: **10-02976-003**

Journal /Bericht: **Bro / Bro**

B5 Dreistufigkeit Tönning-Husum 1. BA Tönning- Rothenspieker

Parameter	Basis	Methode	Einheit	Messwert
Trockenrückstand	105°C	DIN ISO 11465	% OS	63,1
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	9,6
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 0,05
Chrom	Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	30,6
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	7,5
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	16,3
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483	mg/kg TR	0,01
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	47,4
PCBs				
PCB-28		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-52		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-101		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-153		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-138		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-180		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
Σ PCB's (6 Kongenere)		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PAKs EPA				
Naphthalin		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthylen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Fluoren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Phenanthren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Fluoranthren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Pyren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Benzo[a]anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01

Bemerkungen: keine

Lübeck, 01.08.2010

ppa (V. Brockmann, Laborleiter)

Zuordnung von chemischen Untersuchungen für Böden

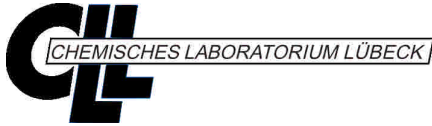
Deklarationsanalysen gemäß BBodSchV / DepV



Ingenieurbüro Dr. Lehnert + Wittorf
 An der Dänischburg 10
 22605 Lübeck
 Fon: 04 51 / 5 92 98 00
 Fax: 04 51 / 5 92 98 29
 www.geo-technik.com
 info@geo-technik.com

Prüfgegenstand:	Boden	Bauvorhaben:	B5, Dreistreifigkeit Tönning - Husum 1. BA Tönning - Rothenspieker	Bericht:	B 84611/1
Bodenart:	Lehm / Schluff			Anlage:	4.2
Bewertung nach:	Vorsorgewerte			Blatt:	5
Humusgehalt > 8 %	Nein - Tabelle 4.1	Bezeichnung:	MP 15: organische / mineralische Sedimente		

Feststoffparameter	Einheit	Meßwert	Vorsorgewerte für Böden gem. BBodSchV (Stand 1999) bei einem Humusgehalt < 8 %			Prüfwerte gem. BBodSchV (Stand 1999) für den Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt)				Prüf- und Maßnahmewerte gem. BBodSchV (Stand 1999) für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze		Rekultivierungsschichten gemäß DepV (Stand 2007)	Geringfügigkeits-schwellenwerte gem. LAWA 2004	Einzelbewertung
			Sand	Lehm / Schluff	Ton	Kinderspiel-flächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Gewerbegründ-stücke	Ackerflächen und Nutzgärten	Grünland-flächen			
Σ MKW-Index (C10-C22)	mg/kg TR													
Σ MKW-Index (C10-C40)	mg/kg TR													
Σ BTXE	mg/kg TR													
Σ LHKW's	mg/kg TR													
EOX	mg/kg TR													
Σ PAK's (EPA)	mg/kg TR	< 0,01	3	3	3							5		
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,01	0,3	0,3	0,3	2	4	10	12	1		0,6		
Σ PCB	mg/kg TR	< 0,01	0,05	0,05	0,05							0,1		
PCB ₆	mg/kg TR					0,4	0,8	2	40		0,2			
TOC (Feststoff)	% (TR)													
Arsen	mg/kg TR					25	50	125	140	200	50			
Blei	mg/kg TR	11,7	40	70	100	200	400	1000	2000	0,1	1200	140		
Cadmium	mg/kg TR	< 0,05	0,4	1	1,5	10	20	50	60	0,1	20	1		
Chrom	mg/kg TR	31,8	30	60	100	200	400	1000	1000			120		
Kupfer	mg/kg TR	8	20	40	60						1300	80		
Nickel	mg/kg TR	16,3	15	50	70	70	140	350	900		1900	100		
Quecksilber	mg/kg TR	0,0	0,1	0,5	1	10	20	50	80	5	2	1		
Thallium	mg/kg TR									0,1	15			
Zink	mg/kg TR	54,3	60	150	200							300		
Cyanid, gesamt	mg/kg TR					50	50	50	100					
Hexachlorcyclohexan	mg/kg TR					5	10	25	400					
Pentachlorphenol	mg/kg TR					50	100	250	250					
Hexachlorbenzol	mg/kg TR					4	8	20	200					
DDT	mg/kg TR					40	80	200						
Aldrin	mg/kg TR					2	4	10						
Eluatparameter														
pH-Wert												6,5 - 9		
Leitfähigkeit	µS/cm											500		
Arsen	µg/l											10	10	
Blei	µg/l											40	7	
Cadmium	µg/l											2	0,5	
Chrom	µg/l											30	7	
Kupfer	µg/l											50	14	
Nickel	µg/l											50	14	
Quecksilber	µg/l											0,2	0,2	
Zink	µg/l											100	58	
Phenolindex	µg/l													
Cyanid, gesamt	µg/l												5	
Sulfat	mg/l											50	240	
Chlorid	mg/l											10	250	



Hochofenstraße 23 - 25
23569 Lübeck

Prüfberichts- Nr.:

10-02976-004

Seite 1 / 2

Auftraggeber:

Ingenieurbüro für Geotechnik
Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10

D-23569 Lübeck

Probenbezeichnung: **MP 15**

Prüfgegenstand: **Klei**

Probenahme durch: **Auftraggeber**

Probenahmedatum:

Probeneingang: **23.07.2010**

Prüfzeitraum: **23.07.2010 - 01.08.2010**

Labornummer: **10-02976-004**

Journal /Bericht: **Bro / Bro**

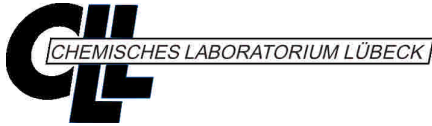
B5 Dreistreifigkeit Tönning-Husum 1. BA Tönning- Rothenspieker

Parameter	Basis	Methode	Einheit	Messwert
Trockenrückstand	105°C	DIN ISO 11465	% OS	69,1
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	11,7
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 0,05
Chrom	Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	31,8
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	7,9
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	16,3
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483	mg/kg TR	0,01
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	54,3
PCBs				
PCB-28		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-52		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-101		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-153		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-138		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-180		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
Σ PCB's (6 Kongenere)		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PAKs EPA				
Naphthalin		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthylen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Fluoren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Phenanthren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Fluoranthren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Pyren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Benzo[a]anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01

Bemerkungen: keine

Lübeck, 01.08.2010

ppa (V. Brockmann, Laborleiter)



Hochofenstraße 23 - 25
23569 Lübeck

Prüfberichts- Nr.:

10-02976-004

Seite 2 / 2

Auftraggeber:

Ingenieurbüro für Geotechnik
Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10

D-23569 Lübeck

Probenbezeichnung: **MP 15**

Prüfgegenstand: **Klei**

Probenahme durch: **Auftraggeber**

Probenahmedatum:

Probeneingang: **23.07.2010**

Prüfzeitraum : **23.07.2010 -01.08.2010**

Labornummer: **10-02976-004**

Journal /Bericht: **Bro / Bro**

B5 Dreistreifigkeit Tönning-Husum 1. BA Tönning- Rothenspieker

Parameter	Basis	Methode	Einheit	Messwert
Chrysen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Benzo[a]pyren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Dibenzo[ah]anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Benzo[ghi]perylene		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Σ PAK's (EPA)		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01

Bemerkungen: keine

Lübeck, 01.08.2010

ppa (V. Brockmann, Laborleiter)

Zuordnung von chemischen Untersuchungen für Böden

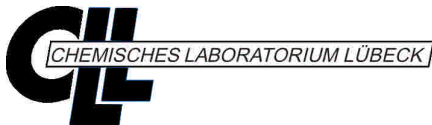
Deklarationsanalysen gemäß BBodSchV / DepV



Ingenieurbüro Dr. Lehners + Wittorf
 An der Dänischburg 10
 22685 Lüneburg
 Fon: 04 51 / 5 92 98 00
 Fax: 04 51 / 5 92 98 29
 www.geo-technik.com
 info@geo-technik.com

Prüfgegenstand:	Boden	Bauvorhaben:	B5, Dreistreifigkeit Tönning - Husum 1. BA Tönning - Rothenspieker	Bericht:	B 84611/1
Bodenart:	Lehm / Schluff			Anlage:	4.2
Bewertung nach:	Vorsorgewerte			Blatt:	6
Humusgehalt > 8 %	Nein - Tabelle 4.1	Bezeichnung:	MP 16: organische / mineralische Sedimente		

Feststoffparameter	Einheit	Meßwert	Vorsorgewerte für Böden gem. BBodSchV (Stand 1999) bei einem Humusgehalt < 8 %			Prüfwerte gem. BBodSchV (Stand 1999) für den Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt)				Prüf- und Maßnahmewerte gem. BBodSchV (Stand 1999) für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze		Rekultivierungsschichten gemäß DepV (Stand 2007)	Geringfügigkeits-schwellenwerte gem. LAWA 2004	Einzelbewertung	
			Sand	Lehm / Schluff	Ton	Kinderspiel-flächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Gewerbegrund-stücke	Ackerflächen und Nutzgärten	Grünland-flächen				
Σ MKW-Index (C10-C22)	mg/kg TR														
Σ MKW-Index (C10-C40)	mg/kg TR														
Σ BTXE	mg/kg TR														
Σ LHKW's	mg/kg TR														
EOX	mg/kg TR														
Σ PAK's (EPA)	mg/kg TR	0,04	3	3	3							5			
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,01	0,3	0,3	0,3	2	4	10	12	1		0,6			
Σ PCB	mg/kg TR	< 0,01	0,05	0,05	0,05							0,1			
PCB ₆	mg/kg TR					0,4	0,8	2	40		0,2				
TOC (Feststoff)	% (TR)														
Arsen	mg/kg TR					25	50	125	140	200	50				
Blei	mg/kg TR	14,6	40	70	100	200	400	1000	2000	0,1	1200	140			
Cadmium	mg/kg TR	< 0,05	0,4	1	1,5	10	20	50	60	0,1	20	1			
Chrom	mg/kg TR	35	30	60	100	200	400	1000	1000			120			
Kupfer	mg/kg TR	12	20	40	60						1300	80			
Nickel	mg/kg TR	16,4	15	50	70	70	140	350	900		1900	100			
Quecksilber	mg/kg TR	0,0	0,1	0,5	1	10	20	50	80	5	2	1			
Thallium	mg/kg TR									0,1	15				
Zink	mg/kg TR	64,2	60	150	200							300			
Cyanid, gesamt	mg/kg TR					50	50	50	100						
Hexachlorcyclohexan	mg/kg TR					5	10	25	400						
Pentachlorphenol	mg/kg TR					50	100	250	250						
Hexachlorbenzol	mg/kg TR					4	8	20	200						
DDT	mg/kg TR					40	80	200							
Aldrin	mg/kg TR					2	4	10							
Eluatparameter															
pH-Wert												6,5 - 9			
Leitfähigkeit	µS/cm											500			
Arsen	µg/l											10	10		
Blei	µg/l											40	7		
Cadmium	µg/l											2	0,5		
Chrom	µg/l											30	7		
Kupfer	µg/l											50	14		
Nickel	µg/l											50	14		
Quecksilber	µg/l											0,2	0,2		
Zink	µg/l											100	58		
Phenolindex	µg/l														
Cyanid, gesamt	µg/l												5		
Sulfat	mg/l											50	240		
Chlorid	mg/l											10	250		



Hochofenstraße 23 - 25
23569 Lübeck

Prüfberichts- Nr. :

10-02976-005

Seite 1 / 2

Auftraggeber:

Ingenieurbüro für Geotechnik
Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10

D-23569 Lübeck

Probenbezeichnung: **MP 16**

Prüfgegenstand: **Klei**

Probenahme durch: **Auftraggeber**

Probenahmedatum:

Probeneingang: **23.07.2010**

Prüfzeitraum : **23.07.2010 -01.08.2010**

Labornummer: **10-02976-005**

Journal /Bericht: **Bro / Bro**

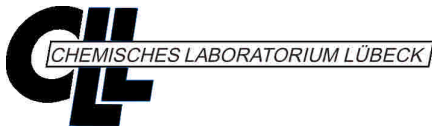
B5 Dreistufigkeit Tönning-Husum 1. BA Tönning- Rothenspieker

Parameter	Basis	Methode	Einheit	Messwert
Trockenrückstand	105°C	DIN ISO 11465	% OS	64,4
Blei	Pb	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	14,6
Cadmium	Cd	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	< 0,05
Chrom	Cr	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	35,0
Kupfer	Cu	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	12,3
Nickel	Ni	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	16,4
Quecksilber	Hg	DIN EN 1483	mg/kg TR	0,01
Zink	Zn	DIN EN ISO 11885	mg/kg TR	64,2
PCBs				
PCB-28		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-52		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-101		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-153		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-138		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PCB-180		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
Σ PCB's (6 Kongenere)		DIN 38414 S-20	mg/kg TR	< 0,01
PAKs EPA				
Naphthalin		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthylen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Acenaphthen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Fluoren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Phenanthren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Fluoranthren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,01
Pyren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,01
Benzo[a]anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01

Bemerkungen: keine

Lübeck, 01.08.2010

ppa (V. Brockmann, Laborleiter)



Hochofenstraße 23 - 25
23569 Lübeck

Prüfberichts- Nr.:

10-02976-005

Seite 2 / 2

Auftraggeber:

Ingenieurbüro für Geotechnik
Dr. Lehnert + Wittorf
An der Dänischburg 10

D-23569 Lübeck

Probenbezeichnung: **MP 16**

Prüfgegenstand: **Klei**

Probenahme durch: **Auftraggeber**

Probenahmedatum:

Probeneingang: **23.07.2010**

Prüfzeitraum : **23.07.2010 -01.08.2010**

Labornummer: **10-02976-005**

Journal /Bericht: **Bro / Bro**

B5 Dreistreifigkeit Tönning-Husum 1. BA Tönning- Rothenspieker

Parameter	Basis	Methode	Einheit	Messwert
Chrysen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,01
Benzo[b]fluoranthen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,01
Benzo[k]fluoranthen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Benzo[a]pyren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Dibenzo[ah]anthracen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Benzo[ghi]perylen		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren		DIN ISO 13877	mg/kg TR	< 0,01
Σ PAK's (EPA)		DIN ISO 13877	mg/kg TR	0,04

Bemerkungen: keine

Lübeck, 01.08.2010

ppa (V. Brockmann, Laborleiter)