



SACHVERSTÄNDIGEN-RING GmbH
Clever Tannen 10 • 23611 Bad Schwartau

Skippertreff & Marina Lauenburg
Hafenstraße 14b
21481 Lauenburg

SACHVERSTÄNDIGEN-RING

Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Sachverständige gemäß § 18 BBodSchG, Asbest- und Gefahrstoffsachverständige, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinatoren gemäß RAB 30 und BGR 128, Fachkräfte für Arbeitssicherheit

- Altlastenuntersuchung
- Sanierungsplanung
- Projektsteuerung
- Geotechnik
- Asbest/Gefahrstoffe
- Bauingenieurwesen
- Arbeitssicherheit
- BlmSchG-Verfahren
- Schallgutachten
- Umweltverträglichkeit
- Biotop-Analyse
- Landschaftsgestaltung

Tel.: 0451 / 2 14 59 • Fax: 0451 / 2 14 69
info@mueckegmbh.de • www.mueckegmbh.de

Büro Hamburg
Blomkamp 109
22549 Hamburg
Tel.: 040 / 63 94 91 43
Fax: 040 / 63 94 91 44
hamburg@mueckegmbh.de

Büro Schleswig
Dingblock 7
24357 Fleckeby
Tel.: 04354 / 99 61 13
Fax: 04354 / 99 61 964
schleswig@mueckegmbh.de

24.04.2015
gu04101/pet

G U T A C H T E N

Nr.: 1504 101

Inhalt/Vorhaben:

1. Änderung des Bebauungsplanes
Nr. 55 der Stadt Lauenburg/Elbe

Orientierende Untersuchungen
nach § 2 Nr. 3 BBodSchV
Wirkungspfad Boden - Mensch

Standort:

Wohnmobilstellplatz, Sportboothafen
Hafenstraße 14 in 21481 Lauenburg

Auftraggeber:

Skippertreff & Marina Lauenburg
Hafenstraße 14b
21481 Lauenburg

Auftrag vom:

02.04.2015

Dieses Gutachten umfasst
9 Seiten und 3 Anlagen.



INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	3
1.1. AUFTRAG.....	3
1.2. VERANLASSUNG / UNTERSUCHUNGSKONZEPT.....	3
1.3. DATENGRUNDLAGE/VERWENDETE UNTERLAGEN.....	4
2. DURCHGEFÜHRTE MASSNAHMEN	4
3. ERGEBNISSE	5
4. BEWERTUNG	6
4.1. BEWERTUNGSGRUNDLAGEN	6
4.1.1. BBodSchG / BBodSchV	6
4.1.2. LAGA	8
4.2. GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG.....	8
5. EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN.....	8
6. ZUSAMMENFASSUNG	9

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1:	Lageplan (ohne Maßstab)
Anlage 2:	Laborberichte
Anlage 3:	LAGA-Zuordnungswerten den Laborwerten gegenübergestellt

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

MP	–	Mischprobe
GOK	–	Geländeoberkante
PAK	–	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
k. S.	–	keine Summenbildung möglich, da Einzelparameter kleiner Bestimmungsgrenze



1. EINLEITUNG

1.1. AUFTRAG

Die SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH wurde am 02.04.2015 vom Skippertreff & Marina Lauenburg, Hafenstraße 14b in 21481 Lauenburg, beauftragt, im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 55 der Stadt Lauenburg/Elbe für das Grundstück Hafenstraße 14 in 21481 Lauenburg eine orientierende Untersuchung nach § 2 Nr. 3 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung den Wirkungspfad Boden – Mensch betreffend durchzuführen.

1.2. VERANLASSUNG/UNTERSUCHUNGSKONZEPT

Auf dem Gelände des Sportboothafens Lauenburg, Hafenstraße 14 in 21481 Lauenburg (vgl. Anlage 1) soll im nördlichen Teilbereich ein Wohnmobilstellplatz eingerichtet bzw. erweitert werden. Hierzu ist die Änderung des vorliegenden Bebauungsplanes Nr. 55 der Stadt Lauenburg/Elbe erforderlich.

In diesem Zusammenhang sind auf Grund der ehemaligen gewerblichen Nutzung des Standortes orientierende Untersuchungen nach § 2 Nr. 3 BBodSchV den Wirkungspfad Boden - Mensch betreffend durchzuführen.

Die Bewertung des Wirkungspfades Boden - Grundwasser wird aus behördlicher Sicht mit einer Untersuchung aus dem Jahr 1993 (Baugrundlabor Lüneburg, Gefährdungsabschätzung an der südlichen Hafenstraße in Lauenburg – Teilgebiet 1) als abgeschlossen angesehen, so dass hierzu keine weiteren Untersuchungen anzustrengen sind.

Die derzeit als Wohnmobilstellplatz genutzten Bestandsflächen (vgl. Anlage 1) bestehen aus einer Fahrstraße aus Asphaltrecyclingmaterial und einer Splittfläche über Bauschuttrecyclingmaterial. Auf Grundlage eines am 12.02.2015 durchgeführten Ortstermins im Beisein der Unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Herzogtum Lauenburg (Herr Bruhns) wurde der folgende notwendige Untersuchungsumfang abgestimmt (vgl. Anlage 1):

- Mischbeprobung des Recyclingmaterials im Bereich der Splittfläche aus dem Tiefenhorizont 0,1–0,35 m unter GOK (unterhalb Splittmaterial); Analyse der Mischprobe gemäß Parameterumfang LAGA TR Boden.
- Mischbeprobung des Asphalt-Recyclingmaterials im Bereich der Fahrstraße aus dem Tiefenhorizont 0,0–0,35 m unter GOK; Analyse der Mischprobe auf Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe



Bei der durchzuführenden Untersuchung sollte die Erweiterungsfläche des Wohnmobilstellplatzes nicht betrachtet werden, da hier geplant ist, die Fläche zum Ausgleich des Geländeneiveaus mit geeignetem Material (z. B. Material der LAGA-Zuordnungsklasse Z0 / 4 / bzw. / 5 /) in einer Mächtigkeit von $> 0,5$ m anzuschütten.

1.3. DATENGRUNDLAGE/VERWENDETE UNTERLAGEN

Die im Folgenden dargestellten Daten, Informationsquellen und Unterlagen wurden zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens verwandt:

- / 1 / Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998
- / 2 / Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999
- / 3 / BUND-/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO) (09.2008):
Bewertungsgrundlage für Schadstoffe in Altlasten – Informationsblatt für den Vollzug
- / 4 / LAGA LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (05.11.2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR-Boden)
- / 5 / LAGA LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (06.11.2003): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen: Technische Regeln (LAGA M 20)

2. DURCHGEFÜHRTE MASSNAHMEN

Die Probenahmearbeiten wurden am 09.04.2015 durch das Erkundungsteam des Sachverständigen-Ringes ausgeführt.

In dem Probenahmebereich „Fahrstraße“ (vgl. Anlage 1) wurde aus 15 Einzeleinstichen aus dem Tiefenhorizont 0,0–0,35 m eine Mischprobe (Bezeichnung: MP Fahrstraße) erstellt und in eine Braunglasflasche (440 ml) mit teflondichtetem Schraubverschluss überführt.

In dem Probenahmebereich „Splittfläche Bestand“ (vgl. Anlage 1) wurde ebenfalls aus 15 Einzeleinstichen aus dem Tiefenhorizont 0,1–0,35 m eine Mischprobe (Bezeichnung: MP RC) erstellt und in eine Braunglasflasche (440 ml) mit teflondichtetem Schraubverschluss überführt.

Die entnommenen Mischproben wurden unter Kühlung und Lichtabschluss umgehend per Kurier dem Laboratorium UCL Umwelt Control Labor GmbH, Peutestraße 51 in 20539 Hamburg, zugestellt. Im Labor der UCL Umwelt Control Labor GmbH im Laborstandort



Lünen wurde die Probe „MP RC“ gemäß Parameterumfang LAGA TR-Boden / 4 / , Tabelle II.1.2-2 und Tabelle II.1.2, analysiert. Die Mischprobe „MP Fahrstraße“ wurde auf Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe analysiert.

3. ERGEBNISSE

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der analysierten Mischproben dargestellt.

In der untersuchten Mischprobe aus dem Bereich der Fahrstraße (MP Fahrstraße) wurde ein PAK-Gehalt von 2,0 mg/kg mit einem Benzo[a]pyren-Gehalt von 0,4 mg/kg TS festgestellt.

In der untersuchten Mischprobe aus dem Bereich der Splittfläche (MP RC) wurde ein PAK-Gehalt von 2,0 mg/kg mit einem Benzo[a]pyren-Gehalt von 0,3 mg/kg TS festgestellt. In der Probe wurde ein KW-Index von 140 mg/kg TS gemessen. LCKW, BTEX-Aromaten, Cyanide, PCB konnten in der Probe nicht nachgewiesen werden. In der untersuchten Probe wurden geringe Schwermetallgehalte festgestellt. Im Eluat der Probe MP RC konnten ebenfalls keine auffälligen Gehalte gemessen werden.

Tabelle 1: Ergebnisse der Laboruntersuchung (Feststoff)

Parameter	MP Fahrstraße	MP RC
Entnahmetiefe[m u. GOK]	0,0 – 0,35	0,1 – 0,35
PAK	2,0	1,98
Benzo[a]pyren	0,4	0,30
Cyanid gesamt	---	< 0,05
Arsen	---	4,8
Blei	---	42,6
Cadmium	---	0,11
Chrom gesamt	---	17,7
Kupfer	---	12,6
Nickel	---	12,2
Quecksilber	---	< 0,1
Thallium	---	< 0,4
Zink	---	61,0
KW-Index	---	140
BTEX	---	k. S.
LCKW	---	k. S.
PCB	---	k. S.



4. BEWERTUNG

4.1. BEWERTUNGSGRUNDLAGEN

4.1.1. BBodSchG/BBodSchV

Bezüglich einer potentiellen Gefährdung der Schutzgüter Mensch, Nutzpflanze und Grundwasser ist das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG / 1 /) sowie die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) / 2 / als Bewertungsgrundlage anzuwenden.

Im Rahmen der vorliegenden orientierenden Untersuchung sind bei einer Gefährdungsabschätzung die Wirkungspfade Boden – Mensch gemäß BBodSchV zu berücksichtigen.

Die BBodSchV definiert für die Beurteilung der verschiedenen Wirkungspfade Prüfwerte bezüglich einiger ausgewählter Parameter. Das Überschreiten eines Prüfwertes stellt einen konkreten Anhaltspunkt dar, der einen hinreichenden Verdacht auf das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung begründet. Im Rahmen einer Gefährdungsabschätzung ist einzelfallbezogen zu prüfen, ob eine schädliche Bodenveränderung besteht. Bei Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung sind Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zu ergreifen.

Bei einer Gefährdungsabschätzung des Wirkungspfades Boden - Mensch hinsichtlich Direktkontakt für den relevanten oberflächennahen Bodenhorizont (0 – max. 35 cm je nach Nutzung gemäß BBodSchV; Anhang 1, Tabelle 1) sind in der vorliegenden orientierenden Untersuchung die ermittelten Bodengehalte heranzuziehen.

Die BBodSchV gibt bei der Beurteilung des Wirkungspfades Boden - Mensch nur für einige Parameter im Feststoff des Bodens Prüfwerte vor. Die durch die BBodSchV definierten Prüfwerte der für diese Untersuchung relevanten Schadstoffe sind in Tabelle 2 dargestellt. Prüfwerte für Einzelstoffe der LCKW, den Summenparameter LCKW, MKW, PCB und BTEX-Aromaten werden hierbei nicht benannt.

Da die Länder für die bodenschutzrechtlichen Aufgaben einen dringenden Bedarf an Prüfwerten weiterer Schadstoffe benannt haben, wurden durch die Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) für 64 insbesondere altlastenrelevante Stoffe und Stoffgruppen für den Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt) Prüfwertvorschläge bzw. orientierende Hinweise auf Prüfwerte gegeben. Die erarbeiteten Prüfwerte der LABO sind seit Juli 2006 für das Land Schleswig-Holstein als ergänzende Bewertungshilfe heranzuziehen. Die durch die LABO erarbeiteten Prüfwertvorschläge der für diese Untersuchung relevanten Schadstoffe sind in Tabelle 3 dargestellt.



Tabelle 2: Prüfwerte der BBodSchV zur Beurteilung des Wirkungspfades
Boden - Mensch (alle Angaben in mg/kg TS)

Stoffe	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- u. Gewerbegrund- stücke
Benzo[a]pyren	2	4	10	12
Cyanide	10	20	50	60
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1.000	2.000
Cadmium	10	20	50	60
Chrom ges.	200	400	1.000	1.000
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	80

Tabelle 3: Prüfwertvorschläge der LABO zur Beurteilung des Wirkungspfades
Boden - Mensch [Angaben in mg/kg TS]

Parameter	Prüfwerte			
	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park-/ Freizeitanlagen	Industrie-/ Gewerbegrund- stücke
Benzol	keine Daten	0,1	keine Daten	0,4
Ethylbenzol	keine Daten	3	keine Daten	30
Xylol	keine Daten	10	keine Daten	100
Toluol	keine Daten	10	keine Daten	120
Tetrachlorethen	keine Daten	1,5	keine Daten	25
Trichlorbenzol	keine Daten	25	keine Daten	300
1,1,1-Trichlorethan	keine Daten	15	keine Daten	180
Trichlorethen	keine Daten	0,3	keine Daten	5

Die LABO weist darauf hin, dass die ergänzenden Ableitungsmethoden und -maßstäbe für flüchtige Stoffe zu orientierenden Hinweisen auf Prüfwert-Konzentrationen führen, die in ihrer rechtlichen Verbindlichkeit nicht denen gleichzusetzen sind, die auf Grundlage der für den Anhang 2 BBodSchV herangezogenen Methoden und Maßstäben abgeleitet werden. Aus diesem Grund ist bei einer Prüfwertüberschreitung einzelfallbezogen zu bewerten und zu entscheiden.



4.1.2. LAGA

Zur abfalltechnischen Klassifikation von Recyclingmaterial ist die Mitteilung M20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) / 5 / heranzuziehen.

In der LAGA-Mitteilung M 20 werden drei Einbauklassen auf der Grundlage der folgenden Zuordnungskriterien definiert:

- Zuordnungswert Z 0/Z0*: uneingeschränkter Einbau/Verwertung
- Zuordnungswert Z 1.1: eingeschränkter offener Einbau bei ungünstigen hydrogeologischen Standortbedingungen
- Zuordnungswert Z 1.2: eingeschränkter offener Einbau bei günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen
- Zuordnungswert Z 2: eingeschränkter Einbau/Verwertung mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Einbau-Obergrenze)

In Anlage 3 sind die jeweiligen Zuordnungswerte dargestellt und den gemessenen Laborwerten gegenübergestellt.

4.2. GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Bei der Betrachtung des Wirkungspfades Boden - Mensch befinden sich alle in den beiden Mischproben ermittelten Schadstoffgehalte unterhalb der Prüfwerte der BBodSchV (Nutzung Kinderspielflächen) und den LABO-Prüfwertvorschlägen.

Gemäß LAGA-Einstufung / 5 / ist das Asphaltrecyclingmaterial der Fahrstraße sowie das Bauschuttrecyclingmaterial unterhalb der Splittfläche der LAGA-Zuordnungsklasse Z1.1 aufgrund des festgestellten PAK-Gehaltes bzw. aufgrund des PAK- und MKW-Gehaltes zuzuordnen.

Als Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen kann festgestellt werden, dass auf dem Standort in den untersuchten Bereichen (Fahrstraße und Wohnmobilstellplätze Bestand) keine schädliche Bodenveränderungen gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 2 Abs. 3 vorliegen. Eine Gefährdung über die Wirkungspfade Boden - Mensch ist bei der aktuellen Nutzung nicht abzuleiten. Das aufgebrachte Material kann als geeignet eingestuft werden.

5. EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN

Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.



6. ZUSAMMENFASSUNG

Auf dem Gelände des Sportboothafens Lauenburg, Hafenstraße 14 in 21481 Lauenburg soll im nördlichen Teilbereich ein Wohnmobilstellplatz eingerichtet bzw. erweitert werden. Hierzu ist die Änderung des vorliegenden Bebauungsplanes Nr. 55 der Stadt Lauenburg/Elbe erforderlich. In diesem Zusammenhang sind auf Grund der ehemaligen gewerblichen Nutzung des Standortes orientierende Untersuchungen nach § 2 Nr. 3 BBodSchV den Wirkungspfad Boden – Mensch betreffend durchzuführen.

Die derzeit als Wohnmobilstellplatz genutzten Bestandsflächen bestehen aus einer Fahrstraße aus Asphaltrecyclingmaterial und einer Splittfläche über Bauschuttrecyclingmaterial. Zur Gefährdungsabschätzung sollten das Asphaltrecyclingmaterial sowie das Bauschuttmaterial unterhalb des Splittes beprobt und auf Schadstoffe untersucht werden.

Bei der Betrachtung des Wirkungspfades Boden - Mensch befinden sich alle in den beiden Mischproben ermittelten Schadstoffgehalte unterhalb der Prüfwerte der BBodSchV (Nutzung Kinderspielflächen) und den LABO-Prüfwertvorschlägen. Gemäß LAGA-Einstufung ist das Asphaltrecyclingmaterial der Fahrstraße sowie das Bauschuttrecyclingmaterial unterhalb der Splittfläche der LAGA-Zuordnungsklasse Z1.1 aufgrund des festgestellten PAK-Gehaltes bzw. aufgrund des PAK- und MKW-Gehaltes zuzuordnen.

Als Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen kann festgestellt werden, dass auf dem Standort in den untersuchten Bereichen (Fahrstraße und Wohnmobilstellplätze Bestand) keine schädliche Bodenveränderungen gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) § 2 Abs. 3 vorliegen. Eine Gefährdung über die Wirkungspfade Boden - Mensch ist bei der aktuellen Nutzung nicht abzuleiten. Das aufgebrachte Material kann als geeignet eingestuft werden.

Es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

SACHVERSTÄNDIGEN-RING Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH

Dipl.-Ing. Hans-Ulrich Mücke
(Geschäftsführer)

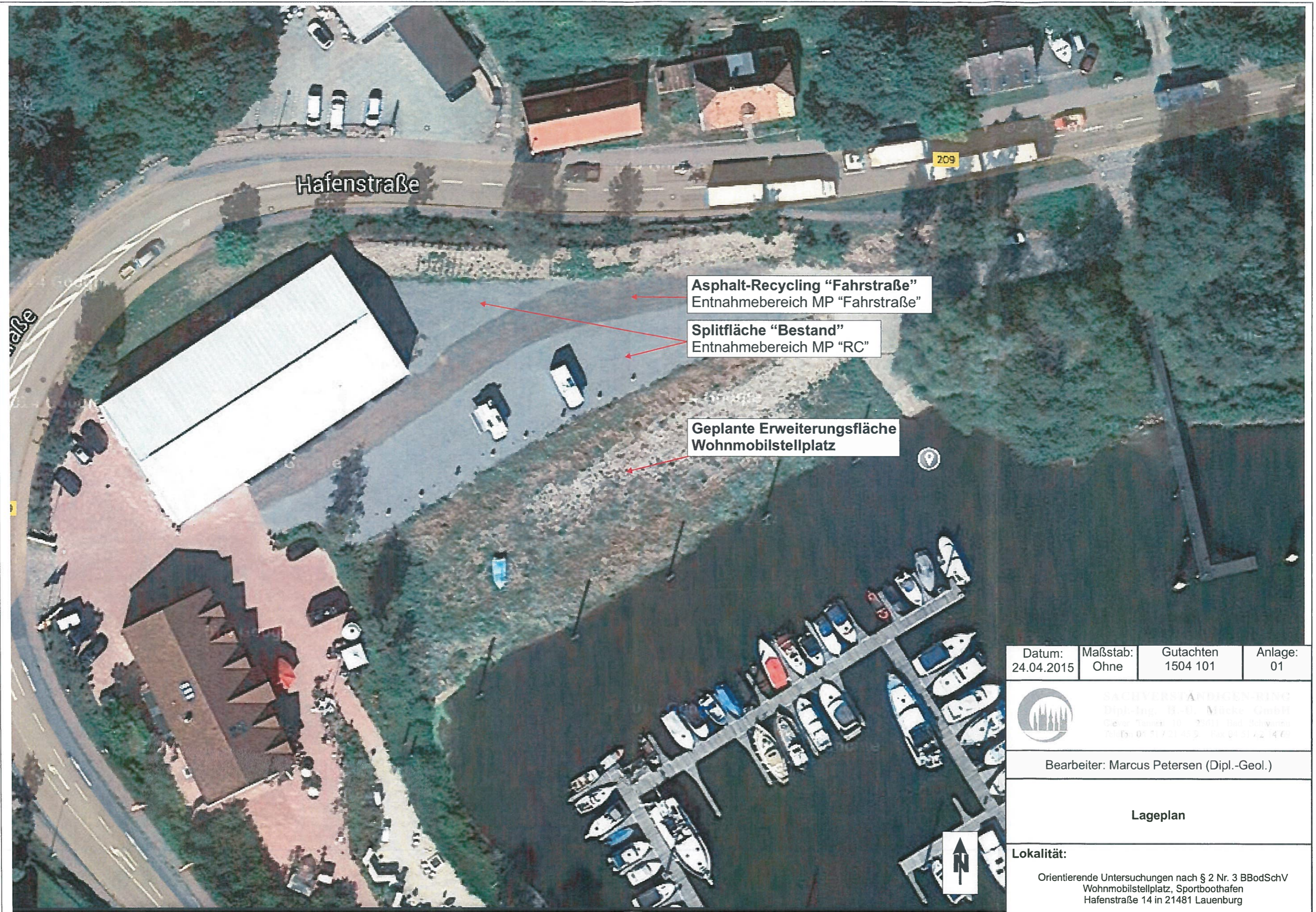


Dipl.-Geol. Marcus Petersen
(Sachverständiger § 18 BBodSchG)



ANLAGE 1

Lageplan



Datum: 24.04.2015	Maßstab: Ohne	Gutachten 1504 101	Anlage: 01
----------------------	------------------	-----------------------	---------------


SAC VERSTÄRKUNGEN
 Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
 Geol. Team, 11 7011 Bad Nauheim
 Tel: 06 31 7 31 31 31 Fax: 06 31 7 2 14 6

Bearbeiter: Marcus Petersen (Dipl.-Geol.)

Lageplan

Lokalität:
 Orientierende Untersuchungen nach § 2 Nr. 3 BBodSchV
 Wohnmobilstellplatz, Sportboothafen
 Hafenstraße 14 in 21481 Lauenburg



ANLAGE 2

Laborbericht

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

Sachverständigen-Ring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
- Herr Petersen -
Clever Tannen 10
23611 Bad Schwartau

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Hamburg // Peutestrasse 51
20539 Hamburg // Deutschland

Dirk Leisner
T 04078915510
F 04078915555
dirk.leisner@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 15-17892-001/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigen-Ring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH, Clever Tannen 10, 23611 Bad Schwartau / 58408
Projektbezeichnung: 1504 101 OU Wohnmobilstellplatz Sportboothafen Lauenburg
Probeneingang am / durch: 13.04.2015 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 13.04.2015 - 21.04.2015

Parameter	Probenbezeichnung	MP Fahrstraße	Methode
	Probe-Nr. Einheit	15-17892-001	
Analyse der Originalprobe			
Trockenrückstand 105°C	% OS	96,3	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand			
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,20	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,40	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	0,20	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,20	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	0,40	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,20	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,40	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	2,00	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen

20150421-9/770378

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Martin Langkamp

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionschutzgesetz. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.





IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

Seite 2 von 2 zum Prüfbericht Nr. 15-17892-001/1

20150421-9770378

21.04.2015

i.v. HPH

Holger Petersen (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Hamburg // Peutestrasse 51
20539 Hamburg // Deutschland

Sachverständigen-Ring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH
- Herr Petersen -
Clever Tannen 10
23611 Bad Schwartau

Dirk Leisner
T 04078915510
F 04078915555
dirk.leisner@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 15-17892-002/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Sachverständigen-Ring Dipl.-Ing. H.-U. Mücke GmbH, Clever Tannen 10, 23611 Bad Schwartau / 58408
Projektbezeichnung: 1504 101 OU Wohnmobilstellplatz Sportboothafen Lauenburg
Probeneingang am / durch: 13.04.2015 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 13.04.2015 - 21.04.2015

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP RC 15-17892-002	Methode
Analyse der Originalprobe			
Trockenrückstand 105°C	% OS	89,2	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand			
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	4,8	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	42,6	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS	0,11	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	17,7	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	12,6	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	12,2	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	61,0	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS	< 1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	97	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	140	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung	LAGA KW04;L
TOC, s	% TS	0,6	DIN ISO 10694;L
BTX			
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0	DIN EN ISO 22155;L

20150421-9770378

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Martin Langkamp

Durch die DAKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung		MP RC	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
			15-17892-002	
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS		< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS		< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS		0	DIN EN ISO 22155;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS		0,20	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS		0,30	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS		0,30	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		0,10	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS		0,09	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS		0,20	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS		0,09	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		0,30	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS		0,20	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS		0,20	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		1,98	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
PCB				
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg TS		< 0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg TS		< 0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg TS		< 0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg TS		< 0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS		0,000	DIN ISO 10382;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP RC 15-17892-002	Methode
Analyse vom Eluat			
pH-Wert		10,0	DIN EN ISO 10523;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	176	DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	DIN EN ISO 14403;L
Sulfat	mg/l	34,1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	< 10	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung			
Säureaufschluss		+	DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+	DIN 38414-4 (S4);L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüben



Holger Petersen (Kundenbetreuer)

21.04.2015



ANLAGE 3

Zuordnungsklassen



A03: Gegenüberstellung LAGA-Zuordnungsklassen / Analyseergebnisse

LAGA M 20 (Bauschutt) : Feststoff

Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Bauschutt				Probe MP Fahrstraße	Klasse	Probe MP RC	Klasse
		Z0	Z1.1	Z1.2	Z2				
Arsen	mg/kg TS	20	100		150	---	---	4,8	Z0
Blei	mg/kg TS	100	210		700	---	---	42,6	Z0
Cadmium	mg/kg TS	0,6	3		10	---	---	0,11	Z0
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	50	180		600	---	---	17,7	Z0
Kupfer	mg/kg TS	40	120		400	---	---	12,6	Z0
Nickel	mg/kg TS	40	150		500	---	---	12,2	Z0
Quecksilber	mg/kg TS	0,3	1,5		5	---	---	<0,1	Z0
Zink	mg/kg TS	120	450		1500	---	---	61	Z0
EOX	mg/kg TS	1	3	5	10	---	---	<1	Z0
MKW C10-C40	mg/kg TS	100	300	500	1000	---	---	140	Z1.
PAK	mg/kg TS	1	5	15	75	2	Z1.	1,98	Z1.
PCB	mg/kg TS	0,02	0,1	0,5	1	---	---	k.S.	Z0

blau = Werte LAGA TR Boden hilfsweise herangezogen

LAGA M 20 (Bauschutt) : Eluat

Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Bauschutt				Probe MP Fahrstraße	Klasse	Probe MP RC	Klasse
		Z0	Z1.1	Z1.2	Z2				
pH-Wert	-	7,0 - 12,5				---	---	10	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	---	---	176	Z0
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	---	---	<1	Z0
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	---	---	34,1	Z0
Arsen	µg/l	10	10	40	50	---	---	<10	Z0
Blei	µg/l	20	40	100	100	---	---	<10	Z0
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	---	---	<1	Z0
Chrom (gesamt)	µg/l	15	30	75	100	---	---	<10	Z0
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	---	---	<10	Z0
Nickel	µg/l	40	50	100	100	---	---	<10	Z0
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	---	---	<0,2	Z0
Zink	µg/l	100	100	300	400	---	---	<10	Z0
Phenolindex	µg/l	<10	10	50	100	---	---	<10	Z0
Gesamtbewertung LAGA		Gesamtbewertung LAGA				Z1.1		Z1.1	