

# Dipl.-Ing. Benno Schermeier

## Untersuchung von Erd- und Straßenbaustoffen

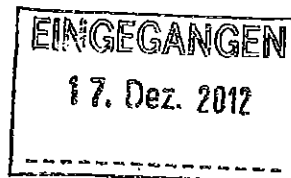
---

Dipl.-Ing. B. Schermeier, Fastenberg 31, 29556 Suderburg

Hafen Hitzacker GmbH  
über das  
Ingenieurbüro Rauchenberger GmbH  
Herrn Hannemann  
Heinz-Kollan-Straße 1

29451 Dannenberg

Labor: Ostfalia  
Hochschule für angewandte  
Wissenschaften  
Campus Suderburg  
Erd- und Straßenbau  
Karl-Hillmer-Str. 5  
29556 Suderburg  
Tel : 05826/98879850  
Fax: 05826 / 98879854  
mail: b.schermeier@ostfalia.de



Datum: 14.12.12

**BV: Hafenerweiterung Hafen Hitzacker/Elbe**  
hier: Chemische Untersuchung Oberboden

### Untersuchungsbericht Nr.: 5700

Sehr geehrter Hannemann,

wir haben am 07.11.2012 und 27./28.11.2012, in Hitzacker auf der "Schweineweide" auf vier Teilflächen insgesamt 13 Kleinrammbohrungen bis zu einer Tiefe von 90 cm bzw. 70 cm durchgeführt und aus jeweils drei unterschiedlichen Tiefen Bodenproben entnommen, um daran die Analysen zur Bestimmung des Z-Wertes nach LAGA vornehmen zu lassen.

Folgende Ergebnisse wurden ermittelt:

**Hi I-1, Fläche I, Mischprobe des Oberbodens der Bohrungen 1 und 2, aus 0 cm bis 30 cm Tiefe:**

Beschreibung<sup>1)</sup>: Lehmsand (ls), stark humos  
Kategorie: Boden  
Probennummer: 991126665

Einstufung nach LAGA-Mitteilung 20 (neu, Stand 05. Nov. 2004), Zuordnungswerte TR Boden, Feststoffgehalte (Tab. II.1.2-2) / (Tab. II.1.2-4) und Eluatkonzentrationen (Tab. II.1.2-3) / (Tab. II.1.2-5) für die Bodenart Sand auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse.

Ergebnis: größer Z2 wegen: Quecksilber 9,6 mg/kg Ts

**Hi I-2, Fläche I, Mischprobe des Oberbodens der Bohrungen 1 und 2, aus 30 cm bis 60 cm Tiefe:**

Beschreibung<sup>1)</sup>: Reinsand (ss), mittel humos  
Kategorie: Boden  
Probennummer: 991126666

Einstufung nach LAGA-Mitteilung 20 (neu, Stand 05. Nov. 2004), Zuordnungswerte TR Boden, Feststoffgehalte (Tab. II.1.2-2) / (Tab. II.1.2-4) und Eluatkonzentrationen (Tab. II.1.2-3) / (Tab. II.1.2-5) für die Bodenart Sand auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse.

Ergebnis: Z2 wegen:

TOC	1,9	% Ts
Arsen	60	mg/kg Ts
Cadmium	5,2	mg/kg Ts

Zink	650	mg/kg Ts
Quecksilber	4,8	mg/kg Ts
PAK EPA (16)	3,8	mg/kg Ts

Hi I-3, Fläche I, Mischprobe des Oberbodens der Bohrungen 1 und 2, aus 60 cm bis 90 cm Tiefe:

Beschreibung<sup>1)</sup>: Reinsand (ss), schwach humos  
 Kategorie: Boden  
 Probennummer: 991126667

Einstufung nach LAGA-Mitteilung 20 (neu, Stand 05. Nov. 2004), Zuordnungswerte TR Boden, Feststoffgehalte (Tab. II.1.2-2) / (Tab. II.1.2-4) und Eluatkonzentrationen (Tab. II.1.2-3) / (Tab. II.1.2-5) für die Bodenart Sand auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse.

Ergebnis:	Z1 wegen:	TOC	0,52	% Ts
		Arsen	22	mg/kg Ts
		Cadmium	1,3	mg/kg Ts
		Quecksilber	0,69	mg/kg Ts

Hi II-1, Fläche II, Mischprobe des Oberbodens der Bohrungen 1 bis 4, aus 0 cm bis 20 cm Tiefe:

Beschreibung<sup>1)</sup>: Lehmsand (ls), sehr stark humos  
 Kategorie: Boden  
 Probennummer: 991126668

Einstufung nach LAGA-Mitteilung 20 (neu, Stand 05. Nov. 2004), Zuordnungswerte TR Boden, Feststoffgehalte (Tab. II.1.2-2) / (Tab. II.1.2-4) und Eluatkonzentrationen (Tab. II.1.2-3) / (Tab. II.1.2-5) für die Bodenart Sand auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse.

Ergebnis:	größer Z2 wegen:	Cadmium	11,5	mg/kg Ts
		Quecksilber	9,7	mg/kg Ts

Hi II-2, Fläche II, Mischprobe des Oberbodens der Bohrungen 1 bis 4, aus 20 cm bis 50 cm Tiefe:

Beschreibung<sup>1)</sup>: Lehmsand (ls), mittel humos  
 Kategorie: Boden  
 Probennummer: 991126669

Einstufung nach LAGA-Mitteilung 20 (neu, Stand 05. Nov. 2004), Zuordnungswerte TR Boden, Feststoffgehalte (Tab. II.1.2-2) / (Tab. II.1.2-4) und Eluatkonzentrationen (Tab. II.1.2-3) / (Tab. II.1.2-5) für die Bodenart Sand auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse.

Ergebnis:	Z2 wegen:	Quecksilber	3,3	mg/kg Ts
-----------	-----------	-------------	-----	----------

Hi II-3, Fläche II, Mischprobe des Oberbodens der Bohrungen 1 bis 4, aus 50 cm bis 70 cm Tiefe:

Beschreibung<sup>1)</sup>: Lehmsand(ls), schwach humos  
 Kategorie: Boden  
 Probennummer: 991126670

Einstufung nach LAGA-Mitteilung 20 (neu, Stand 05. Nov. 2004), Zuordnungswerte TR Boden, Feststoffgehalte (Tab. II.1.2-2) / (Tab. II.1.2-4) und Eluatkonzentrationen (Tab. II.1.2-3) / (Tab. II.1.2-5) für die Bodenart Sand auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse

Ergebnis:	Z1 wegen:	TOC	0,91	% Ts
		Arsen	45	mg/kg Ts
		Blei	97	mg/kg Ts
		Cadmium	2,2	mg/kg Ts
		Chrom	45	mg/kg Ts
		Kupfer	68	mg/kg Ts
		Nickel	24	mg/kg Ts
		Zink	320	mg/kg Ts
		Quecksilber	0,69	mg/kg Ts

**Hi III-1, Fläche III, Mischprobe des Oberbodens der Bohrungen 1 bis 4, aus 0 cm bis 20 cm Tiefe:**

Beschreibung<sup>1)</sup>: Lehmsand (ls), sehr stark humos  
Kategorie: Boden  
Probennummer: 991126671

Einstufung nach LAGA-Mitteilung 20 (neu, Stand 05. Nov. 2004), Zuordnungswerte TR Boden, Feststoffgehalte (Tab. II.1.2-2) / (Tab. II.1.2-4) und Eluatkonzentrationen (Tab. II.1.2-3) / (Tab. II.1.2-5) für die Bodenart Sand auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse.

Ergebnis: größer Z2 wegen: Quecksilber 9,5 mg/kg Ts

**Hi III-2, Fläche III, Mischprobe des Oberbodens der Bohrungen 1 bis 4, aus 20 cm bis 50 cm Tiefe:**

Beschreibung<sup>1)</sup>: Lehmsand (ls), stark humos  
Kategorie: Boden  
Probennummer: 991126672

Einstufung nach LAGA-Mitteilung 20 (neu, Stand 05. Nov. 2004), Zuordnungswerte TR Boden, Feststoffgehalte (Tab. II.1.2-2) / (Tab. II.1.2-4) und Eluatkonzentrationen (Tab. II.1.2-3) / (Tab. II.1.2-5) für die Bodenart Sand auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse.

Ergebnis: Z2 wegen: 

TOC	2,2	% Ts
Arsen	50	mg/kg Ts
Cadmium	3,2	mg/kg Ts
Quecksilber	2,2	mg/kg Ts

**Hi III-3, Fläche III, Mischprobe des Oberbodens der Bohrungen 1 bis 4, aus 50 cm bis 70 cm Tiefe:**

Beschreibung<sup>1)</sup>: Lehmsand (ls), sehr schwach humos  
Kategorie: Boden  
Probennummer: 991126673

Einstufung nach LAGA-Mitteilung 20 (neu, Stand 05. Nov. 2004), Zuordnungswerte TR Boden, Feststoffgehalte (Tab. II.1.2-2) / (Tab. II.1.2-4) und Eluatkonzentrationen (Tab. II.1.2-3) / (Tab. II.1.2-5) für die Bodenart Sand auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse.

Ergebnis: Z1 wegen: 

Arsen	17	mg/kg Ts
Cadmium	0,6	mg/kg Ts
Zink	94	mg/kg Ts
Quecksilber	0,12	mg/kg Ts

**Hi IV-1, Fläche IV, Mischprobe des Oberbodens der Bohrungen 1 bis 3, aus 0 cm bis 20 cm Tiefe:**

Beschreibung<sup>1)</sup>: Lehmsand (ls), sehr stark humos  
Kategorie: Boden  
Probennummer: 991126674

Einstufung nach LAGA-Mitteilung 20 (neu, Stand 05. Nov. 2004), Zuordnungswerte TR Boden, Feststoffgehalte (Tab. II.1.2-2) / (Tab. II.1.2-4) und Eluatkonzentrationen (Tab. II.1.2-3) / (Tab. II.1.2-5) für die Bodenart Sand auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse.

Ergebnis: größer Z2 wegen: Quecksilber 10,5 mg/kg Ts

**Hi IV-2, Fläche IV, Mischprobe des Oberbodens der Bohrungen 1 bis 3, aus 20 cm bis 50 cm Tiefe:**

Beschreibung<sup>1)</sup>: Lehmsand (ls), stark humos  
Kategorie: Boden  
Probennummer: 991126675

Einstufung nach LAGA-Mitteilung 20 (neu, Stand 05. Nov. 2004), Zuordnungswerte TR Boden, Feststoffgehalte (Tab. II.1.2-2) / (Tab. II.1.2-4) und Eluatkonzentrationen (Tab. II.1.2-3) / (Tab. II.1.2-5) für die Bodenart Sand auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse

Ergebnis: größer Z2 wegen: Quecksilber 12,5 mg/kg Ts

Hi IV-3, Fläche IV, Mischprobe des Oberbodens der Bohrungen 1 bis 3, aus 50 cm bis 70 cm Tiefe:  
Beschreibung<sup>1)</sup>: Lehmsand (ls), mittel humos  
Kategorie: Boden  
Probennummer: 991126676

Einstufung nach LAGA-Mitteilung 20 (neu, Stand 05. Nov. 2004), Zuordnungswerte TR Boden, Feststoffgehalte (Tab. II.1.2-2) / (Tab. II.1.2-4) und Eluatkonzentrationen (Tab. II.1.2-3) / (Tab. II.1.2-5) für die Bodenart Sand auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse.

Ergebnis: **Z2 wegen: Quecksilber 2,6 mg/kg Ts**

<sup>1)</sup>Bodenartengruppe bestimmt nach Bodenkundlicher Kartieranleitung KA 5, durch organoleptische Ansprache. Humusgehalt bestimmt anhand des TOC-Gehaltes aus Analysebericht.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichem Gruß

  
(Dipl.- Ing. B. Schermeier)

Anlagen:

1 Blatt Übersicht

7 Blatt Analysebericht Fa. BIOLAB GmbH, Braunschweig Nr. 109574 vom 12.12.2012

Dipl.-Ing. Benno Schermeier  
Untersuchung von Erd- und Straßenbaustoffen

**Anlage 1 zum Untersuchungsbericht Nr. 5700**

**BV. Hafenerweiterung Hafen Hitzacker/Elbe**

Zusammenfassung der Analyseergebnisse nach LAGA:

Schicht		Z-Wert LAGA
Nr.	Tiefe/cm	Fläche I
1	0-30	> Z2
2	30-60	Z2
3	60-90	Z1

Schicht		Z-Wert LAGA		
Nr.	Tiefe/cm	Fläche II	Fläche III	Fläche IV
1	0-20	> Z2	> Z2	> Z2
2	20-50	Z2	Z2	> Z2
3	50-70	Z1	Z1	Z2

Biolab Umweltanalysen GmbH Ernst-Böhrne-Straße 30 · 38112 Braunschweig  
Dipl.-Ing. Benno Schermeier

Fastenberg 31

29556 SUDERBURG

Braunschweig, 12. Dezember 2012

Analysenbericht 109574 Seite 1 von 7  
Kontrollzahl : 121212-134247-21687  
Ihr Projekt : Boden nach LAGA TR-Boden - Hi I-IV

Ernst-Böhrne-Straße 30  
D-38112 Braunschweig  
Telefon 05 31-31 30 00  
Telefax 05 31-31 30 00  
E-Mail info@biolab.de  
Braunschweigische Landessparkasse  
(BLZ 250 500 00) Kto 1 743 095

Uni Credit  
(BLZ 200 300 00) Kto 624 618 682

Deutsche Bank Braunschweig  
(BLZ 270 700 30) Kto 1 000 900

Geschäftsführer:  
Dipl.-Chemiker  
Martin Mueller von der Haegen  
Amtsgericht Braunschweig  
HRB 3263

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wir Ihnen den geänderten Analysenbericht der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 3. Dezember 2012 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

Vorhergehende Versionen dieses Analysenberichtes verlieren hiermit ihre Gültigkeit. Wir entschuldigen uns für evtl. bei Ihnen entstandene Unannehmlichkeiten.

Sofern mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, werden die evtl. in diesem Projekt untersuchten Wasserproben nach dem 26. Dezember 2012 aus unserem Kühlraum entfernt; evtl. in diesem Projekt untersuchte Bodenproben werden nach dem 28. Januar 2013 verworfen. Sollten Sie eine längere Aufbewahrungszeit wünschen, benachrichtigen Sie uns bitte.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

  
Ellen Mueller von der Haegen  
Auftragsmanagerin

Analysenbericht : 109574  
 Seite : 2 von 7  
 Auftraggeber : Dipl.-Ing. Benno Schermeier  
 Projekt : Boden nach LAGA TR-Boden - Hi I-IV  
 Probenahme : Auftraggeber  
 Probeneingang : 3. Dezember 2012  
 Analysenabschluß : 12. Dezember 2012  
 Kontrollzahl : 121212-134247-21687

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 1 : 991126665 / Boden / Hi I-1  
 2 : 991126666 / Boden / Hi I-2  
 3 : 991126667 / Boden / Hi I-3

			1	2	3
Trockenrückstand (DIN EN 12880 2 01)	(%)	Q	71,6	82,9	92,0
Elution DIN 38414 S4					
Messwerte im Eluat:					
pH-Wert DIN 38404 C5		Q	8,3	8,5	8,6
Meßtemperatur (pH-Wert)	(°C)	Q	19,9	20,1	20,0
Leitfähigkeit DIN EN 27888	(µS/cm)	Q	87	120	94
Meßtemperatur (Leitfkt.) (Temperaturkompensation Meßgerät)	(°C)	Q	19,9	20,0	19,7
TOC - Organischer Kohlenstoff (DIN ISO 10694 8.96) (Carbonate vor Best entfernt)	(% Ts)	Q	3,9	1,90	0,52
As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn					
Arsen	(mg/kg Ts)	Q	115	60	22
Blei	(mg/kg Ts)	Q	210	130	38
Cadmium	(mg/kg Ts)	Q	10,0	5,2	1,3
Chrom	(mg/kg Ts)	Q	145	77	18
Kupfer	(mg/kg Ts)	Q	220	120	25
Nickel	(mg/kg Ts)	Q	58	33	9,9
Zink	(mg/kg Ts)	Q	1 250	650	145
(DIN EN ISO 11885 9.09) (Best im Königsw.extrakt)					
Quecksilber (DIN ISO 16772 6 05)	(mg/kg Ts)	Q	9,6	4,8	0,69
Kohlenwasserstoffindex					
C10-C22 (mobiler Anteil)	(mg/kg Ts)	Q	< 40	< 40	< 40
C22-C40	(mg/kg Ts)	Q	165 (smi)	115 (smi)	< 60
C10-C40 <gesamt> (DIN EN 14039 01 05/LAGA KW04)	(mg/kg Ts)	Q	190	135	< 100
Polycyclische Aromatische KW's (DIN EN ISO 18287 4 06)					
Naphthalin	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthylen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Fluoren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Phenanthren	(mg/kg Ts)	Q	0,29	0,24	0,12
Anthracen	(mg/kg Ts)	Q	0,14	0,11	0,08
Fluoranthren	(mg/kg Ts)	Q	0,84	0,66	0,55
Pyren	(mg/kg Ts)	Q	0,72	0,57	0,58
Benzo(a)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	0,38	0,31	0,31
Chrysen	(mg/kg Ts)	Q	0,47	0,37	0,31
Benzo(b)fluoranthren (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,45	0,48	0,24
Benzo(k)fluoranthren (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,36	0,27	0,20
Benzo(a)pyren	(mg/kg Ts)	Q	0,36	0,34	0,27
Dibenz(a,h)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	0,09	0,07	< 0,06
Benzo(g,h,i)perylene (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,20	0,20	0,13
Indeno(1,2,3-c,d)pyren (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,20	0,18	0,13
Summe PAK EPA (16)	(mg/kg Ts)	Q	4,5	3,8	2,9
Summe PAK ohne Naphthalin (15)	(mg/kg Ts)	Q	4,5	3,8	2,9
Summe PAK (T) TVO (4)	(mg/kg Ts)	Q	1,2	1,1	0,7
EOX (E DIN 38414 S17 3 04)	(mg/kg Ts)	Q	1,7 (ace)	1,7 (ace)	< 1,0 (ace)

(Erläuterung der mit einer Anmerkung versehenen Analysen siehe Berichtsende )

Analysenbericht : 109574  
 Seite : 3 von 7  
 Auftraggeber : Dipl.-Ing. Benno Schermeier  
 Projekt : Boden nach LAGA TR-Boden - HI I-IV  
 Probenahme : Auftraggeber  
 Probeneingang : 3. Dezember 2012  
 Analysenabschluss : 12. Dezember 2012  
 Kontrollzahl : 121212-134247-21687

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 4 : 991126668 / Boden / HI II-1  
 5 : 991126669 / Boden / HI II-2  
 6 : 991126670 / Boden / HI II-3

			4	5	6
Trockenrückstand (DIN EN 12880 2.01)	(%)	Q	66,4	80,9	78,9
Elution DIN 38414 S4					
Messwerte im Eluat:					
pH-Wert DIN 38404 C5		Q	7,4	6,8	7,4
Meßtemperatur (pH-Wert)	(°C)	Q	19,6	19,5	19,7
Leitfähigkeit DIN EN 27888	(µS/cm)	Q	106	46	51
Meßtemperatur (Leitfkt.)	(°C)	Q	19,7	19,8	19,8
(Temperaturkompensation Meßgerät)					
TOC - Organischer Kohlenstoff (DIN ISO 10694 8.96) (Carbonate vor Best entfernt)	(% Ts)	Q	4,5	1,20	0,91
As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn					
Arsen	(mg/kg Ts)	Q	110	38	45
Blei	(mg/kg Ts)	Q	230	86	97
Cadmium	(mg/kg Ts)	Q	11,5	2,9	2,2
Chrom	(mg/kg Ts)	Q	150	52	45
Kupfer	(mg/kg Ts)	Q	220	76	68
Nickel	(mg/kg Ts)	Q	64	25	24
Zink	(mg/kg Ts)	Q	1 450	430	320
(DIN EN ISO 11885 9.09) (Best im Königsw extrakt)					
Quecksilber (DIN ISO 16772 6.05)	(mg/kg Ts)	Q	9,7	3,3	1,15
Kohlenwasserstoffindex					
C10-C22 (mobiler Anteil)	(mg/kg Ts)	Q	< 40	< 40	< 40
C22-C40	(mg/kg Ts)	Q	135 (smi)	< 60	< 60
C10-C40 <gesamt> (DIN EN 14039 01 05/LAGA KW04)	(mg/kg Ts)	Q	155	< 100	< 100
Polycyclische Aromatische KW's (DIN EN ISO 18287 4.06)					
Naphthalin	(mg/kg Ts)	Q	0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthylen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Fluoren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Phenanthren	(mg/kg Ts)	Q	0,30	0,09	0,06
Anthracen	(mg/kg Ts)	Q	0,12	< 0,06	< 0,06
Fluoranthren	(mg/kg Ts)	Q	0,83	0,25	0,14
Pyren	(mg/kg Ts)	Q	0,68	0,22	0,12
Benzo(a)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	0,34	0,12	0,06
Chrysen	(mg/kg Ts)	Q	0,44	0,16	0,08
Benzo(b)fluoranthren (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,38	0,15	0,09
Benzo(k)fluoranthren (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,30	0,12	0,06
Benzo(a)pyren	(mg/kg Ts)	Q	0,30	0,12	0,06
Dibenz(a,h)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(g,h,i)perylene (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,16	0,07	< 0,06
Indeno(1,2,3-c,d)pyren (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,14	< 0,06	< 0,06
Summe PAK EPA (16)	(mg/kg Ts)	Q	4,1	1,3	< 1,0
Summe PAK ohne Naphthalin (15)	(mg/kg Ts)	Q	4,1	1,3	< 0,9
Summe PAK (T) TVO (4)	(mg/kg Ts)	Q	1,0	0,3	< 0,24
EOX (E DIN 38414 S17 3 04)	(mg/kg Ts)	Q	1,4 (ace)	< 1,0 (ace)	< 1,0 (ace)

(Erläuterung der mit einer Anmerkung versehenen Analysen siehe Berichtsende )



Analysenbericht : 109574  
 Seite : 4 von 7  
 Auftraggeber : Dipl.-Ing. Benno Schermeier  
 Projekt : Boden nach LAGA TR-Boden - Hi I-IV  
 Probenahme : Auftraggeber  
 Probeneingang : 3. Dezember 2012  
 Analysenabschluss : 12. Dezember 2012  
 Kontrollzahl : 121212-134247-21687

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 7 : 991126671 / Boden / Hi III-1  
 8 : 991126672 / Boden / Hi III-2  
 9 : 991126673 / Boden / Hi III-3

			7	8	9
Trockenrückstand (DIN EN 12880 2 01)	(%)	Q	67,9	79,4	86,9
Elution DIN 38414 S4					
Messwerte im Eluat:					
pH-Wert DIN 38404 C5		Q	7,4	7,2	7,1
Meßtemperatur (pH-Wert)	(°C)	Q	19,7	19,2	19,5
Leitfähigkeit DIN EN 27888	(µS/cm)	Q	108	52	29,2
Meßtemperatur (Leitfkt.)	(°C)	Q	19,6	19,5	19,7
(Temperaturkompensation Meßgerät)					
TOC - Organischer Kohlenstoff (DIN ISO 10694 8,96) (Carbonate vor Best entfernt)	(% Ts)	Q	4,4	1,10	0,27
As, Pb, Cd; Cr, Cu, Ni, Zn					
Arsen	(mg/kg Ts)	Q	69	50	17
Blei	(mg/kg Ts)	Q	155	115	26
Cadmium	(mg/kg Ts)	Q	9,0	3,2	0,6
Chrom	(mg/kg Ts)	Q	150	56	14
Kupfer	(mg/kg Ts)	Q	200	88	12,5
Nickel	(mg/kg Ts)	Q	63	26	10,5
Zink	(mg/kg Ts)	Q	1 100	430	94
(DIN EN ISO 11885 9 09) (Best. im Königsw.extrakt)					
Quecksilber (DIN ISO 16772 6 05)	(mg/kg Ts)	Q	9,5	2,2	0,12
Kohlenwasserstoffindex					
C10-C22 (mobiler Anteil)	(mg/kg Ts)	Q	< 40	< 40	< 40
C22-C40	(mg/kg Ts)	Q	130 (smi)	< 60	< 60
C10-C40 <gesamt> (DIN EN 14039 01 05/LAGA KW04)	(mg/kg Ts)	Q	150	< 100	< 100
Polycyclische Aromatische KW's (DIN EN ISO 18287 4 06)					
Naphthalin	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthylen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Acenaphthen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Fluoren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Phenanthren	(mg/kg Ts)	Q	0,18	0,08	< 0,06
Anthracen	(mg/kg Ts)	Q	0,08	< 0,06	< 0,06
Fluoranthren	(mg/kg Ts)	Q	0,53	0,24	< 0,06
Pyren	(mg/kg Ts)	Q	0,45	0,21	< 0,06
Benzo(a)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	0,21	0,11	< 0,06
Chrysen	(mg/kg Ts)	Q	0,31	0,14	< 0,06
Benzo(b)fluoranthren (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,31	0,15	< 0,06
Benzo(k)fluoranthren (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,20	0,09	< 0,06
Benzo(a)pyren	(mg/kg Ts)	Q	0,21	0,11	< 0,06
Dibenz(a,h)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Benzo(g,h,i)perylen (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,12	0,06	< 0,06
Indeno(1,2,3-c,d)pyren (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,12	0,06	< 0,06
Summe PAK EPA (16)	(mg/kg Ts)	Q	2,7	1,3	< 1,0
Summe PAK ohne Naphthalin (15)	(mg/kg Ts)	Q	2,7	1,3	< 0,9
Summe PAK (T) TV0 (4)	(mg/kg Ts)	Q	0,8	0,4	< 0,2
EOX (E DIN 38414 S17 3 04)	(mg/kg Ts)	Q	1,7 (ace)	< 1,0 (ace)	< 1,0 (ace)

(Erläuterung der mit einer Anmerkung versehenen Analysen siehe Berichtsende )

Analysenbericht : 109574  
 Seite : 5 von 7  
 Auftraggeber : Dipl.-Ing. Benno Schermeier  
 Projekt : Boden nach LAGA TR-Boden - Hi I-IV  
 Probenahme : Auftraggeber  
 Probeneingang : 3. Dezember 2012  
 Analysenabschluß : 12. Dezember 2012  
 Kontrollzahl : 121212-134247-21687

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 10 : 991126674 / Boden / Hi IV-1  
 11 : 991126675 / Boden / Hi IV-2  
 12 : 991126676 / Boden / Hi IV-3

			10	11	12
Trockenrückstand (DIN EN 12880 2 01)	(%)	Q	73,0	75,4	85,0
Elution DIN 38414 S4					
Messwerte im Eluat:					
pH-Wert DIN 38404 C5		Q	7,5	7,6	7,8
Meßtemperatur (pH-Wert)	(°C)	Q	19,6	19,8	19,6
Leitfähigkeit DIN EN 27888	(µS/cm)	Q	151	131	63
Meßtemperatur (Leitfkt.)	(°C)	Q	19,8	19,7	19,6
(Temperaturkompensation Meßgerät)					
TOC - Organischer Kohlenstoff (DIN ISO 10694 8.96) (Carbonate vor Best entfernt)	(% Ts)	Q	4,3	3,3	1,35
As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn					
Arsen	(mg/kg Ts)	Q	55	92	< 10
Blei	(mg/kg Ts)	Q	145	175	< 10
Cadmium	(mg/kg Ts)	Q	7,0	7,1	0,2
Chrom	(mg/kg Ts)	Q	125	125	24
Kupfer	(mg/kg Ts)	Q	175	180	8,0
Nickel	(mg/kg Ts)	Q	45	46	15,5
Zink	(mg/kg Ts)	Q	1.000	920	33
(DIN EN ISO 11885 9 09) (Best im Königsw extrakt)					
Quecksilber (DIN ISO 16772 6.05)	(mg/kg Ts)	Q	10,5	12,5	2,6
Kohlenwasserstoffindex					
C10-C22 (mobiler Anteil)	(mg/kg Ts)	Q	< 40	< 40	< 40
C22-C40	(mg/kg Ts)	Q	210 (smi)	160 (smi)	91 (smi)
C10-C40 <gesamt> (DIN EN 14039 01 05/LAGA KW04)	(mg/kg Ts)	Q	250	185	105
Polycyclische Aromatische KW's (DIN EN ISO 18287 4 06)					
Naphthalin	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	0,07	< 0,06
Acenaphthylen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	0,07	< 0,06
Acenaphthen	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Fluoren	(mg/kg Ts)	Q	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Phenanthren	(mg/kg Ts)	Q	0,24	0,61	0,08
Anthracen	(mg/kg Ts)	Q	0,10	0,20	< 0,06
Fluoranthren	(mg/kg Ts)	Q	0,63	1,20	0,23
Pyren	(mg/kg Ts)	Q	0,54	0,98	0,20
Benzo(a)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	0,24	0,40	0,10
Chrysen	(mg/kg Ts)	Q	0,33	0,55	0,14
Benzo(b)fluoranthren (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,38	0,63	0,14
Benzo(k)fluoranthren (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,24	0,41	0,10
Benzo(a)pyren	(mg/kg Ts)	Q	0,24	0,43	0,10
Dibenz(a,h)anthracen	(mg/kg Ts)	Q	0,07	0,08	< 0,06
Benzo(g,h,i)perylen (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,14	0,23	< 0,06
Indeno(1,2,3-c,d)pyren (T)	(mg/kg Ts)	Q	0,14	0,23	< 0,06
Summe PAK EPA (16)	(mg/kg Ts)	Q	3,3	6,1	1,1
Summe PAK ohne Naphthalin (15)	(mg/kg Ts)	Q	3,3	6,0	1,1
Summe PAK (T) TVD (4)	(mg/kg Ts)	Q	0,9	1,5	0,2
EOX (E DIN 38414 S17 3 04)	(mg/kg Ts)	Q	1,9 (ace)	2,0 (ace)	1,1 (ace)

(Erläuterung der mit einer Anmerkung versehenen Analysen siehe Berichtsende.)

Analysenbericht : 109574  
 Seite : 6 von 7  
 Auftraggeber : Dipl.-Ing. Benno Schermeier  
 Projekt : Boden nach LAGA TR-Boden - HI I-IV  
 Probenahme : Auftraggeber  
 Probeneingang : 3. Dezember 2012  
 Analysenabschluss : 12. Dezember 2012  
 Kontrollzahl : 121212-134247-21687

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 13 : 991126923 / Eluat / Eluat von HI I-1  
 14 : 991126924 / Eluat / Eluat von HI I-2  
 15 : 991126925 / Eluat / Eluat von HI I-3

				13	14	15
As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn (DIN EN ISO 11885 9 09)						
Arsen	(µg/l)	Q		13,5	15,0	11,0
Blei	(µg/l)	Q		< 10	< 10	< 10
Cadmium	(µg/l)	Q		< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom	(µg/l)	Q		3,0	< 2,0	< 2,0
Kupfer	(µg/l)	Q		28	12,0	8,0
Nickel	(µg/l)	Q		< 5,0	< 5,0	< 5,0
Zink	(µg/l)	Q		< 50	< 50	< 50
Quecksilber (DIN EN 1483 7 07)	(µg/l)	Q		< 0,1	< 0,1	< 0,1

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 16 : 991126926 / Eluat / Eluat von HI II-1  
 17 : 991126927 / Eluat / Eluat von HI II-2  
 18 : 991126928 / Eluat / Eluat von HI II-3

				16	17	18
As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn (DIN EN ISO 11885 9 09)						
Arsen	(µg/l)	Q		13,5	5,7	< 5,0
Blei	(µg/l)	Q		< 10	< 10	< 10
Cadmium	(µg/l)	Q		< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom	(µg/l)	Q		3,5	< 2,0	< 2,0
Kupfer	(µg/l)	Q		30	14,5	13,0
Nickel	(µg/l)	Q		6,0	< 5,0	< 5,0
Zink	(µg/l)	Q		< 50	< 50	< 50
Quecksilber (DIN EN 1483 7 07)	(µg/l)	Q		0,1	< 0,1	< 0,1

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 19 : 991126929 / Eluat / Eluat von HI III-1  
 20 : 991126930 / Eluat / Eluat von HI III-2  
 21 : 991126931 / Eluat / Eluat von HI III-3

				19	20	21
As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn (DIN EN ISO 11885 9 09)						
Arsen	(µg/l)	Q		10,5	< 5,0	< 5,0
Blei	(µg/l)	Q		< 10	< 10	< 10
Cadmium	(µg/l)	Q		< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chrom	(µg/l)	Q		3,4	3,2	< 2,0
Kupfer	(µg/l)	Q		29	21	7,7
Nickel	(µg/l)	Q		5,3	< 5,0	< 5,0
Zink	(µg/l)	Q		< 50	< 50	< 50
Quecksilber (DIN EN 1483 7 07)	(µg/l)	Q		0,1	< 0,1	< 0,1

Analysenbericht : 109574  
 Seite : 7 von 7  
 Auftraggeber : Dipl.-Ing. Benno Schermeier  
 Projekt : Boden nach LAGA TR-Boden - Hf I-IV  
 Probenahme : Auftraggeber  
 Probeneingang : 3. Dezember 2012  
 Analysenabschluß : 12. Dezember 2012  
 Kontrollzahl : 121212-134247-21687

Probennummer / Beschreibung / Bezeichnung  
 22 : 991126932 / Eluat / Eluat von Hf IV-1  
 23 : 991126933 / Eluat / Eluat von Hf IV-2  
 24 : 991126934 / Eluat / Eluat von Hf IV-3

		22	23	24
As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn (DIN EN ISO 11885 9 09)				
Arsen	(µg/l)	Q	12,0	9,1 (zfi)
Blei	(µg/l)	Q	< 10	< 10 (zfi)
Cadmium	(µg/l)	Q	< 1,0	< 1,0 (zfi)
Chrom	(µg/l)	Q	2,5	2,2 (zfi)
Kupfer	(µg/l)	Q	24	27 (zfi)
Nickel	(µg/l)	Q	5,3	6,6 (zfi)
Zink	(µg/l)	Q	< 50	< 50 (zfi)
Quecksilber (DIN EN 1483 7 07)	(µg/l)	Q	0,1	< 0,1 (zfi)

(Erläuterung der mit einer Anmerkung versehenen Analysen siehe Berichtsende )

Bemerkungen :

- ace Bestimmung im Aceton-Extrakt
- smi Aufgrund des Chromatogramms ist das in dieser Probe gefundene Mineralöl als Schmieröl zu charakterisieren
- zfi Die Probe zeigte nach dem Ansäuern einen Niederschlag und wurde deswegen zweimal filtriert Minderbefunde sind möglich.