



Projekt-Nr.	2080303	Ausfertigungs-Nr.	5/9	Datum	29.10.2010
-------------	----------------	-------------------	------------	-------	-------------------

Tanklager Bremen-Farge

LKNr. 220 038

**1. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers im Bereich Verladebahnhof II
(Zeitraum: Juli – Oktober 2010)**

Auftraggeber

**Freie Hansestadt Bremen
Senatorin für Finanzen
Geschäftsbereich Bundesbau
Hanseatenhof 5
28195 Bremen**

Bearbeiter: Dipl. Geol. O. Böcker

Senator für
Umwelt, Bau,
Verkehr und Europa

624
40
03
/1

(1635)

Aktenstück
erf.

11/10

HPC HARRESS PICKEL CONSULT AG
Wilhelm-Herbst-Str. 5
28359 Bremen

Tel.: (0421) 20 24 30-0
Fax: (0421) 21 70 10

A partner of



Inhaltsverzeichnis

Text	Seite
1. Anlass und Aufgabenstellung	3
2. Umfang der Wasserentnahme und Wasserableitung im Rahmen der Sanierung	3
2.1 Beschreibung der Maßnahme und Sanierungstechnik	3
2.2 Anforderung an die Wasserableitung	4
2.3 Ergebnisse der laufenden Sanierung	4
3. Bewertung	5
Anlagen	
- 1	Tabelle: Entwicklung der Schadstoffgehalte und Frachten
- 2	Tabelle: Befunde im gereinigten Ablaufwasser und der Abluft
- 3	Laborberichte

1. Anlass und Aufgabenstellung

Im Bereich des Verladebahnhofs II wurde anhand der Ergebnisse aus den bisher durchgeführten Erkundungen eine Kontamination von Boden und Grundwasser durch BTEX lokalisiert und lateral sowie vertikal abgegrenzt.

Unter Berücksichtigung der ermittelten BTEX-Gehalte im Schadenszentrum sowie des vorhandenen Phasenkörpers im Bereich des Verladebahnhofs II war das Erfordernis für Sanierungsmaßnahmen gegeben, wobei durch entsprechende Maßnahmen insbesondere der derzeit anhaltende Schadstoffabstrom von der Liegenschaft zu minimieren ist.

Die Sanierung des Grundwassers wurde durch die Freie Hansestadt Bremen, Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa mit Schreiben vom 17.05.2010 auf der Grundlage des *Antrages auf eine wasserbehördliche Erlaubnis für die Entnahme und Ableitung des Grundwassers im Rahmen einer Sanierung*, HPC AG 29.03.2010, angeordnet.

Die HPC HARRESS PICKEL CONSULT AG wurde von der Freien Hansestadt Bremen, Senatorin für Finanzen, Geschäftsbereich Bundesbau beauftragt, die Sanierung des Grundwassers auf der Liegenschaft des Tanklagers Bremen-Farge, Bereich Verladebahnhof II fachgutachterlich zu begleiten.

Der Verlauf der Grundwassersanierung wird in regelmäßigen Kurzberichten zum Sachstand durch HPC AG dokumentiert. Der vorliegende Bericht umfasst den Sanierungszeitraum von Juli 2010 – Oktober 2010.

2. Umfang der Wasserentnahme und Wasserableitung im Rahmen der Sanierung

2.1 Beschreibung der Maßnahme und Sanierungstechnik

Die Sanierung des Grundwassers im Bereich Verladegleis II erfolgt zum jetzigen Zeitpunkt mittels des Verfahrens der hydraulisch unterstützten Phasenabschöpfung. Hierbei wird im Kontaminationszentrum aus derzeit 4 Brunnen Grundwasser gefördert, um eine Phasenabschöpfung und hierdurch eine nachhaltige Entfrachtung des wassergesättigten Bodens bzw. des Überganges wassergesättigte/ wasserungesättigte Bodenzone zu ermöglichen.

Die Grundwasserförderung erfolgt mittels Tauchpumpen aus den Brunnen und Tiefen gemäß Tabelle 1. Die in den Förderbrunnen aufschwimmende Leichtphase wird mittels druckluftgesteuertem Abschöpfsystems in einem Vorlagebehälter aufgefangen und ordnungsgemäß entsorgt.

Die Wasseraufbereitung erfolgt durch eine zweistufige, horizontale Strippanlage mit nachgeschalteter zweistufiger Aktivkohlefilterung des Wassers sowie der Abluftreinigung aus der Strippanlage mittels dreistufiger Aktivkohlefiltration.

Da im geförderten Grundwasser Eisen-Ausfällungen beim Pumpbetrieb stattfinden, ist den Aktivkohlefiltern eine Enteisenung, bestehend aus 1 Sandfilter sowie einer automatischen Rückspüleinrichtung, vorgeschaltet.

Das gereinigte Wasser wird zur Versickerung in den Graben westlich des Verladegleises II abgeführt.

2.2 Anforderung an die Wasserableitung

Gemäß der Anordnung durch die Freie Hansestadt Bremen, Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa vom 17.05.2010 sind für die Ableitung des Wassers in den Sickergraben folgende Werte einzuhalten:

BTEX (Benzol)	= 10 µg/l
BTEX (einschl. Trimethylbenzol)	= 100 µg/l
MKW	= 1000 µg/l.

Bei Einleitung in die Weser:

BTEX (Benzol)	= 5 µg/l
BTEX (einschl. Trimethylbenzol)	= 50 µg/l
MKW	= 500 µg/l.

2.3 Ergebnisse der laufenden Sanierung

2.3.1 Mengen der Wasserentnahme, Entwicklung der Schadstoffgehalte, Frachten

Die im bisherigen Sanierungszeitraum realisierten Fördermengen und die ermittelten Schadstoffgehalte sowie die ausgetragenen Schadstoffmengen sowie die Befunde im gereinigten Ablaufwasser bzw. der Abluft sind in den Anlagen 1 und 2 ersichtlich. Die Laborprotokolle mit detaillierten Angaben zu den Analysen befinden sich in der Anlage 3.

2.3.2 Veränderungen/Anpassungen der laufenden Sanierung

Nach Inbetriebnahme der Sanierungsanlage am 20.07.2010 wurden nach 3 Wochen Förderbetrieb aus dem Brunnen GWM 02/08 unerwartet Phasenanteile gefördert, die zu einer Verschmutzung der Vorlagebehälter, der Stripkolonnen und der Aktivkohlefilter führten.

Die Wasserförderung aus den Brunnen musste daher am 04.08.2010 vorübergehend eingestellt werden. Die Förderbrunnen GWM 01/09, GWM 02/09 und GWM 03/09 zeigten bezüglich der Phasenförderung keine Auffälligkeiten und konnten nach Reinigung der Anlagenkomponenten ab dem 20.08.2010 wieder in Betrieb genommen werden.

Für die Wasserförderung aus dem Brunnen GWM 02/08 waren vor der erneuten Inbetriebnahme zusätzliche technische Einbauten erforderlich. Diese sollen verhindern, dass es zu einer erneuten Verschmutzung und Beeinträchtigung der Anlage kommt, wenn Phasenbestandteile aus dem Brunnen gefördert werden.

Hierfür wurden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- die Förderpumpe im Brunnen GWM 02/08 wurde ab Oktober 2010 ca. 3 m tiefer eingebaut (23 m statt 20 m), um die Durchmischung von Wasser und Kraftstoffphase durch die Pumpe zu minimieren bzw. ganz zu verhindern
- Es wurde die zusätzliche Verfahrensstufe der Phasenabscheidung eingebaut. Hierfür wurde das vorhandenen Vorlagebecken umgebaut, ein Leichtflüssigkeitsabscheider installiert und die Anlagensteuerung entsprechend umprogrammiert.

Ab dem 07.10.2010 wurde der Brunnen GWMS 02/08 wieder in Betrieb genommen.

3. Bewertung

Die bisherige Entwicklung der BTEX-Gehalte im geförderten Grundwasser zeigt bei allen Brunnen konstant hohe Werte. Eine Tendenz in Richtung kontinuierlich abnehmender BTEX-Konzentrationen zeichnet sich bisher nicht ab, was insbesondere mit der noch vorhandenen Leichtphase zusammenhängt.

Der Sanierungsbetrieb ist im derzeitigen Umfang weiter zu betreiben.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Ahrens'.

Dipl. Geogr. S. Ahrens

Sachverständige für Bodenschutz und Altlasten nach
§ 18 Bundes-Bodenschutzgesetz
Öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für
für Bodenschutz und Altlasten, Sachgebiete 2 und 5

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'O. Böcker'.

Dipl. Geol. O. Böcker

Sachverständiger für Bodenschutz und Altlasten nach
§ 18 Bundes-Bodenschutzgesetz
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Kontaminationen von Boden, Bodenluft und
Grundwasser

Anlagen

1: Tabelle: Entwicklung der Schadstoffgehalte und Frachten

**Tanklager Bremen Farge
Zusätzliche Stoffgruppen im geförderten Grundwasser**

Datum	Förderbrunnen	Parameter (mg/l)			
		MTBE	LHKW	PAK	Blei
20.07.2010	GWMS 02/08	152	26,4	83,81	63
	GWMS 01/09	42	17,5	33	45
	GWMS 02/09	1,6	24,9	8,12	7
	GWMS 03/09	56,3	18,4	78,22	< 1

2: **Tabelle: Befunde im gereinigten Ablaufwasser und der Abluft**

3: Laborberichte

IGU BIOBAC GmbH · Peutestraße 51 · 20539 Hamburg

HPC Harress Pickel Consult AG
- Herr Oliver Böcker -
Wilhelm-Herbst-Straße 5
28359 Bremen

Ansprechpartner: Thorsten Vanderheyden
Telefon: 04078915510
Telefax: 04078915555
E-Mail: thorsten.vanderheyden@igu-biobac.de

Prüfbericht - Nr.: 10-20932/1

Prüfgegenstand: 8 x Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: HPC Harress Pickel Consult AG, Wilhelm-Herbst-Straße 5, 28359 Bremen / 53550
Projektbezeichnung: Projekt: 2080303 Tanklager Furge, Sanierung
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber,
Probeneingang am / durch: 21.07.2010 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 21.07.2010 - 26.07.2010

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	GWMS 02/08	GWMS 01/09	GWMS 02/09	Methode
		Probenahmedatum: 20.07.2010	Probenahmedatum: 20.07.2010	Probenahmedatum: 20.07.2010	
		10-20932-001	10-20932-002	10-20932-003	
Analyse der Originalprobe					
Blei	mg/l	0,063	0,045	0,07	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	0,13	<0,10	0,13	DIN EN ISO 9377-2
Methyltertiärbuthylether	µg/l	152	42,0	1,6	UCL-SOP 208
BTX					
Benzol	µg/l	5600	1400	1130	DIN 38407 F9
Toluol	µg/l	9400	1470	2870	DIN 38407 F9
Ethylbenzol	µg/l	1130	28,7	800	DIN 38407 F9
o-Xylol	µg/l	1870	667	1200	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol	µg/l	3730	1530	2400	DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	87,1	<1,0	33,8	DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	192	84,7	133	DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	477	192	314	DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	179	79,7	122	DIN 38407 F9
Styrol	µg/l	5,9	<1,0	<1,0	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	21730,0	5095,7	8400,0	DIN 38407 F9
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	DIN EN ISO 10301-3
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	DIN EN ISO 10301-3
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	21,5	12,0	15,5	DIN EN ISO 10301-3
Trichlormethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	DIN EN ISO 10301-3
1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	DIN EN ISO 10301-3
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<1,0	1,7	<1,0	DIN EN ISO 10301-3
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	DIN EN ISO 10301-3

20100726-2912967

IGU BIOBAC GmbH · Köpenicker Str. 59 · 24111 Kiel · Telefon: 04 31 / 69 64 1-0 · Telefax: 04 31 / 69 87 87 · E-Mail: info@igu-biobac.de
St.-Nr.: 316/5957/0038 · USt-ID-Nr.: DE 215826425 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto-Nr.: 4000139 · Amtsgericht Kiel · HRB 5626 KI
Geschäftsführung: Jürgen Cornelissen, Dr. André Nientiedt



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium mit der Erfüllung der Anforderungen der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD Hannover. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter	Probenbezeichnung	GWMS 02/08 Probenahmedatum: 20.07.2010	GWMS 01/09 Probenahmedatum: 20.07.2010	GWMS 02/09 Probenahmedatum: 20.07.2010	Methode
	Probe-Nr.	10-20932-001	10-20932-002	10-20932-003	
	Einheit				
Tetrachlormethan	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	DIN EN ISO 10301-3
Trichlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	DIN EN ISO 10301-3
Tetrachlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	DIN EN ISO 10301-3
1,1-Dichlorethan	µg/l	4,9	2,7	7,5	DIN EN ISO 10301-3
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1,0	1,1	1,9	DIN EN ISO 10301-3
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	DIN EN ISO 10301-3
Summe LHKW	µg/l	26,4	17,5	24,9	DIN EN ISO 10301-3
PAK					
Naphthalin	µg/l	80	33	7,9	DIN EN ISO 17993 (F10)
Acenaphthylen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	DIN EN ISO 17993 (F10)
Acenaphthen	µg/l	3,0	<0,02	0,22	DIN EN ISO 17993 (F10)
Fluoren	µg/l	0,20	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Phenanthren	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Anthracen	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Fluoranthren	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Pyren	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Benzo[a]anthracen	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Chrysen	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Benzo[a]pyren	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Benzo[ghi]perylen	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	0,61	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)
Summe PAK nach EPA	µg/l	83,81	33,00	8,12	DIN EN ISO 17993 (F10)
*PAK nach TVO	µg/l	0,61	<0,02	<0,02	DIN EN ISO 17993 (F10)

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Parameter	Probenbezeichnung	GWMS 03/09 Probenahmedatum: 20.07.2010	Ablauf Wasserfilter 1 Probenahmedatum: 20.07.2010	Ablauf Wasserfilter 2 Probenahmedatum: 20.07.2010	Methode
	Probe-Nr.	10-20932-004	10-20932-005	10-20932-006	
	Einheit				
Analyse der Originalprobe					
Blei	mg/l	<0,01			DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	0,14	<0,10	<0,10	DIN EN ISO 9377-2
Methyltertiärbutylether	µg/l	56,3	<1,0	<1,0	UCL-SOP 208
BTX					
Benzol	µg/l	3200	<1,0	<1,0	DIN 38407 F9
Toluol	µg/l	4730	1,6	<1,0	DIN 38407 F9
Ethylbenzol	µg/l	1270	1,1	<1,0	DIN 38407 F9
o-Xylol	µg/l	1200	1,5	<1,0	DIN 38407 F9

Parameter	Probenbezeichnung	GWMS 03/09 Probenahmedatum: 20.07.2010	Ablauf Wasserfilter 1 Probenahmedatum: 20.07.2010	Ablauf Wasserfilter 2 Probenahmedatum: 20.07.2010	Methode
	Probe-Nr. Einheit	10-20932-004	10-20932-005	10-20932-006	
m- und p-Xylol	µg/l	3400	3,5	<1,0	DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	19,8	<1,0	<1,0	DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	74,0	<1,0	<1,0	DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	217	<1,0	<1,0	DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	103	<1,0	<1,0	DIN 38407 F9
Styrol	µg/l	2,3	<1,0	<1,0	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	13800,0	7,7	<1,0	DIN 38407 F9
LHKW					
Dichlormethan	µg/l	<1,0			DIN EN ISO 10301-3
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<1,0			DIN EN ISO 10301-3
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	11,8			DIN EN ISO 10301-3
Trichlormethan	µg/l	<1,0			DIN EN ISO 10301-3
1,2-Dichlorethan	µg/l	<1,0			DIN EN ISO 10301-3
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	2,0			DIN EN ISO 10301-3
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<1,0			DIN EN ISO 10301-3
Tetrachlormethan	µg/l	<1,0			DIN EN ISO 10301-3
Trichlorethen	µg/l	<1,0			DIN EN ISO 10301-3
Tetrachlorethen	µg/l	<1,0			DIN EN ISO 10301-3
1,1-Dichlorethan	µg/l	4,6			DIN EN ISO 10301-3
1,1-Dichlorethen	µg/l	<1,0			DIN EN ISO 10301-3
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	<1,0			DIN EN ISO 10301-3
Summe LHKW	µg/l	18,4			DIN EN ISO 10301-3
PAK					
Naphthalin	µg/l	78			DIN EN ISO 17993 (F18)
Acenaphthylen	µg/l	<0,20			DIN EN ISO 17993 (F18)
Acenaphthen	µg/l	0,22			DIN EN ISO 17993 (F18)
Fluoren	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Phenanthren	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Anthracen	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Fluoranthren	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Pyren	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[a]anthracen	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Chrysen	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[a]pyren	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[ghi]perylen	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)
Summe PAK nach EPA	µg/l	78,22			DIN EN ISO 17993 (F18)
*PAK nach TVO	µg/l	<0,02			DIN EN ISO 17993 (F18)

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Parameter	Probenbezeichnung	nach Kolonne 2 (Becken 21) Probenahmedatum: 20.07.2010	nach Kiesfilter Probenahmedatum: 20.07.2010			Methode
	Probe-Nr. Einheit	10-20932-007	10-20932-008			
Analyse der Originalprobe						
Methyltertiärbuthylether	µg/l	26,9	26,2			UCL-SOP 208
BTX						
Benzol	µg/l	100	146			DIN 38407 F9
Toluol	µg/l	103	245			DIN 38407 F9
Ethylbenzol	µg/l	<1,0	18,6			DIN 38407 F9
o-Xylol	µg/l	79,3	85,0			DIN 38407 F9
m- und p-Xylol	µg/l	74,6	121			DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	<1,0	1,2			DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	11,3	11,5			DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	4,0	14,7			DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	8,2	8,2			DIN 38407 F9
Styrol	µg/l	13,4	<1,0			DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	356,9	615,6			DIN 38407 F9

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Kommentare

DIN EN ISO 9377-2

003: Trotz doppelten Cleanup wurden polare Anteile im Kohlenwasserstoffbereich zwischen C10 und C16 beobachtet.

004: Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

004: Im Chromatogramm lassen sich auffällige Substanzsignale feststellen, die durch mehrfache Aufreinigungsschritte verringert werden konnten. Nach dem ersten Aufreinigungsschritt wurde nach DIN EN ISO 9377-2 (H53) ein Kohlenwasserstoffindex von 0,33 mg/L bestimmt. Durch einen zweiten Aufreinigungsschritt mit 2g Florisil wurde ein geringerer Kohlenwasserstoffindex von 0,14 mg/L festgestellt. Die Differenz ist auf polare Kohlenwasserstoffe zurückzuführen, bei den Störsubstanzen handelt es sich somit nicht um aliphatische Mineralölkohlenwasserstoffe. Gemäß DIN EN ISO 9377-2 (H53) sind mehrfache Aufreinigungsschritte nicht vorgesehen, somit können polare Substanzen miterfasst werden!

DIN EN ISO 17993 (F18)

002: Die Bestimmungsgrenze für PAK ist aufgrund von Matrixstörungen um den Faktor 10 höher als oben angegeben und acenaphthylen um Faktor 100.

Kohlenwasserstoffindex (DIN EN ISO 9377-2)

001: Trotz doppelten Cleanup wurden polare Anteile im Kohlenwasserstoffbereich zwischen C10 und C16 beobachtet.

Benzo[b]fluoranthren (DIN EN ISO 17993 (F18))

004: Die Bestimmungsgrenze für PAK ist aufgrund von Matrixstörungen um den Faktor 10 höher als oben angegeben und acenaphthylen um Faktor 100.

Benzo[a]pyren (DIN EN ISO 17993 (F18))

003: Die Bestimmungsgrenze für PAK ist aufgrund von Matrixstörungen um den Faktor 10 höher als oben angegeben und Acenaphthylen um Faktor 100.

*PAK nach TVO (DIN EN ISO 17993 (F18))

001: Die Bestimmungsgrenze für PAK ist aufgrund von Matrixstörungen um den Faktor 10 höher als oben angegeben und acenaphthylen um Faktor 100.

Hamburg, den 26.07.2010


Dipl.-Ing. Thorsten Vanderheyden (Vertriebsleiter)

IGU BIOBAC GmbH · Peutestraße 51 · 20539 Hamburg

HPC Harress Pickel Consult AG
- Herr Oliver Böcker -
Wilhelm-Herbst-Straße 5
28359 Bremen

Ansprechpartner: Thorsten Vanderheyden
Telefon: 04078915510
Telefax: 04078915555
E-Mail: thorsten.vanderheyden@igu-biobac.de

Prüfbericht - Nr.: 10-21891/1

Prüfgegenstand: 6 x Grundwasser, 3 x Gas
Auftraggeber / KD-Nr.: HPC Harress Pickel Consult AG, Wilhelm-Herbst-Straße 5, 28359 Bremen / 53550
Auftrags-Nr. / Datum: 28.07.2010
Projektbezeichnung: 2080303 Tanklager Furge
Probenahme am / durch: 28.07.2010 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 29.07.2010 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 29.07.2010 - 02.08.2010

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	GWMS 02/08	GWMS 01/09	GWMS 02/09	Methode
		10-21891-001	10-21891-002	10-21891-003	
Analyse der Originalprobe					
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	0,19	<0,10	0,17	DIN EN ISO 9377-2
BTX					
Benzol	µg/l	5070	1400	1400	DIN 38407 F9
Toluol	µg/l	8400	1400	3400	DIN 38407 F9
Ethylbenzol	µg/l	1470	171	867	DIN 38407 F9
o-Xylol	µg/l	1600	529	1330	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol	µg/l	3400	1270	2400	DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	226	4,5	57,4	DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	314	109	238	DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	387	257	548	DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	160	97,8	1300	DIN 38407 F9
Styrol	µg/l	6,1	122	2,0	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	19940,0	4770,0	9397,0	DIN 38407 F9

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	GWMS 03/09	Ablauf Wasserfilter 1	Ablauf Wasserfilter 2	Methode
		10-21891-004	10-21891-005	10-21891-006	
Analyse der Originalprobe					
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	DIN EN ISO 9377-2

20100802-2938950

IGU BIOBAC GmbH · Köpenicker Str. 59 · 24111 Kiel · Telefon: 04 31 / 69 64 1-0 · Telefax: 04 31 / 69 87 87 · E-Mail: info@igu-biobac.de
St.-Nr.: 316/5957/0038 · USt-ID-Nr.: DE 215828425 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto-Nr.: 4000139 · Amtsgericht Kiel HRB 5628 KI
Geschäftsführung: Jürgen Cornelissen, Dr. André Nientiedt



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium mit der Erfüllung der Anforderungen der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD Hannover. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen - auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	GWMS 03/09 10-21891-004	Ablauf Wasserfilter 1 10-21891-005	Ablauf Wasserfilter 2 10-21891-006	Methode	
BTX						
Benzol	µg/l	1330	<1,0	<1,0		DIN 38407 F9
Toluol	µg/l	2000	<1,0	<1,0		DIN 38407 F9
Ethylbenzol	µg/l	640	<1,0	<1,0		DIN 38407 F9
o-Xylol	µg/l	867	<1,0	<1,0		DIN 38407 F9
m- und p-Xylol	µg/l	1330	<1,0	<1,0		DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	59,9	<1,0	<1,0		DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	66,2	<1,0	<1,0		DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	40,7	<1,0	<1,0		DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	103	<1,0	<1,0		DIN 38407 F9
Styrol	µg/l	9,4	<1,0	<1,0		DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	6167,0	<1,0	<1,0		DIN 38407 F9

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Kommentare

DIN EN ISO 9377-2

001: Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

Kohlenwasserstoffindex (DIN EN ISO 9377-2)

003: Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Abluft Filter 1	Abluft Filter 2	Rohluft	Methode
		10-21891-007	10-21891-008	10-21891-009	
BTX					
Benzol	mg/m ³	3,7	<0,10	24	VDI 3865 Bl.3
Toluol	mg/m ³	<0,10	<0,10	48	VDI 3865 Bl.3
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	11	VDI 3865 Bl.3
o-Xylol	mg/m ³	<0,10	<0,10	13	VDI 3865 Bl.3
m- und p-Xylol	mg/m ³	<0,10	<0,10	28	VDI 3865 Bl.3
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m ³	<0,10	<0,10	1,4	VDI 3865 Bl.3
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	1,4	VDI 3865 Bl.3
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	3,0	VDI 3865 Bl.3
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	1,7	VDI 3865 Bl.3
Styrol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	VDI 3865 Bl.3
*Summe BTEX	mg/m ³	3,70	<0,10	124,00	VDI 3865 Bl.3

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Hamburg, den 02.08.2010


i.A. Dirk Leisner (Kundenbetreuer)

IGU BIOBAC • Peutestraße 51 • 20539 Hamburg

HPC Harress Pickel Consult AG
- Herr Oliver Böcker -
Wilhelm-Herbst-Straße 5
28359 Bremen

Ansprechpartner: Dirk Leisner
Telefon : 04078915510
Telefax : 04078915555
E-Mail : dirk.leisner@igu-biobac.de

Prüfbericht Nr.: 10-22661/1

Prüfgegenstand : 6 x Grundwasser
Auftraggeber : HPC Harress Pickel Consult AG, Wilhelm-Herbst-Straße 5, 28359 Bremen
Auftrags-Nr. / Datum : 04.08.2010
Projektbezeichnung : 2080303 - Tanklager Bremen Farge
Probenahme am / durch : 04.08.2010 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch : 05.08.2010 / Paketdienst
Prüfzeitraum : 05.08.2010 – 10.08.2010

Probenbezeichnung	Probe-Nr.	GWM 02/08	GWM 01/09	GWM 02/09	Verfahren
	Einheit	10-22661-001	10-22661-002	10-22661-003	
Parameter					
Analyse der Originalprobe					
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	4,9	< 0,10	< 0,10	DIN EN ISO 9377-2
BTX					
Benzol	µg/l	15500	1070	1070	DIN 38407 F9
Toluol	µg/l	83900	401	2730	DIN 38407 F9
Ethylbenzol	µg/l	28000	38,4	800	DIN 38407 F9
o-Xylol	µg/l	38300	667	933	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol	µg/l	97500	1070	2130	DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	8930	9,7	85,2	DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	10500	127	138	DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	33200	84,2	376	DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	15700	114	150	DIN 38407 F9
Styrol	µg/l	260	112	2,6	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	263200	3246	7663	DIN 38407 F9
*Summe BTEX incl. TMB und Styrol	µg/l	594990	6940	16078	DIN 38407 F9

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angeführten Prüfgegenstände. Auszüge aus diesem Prüfbericht dürfen nur mit Zustimmung des Prüflabors veröffentlicht werden. Die Prüfberichte werden, wenn nicht anders vereinbart, 5 Jahre in unserem Hause archiviert.

IGU BIOBAC GmbH, Köpenicker Str. 59, 24111 Kiel ■ Telefon: +49(0)431 / 69 64 1-0 ■ Telefax: +49(0)431 / 69 87 87 ■ USt-Id-Nr.: DE 215828425

Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Dr. André Nientiedt ■ Amtsgericht Kiel HRB 5628 KI ■ St.-Nr.: 316/5957/0036

Bankverbindung: Commerzbank AG Münster, Konto-Nr.: 40 00 139, BLZ: 400 400 28 ■ IBAN: DE 87400400280400013900 ■ SWIFT: COBADEFF 400

Seite 1 von 2
10-22661-hpc.doc



Seite 2 von 2 zum Prüfbericht Nr.: 10-22661

Probenbezeichnung	Probe-Nr.	GWM 03/09	Ablauf Wasserfilter 1	Ablauf Wasserfilter 2	Verfahren
Parameter	Einheit	10-22661-004	10-22661-005	10-22661-006	
Analyse der Originalprobe					
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	80	12	45	DIN EN ISO 9377-2
BTX					
Benzol	µg/l	1270	2870	47,1	DIN 38407 F9
Toluol	µg/l	2670	16700	55,3	DIN 38407 F9
Ethylbenzol	µg/l	1000	9800	21,1	DIN 38407 F9
o-Xylol	µg/l	1470	17300	337	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol	µg/l	3070	42000	633	DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	31,6	5870	65,6	DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	263	9870	245	DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	406	29500	407	DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	308	13900	242	DIN 38407 F9
Styrol	µg/l	6,6	28,4	53,5	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	9480	88670	1094	DIN 38407 F9
*Summe BTEX incl. TMB und Styrol	µg/l	19975	236508	3200	DIN 38407 F9

10-22661-001: DIN EN ISO 9377-2

Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

10-22661-005: DIN EN ISO 9377-2

Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

10-22661-006: DIN EN ISO 9377-2

Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

HH, den 10.08.2010



i.A. Dirk Leisner (Kundenbetreuer)

IGU BIOBAC GmbH · Peutestraße 51 · 20539 Hamburg

HPC Harress Pickel Consult AG
- Herr Oliver Böcker -
Wilhelm-Herbst-Straße 5
28359 Bremen

Ansprechpartner: Thorsten Vanderheyden
Telefon: 04078915510
Telefax: 04078915555
E-Mail: thorsten.vanderheyden@igu-biobac.de

Prüfbericht - Nr.: 10-24790/1

Prüfgegenstand: 6 x Grundwasser, 2 x Gas
Auftraggeber / KD-Nr.: HPC Harress Pickel Consult AG, Wilhelm-Herbst-Straße 5, 28359 Bremen / 53550
Auftrags-Nr. / Datum: 24.08.2010
Projektbezeichnung: 2080303 Tanklager Bremen Farge
Probenahme am / durch: 24.08.2010 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 25.08.2010 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 25.08.2010 - 31.08.2010

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	GWM 01/09	GWM 02/09	GWM 03/09	Methode
		10-24790-001	10-24790-002	10-24790-003	
Analyse der Originalprobe					
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	<0,10	3,7	0,17	DIN EN ISO 9377-2
BTX					
Benzol*	µg/l	1400	1000	1200	DIN 38407 F9
Toluol*	µg/l	1270	2330	2130	DIN 38407 F9
Ethylbenzol*	µg/l	<0,50	567	527	DIN 38407 F9
o-Xylol*	µg/l	657	153	140	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol*	µg/l	1200	2000	1600	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	4527,0	6050,0	5597,0	DIN 38407 F9

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Parameter	Probenbezeichnung	Ablauf Wasserfilter 1	Ablauf Wasserfilter 2	Ablauf Graben	Methode
	Probe-Nr. Einheit	10-24790-004	10-24790-005	10-24790-006	
Analyse der Originalprobe					
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	<0,10	1,9		DIN EN ISO 9377-2
BTX					
Benzol*	µg/l	<0,25	<0,25	<0,25	DIN 38407 F9
Toluol*	µg/l	2,3	<0,50	<0,50	DIN 38407 F9
Ethylbenzol*	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	DIN 38407 F9
o-Xylol*	µg/l	2,3	<0,50	<0,50	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol*	µg/l	2,0	<0,50	<0,50	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	6,6	<1,0	<1,0	DIN 38407 F9

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Kommentare

DIN EN ISO 9377-2

005: Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

Kohlenwasserstoffindex (DIN EN ISO 9377-2)

002: Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

Seite 3 von 3 zum Prüfbericht Nr. 10-24790/1

20100831-3023090

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Ablauf Filter 2 10-24790-007	Ablauf Filter 3 10-24790-008			Methode
BTX						
Benzol*	mg/m ³	5,6	14			VDI 3865 Bl.3
Toluol*	mg/m ³	85	6,0			VDI 3865 Bl.3
Ethylbenzol*	mg/m ³	2,9	<0,10			VDI 3865 Bl.3
o-Xylol*	mg/m ³	0,80	<0,10			VDI 3865 Bl.3
m- und p-Xylol*	mg/m ³	2,7	<0,10			VDI 3865 Bl.3
*Summe BTEX	mg/m ³	97,00	20,00			VDI 3865 Bl.3

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Hamburg, den 31.08.2010

i.A. Dirk Leisner
i.A. Dirk Leisner (Kundenbetreuer)

IGU BIOBAC GmbH · Peutestraße 51 · 20539 Hamburg

HPC Harress Pickel Consult AG
- Herr Oliver Böcker -
Wilhelm-Herbst-Straße 5
28359 Bremen

Ansprechpartner: Thorsten Vanderheyden
Telefon: 04078915510
Telefax: 04078915555
E-Mail: thorsten.vanderheyden@igu-biobac.de

Prüfbericht - Nr.: 10-27424-001/1

Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: HPC Harress Pickel Consult AG, Wilhelm-Herbst-Straße 5, 28359 Bremen / 53550
Auftrags-Nr. / Datum: 15.09.2010
Projektbezeichnung: 2080303 - Tanklager Farge
Probenahme am / durch: 15.09.2010 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 16.09.2010 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 16.09.2010 - 20.09.2010

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Ablauf Wasserfilter 1 10-27424-001	Methode
Analyse der Originalprobe			
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	0,60	DIN EN ISO 9377-2
BTX			
Benzol*	µg/l	< 0,25	DIN 38407 F9
Toluol*	µg/l	< 0,50	DIN 38407 F9
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,50	DIN 38407 F9
o-Xylol*	µg/l	< 0,50	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,50	DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,50	DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,50	DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,50	DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,50	DIN 38407 F9
Styrol	µg/l	< 0,50	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	< 1,0	DIN 38407 F9

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Kommentare

Kohlenwasserstoffindex (DIN EN ISO 9377-2)

Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfasst werden.

Hamburg, den 20.09.2010

i.A. Dirk Leisner
i.A. Dirk Leisner (Kundenbetreuer)

20100920-3091225

IGU BIOBAC GmbH · Köpenicker Str. 59 · 24111 Kiel · Telefon: 04 31 / 69 64 1-0 · Telefax: 04 31 / 69 87 87 · E-Mail: info@igu-biobac.de
St.-Nr.: 316/5957/0038 · USt-ID-Nr.: DE 215828425 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto-Nr.: 4000139 · Amtsgericht Kiel HRB 5628 KI
Geschäftsführung: Jürgen Cornelissen, Dr. André Nientiedt



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium mit der Erfüllung der Anforderungen der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD Hannover. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

IGU BIOBAC GmbH · Peutestraße 51 · 20539 Hamburg

HPC Harress Pickel Consult AG
- Herr Oliver Böcker -
Wilhelm-Herbst-Straße 5
28359 Bremen

Ansprechpartner: Thorsten Vanderheyden
Telefon: 04078915510
Telefax: 04078915555
E-Mail: thorsten.vanderheyden@igu-biobac.de

Prüfbericht - Nr.: 10-29347/1

Prüfgegenstand: 5 x Grundwasser, 2 x Gas
Auftraggeber / KD-Nr.: HPC Harress Pickel Consult AG, Wilhelm-Herbst-Straße 5, 28359 Bremen / 53550
Projektbezeichnung: 2080303 Tanklager Farge
Probenahme am / durch: 29.09.2010 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 01.10.10 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 01.10.2010 - 05.10.2010

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	01/09	02/09	03/09	Methode
		10-29347-001	10-29347-002	10-29347-003	
Analyse der Originalprobe					
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	0,42	0,32	<0,10	DIN EN ISO 9377-2
BTX					
Benzol*	µg/l	1670	1070	1530	DIN 38407 F9
Toluol*	µg/l	2200	2870	3470	DIN 38407 F9
Ethylbenzol*	µg/l	176	933	733	DIN 38407 F9
o-Xylol*	µg/l	867	1270	1330	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol*	µg/l	1930	2330	2270	DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	<0,50	78,4	10,7	DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	95,5	141	160	DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	207	345	264	DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	83,6	135	165	DIN 38407 F9
Styrol	µg/l	91,4	1,2	2,0	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	6843,0	8473,0	9333,0	DIN 38407 F9

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

IGU BIOBAC GmbH · Köpenicker Str. 59 · 24111 Kiel · Telefon: 04 31 / 69 64 1-0 · Telefax: 04 31 / 69 87 87 · E-Mail: info@igu-biobac.de
St.-Nr.: 316/6957/0038 · USt-ID-Nr.: DE 215826425 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto-Nr.: 4000139 · Amtsgericht Kiel HRB 5628 KI
Geschäftsführung: Jürgen Cornelissen, Dr. André Nientiedt



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium mit der Erfüllung der Anforderungen der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD Hannover. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Ablauf	Ablauf			Methode
		Wasserfilter 1 10-29347-004	Wasserfilter 2 10-29347-005			
Analyse der Originalprobe						
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	3,6				DIN EN ISO 9377-2
BTX						
Benzol*	µg/l	1,8	<0,25			DIN 38407 F9
Toluol*	µg/l	7,3	<0,50			DIN 38407 F9
Ethylbenzol*	µg/l	<0,50	<0,50			DIN 38407 F9
o-Xylol*	µg/l	23,1	<0,50			DIN 38407 F9
m- und p-Xylol*	µg/l	35,4	<0,50			DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	<0,50	<0,50			DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	8,0	<0,50			DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	11,0	<0,50			DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	10,4	<0,50			DIN 38407 F9
Styrol	µg/l	3,0	<0,50			DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	67,6	<1,0			DIN 38407 F9

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar -- = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Kommentare

Kohlenwasserstoffindex (DIN EN ISO 9377-2)

001: Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

002: Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

004: Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Abluft Filter 2	Abluft Filter 3			Methode
		10-29347-006	10-29347-007			
BTX						
Benzol*	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
Toluol*	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
Ethylbenzol*	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
o-Xylol*	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
m- und p-Xylol*	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
Styrol	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
*Summe BTEX	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar -- = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Hamburg, den 05.10.2010

i.A. Dirk Leisner
i.A. Dirk Leisner (Kundenbetreuer)

IGU BIOBAC GmbH · Peutestraße 51 · 20539 Hamburg

HPC Harress Pickel Consult AG
- Herr Oliver Böcker -
Wilhelm-Herbst-Straße 5
28359 Bremen

Ansprechpartner: Thorsten Vanderheyden
Telefon: 04078915510
Telefax: 04078915555
E-Mail: thorsten.vanderheyden@igu-biobac.de

Prüfbericht - Nr.: 10-31205-001/1

Prüfgegenstand: Grundwasser
Auftraggeber / KD-Nr.: HPC Harress Pickel Consult AG, Wilhelm-Herbst-Straße 5, 28359 Bremen / 53550
Projektbezeichnung: 2080303 - Tanklager Farge
Probenahme am / durch: 15.10.2010 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 18.10.2010 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 18.10.2010 - 19.10.2010

Parameter	Probenbezeichnung		Ablauf Wasserfilter 2	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
			10-31205-001	
Analyse der Originalprobe				
Kohlenwasserstoffindex	mg/l		< 0,10	DIN EN ISO 9377-2
BTX				
Benzol*	µg/l		< 0,25	DIN 38407 F9
Toluol*	µg/l		< 0,50	DIN 38407 F9
Ethylbenzol*	µg/l		< 0,50	DIN 38407 F9
o-Xylol*	µg/l		< 0,50	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol*	µg/l		< 0,50	DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l		< 0,50	DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l		< 0,50	DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l		< 0,50	DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l		< 0,50	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l		< 1,0	DIN 38407 F9

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Hamburg, den 19.10.2010

i.A. Dirk Leisner
i.A. Dirk Leisner (Kundenbetreuer)

20101019-3192619

IGU BIOBAC GmbH · Köpenicker Str. 59 · 24111 Kiel · Telefon: 04 31 / 69 64 1-0 · Telefax: 04 31 / 69 87 87 · E-Mail: info@igu-biobac.de
St.-Nr.: 316/5957/0036 · USt-ID-Nr.: DE 215828425 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 26 · Konto-Nr.: 4000139 · Amtsgericht Kiel HRB 5628 KI
Geschäftsführung: Jürgen Cornelissen, Dr. André Nientiedt



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium mit der Erfüllung der Anforderungen der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD Hannover. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

IGU BIOBAC GmbH · Peutestraße 51 · 20539 Hamburg

HPC Harress Pickel Consult AG
- Herr Oliver Böcker -
Wilhelm-Herbst-Straße 5
28359 Bremen

Ansprechpartner: Thorsten Vanderheyden
Telefon: 04078915510
Telefax: 04078915555
E-Mail: thorsten.vanderheyden@igu-biobac.de

Prüfbericht - Nr.: 10-33096/1

Prüfgegenstand: 6 x Grundwasser, 2 x Bodenluft
Auftraggeber / KD-Nr.: HPC Harress Pickel Consult AG, Wilhelm-Herbst-Straße 5, 28359 Bremen / 53550
Projektbezeichnung: 2080303 Tanklager Bremen, Farge
Probenahme am / durch: 29.10.2010 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 02.11.2010 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 02.11.2010 - 03.11.2010

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	GWMS 02/08 10-33096-001	GWMS 01/09 10-33096-002	GWMS 02/09 10-33096-003	GWMS 03/09 10-33096-004	Methode
Analyse der Originalprobe						
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	0,13	<0,10	<0,10	<0,10	DIN EN ISO 9377-2
BTX						
Benzol*	µg/l	5730	1400	1470	1130	DIN 38407 F9
Toluol*	µg/l	13100	1600	4470	3530	DIN 38407 F9
Ethylbenzol*	µg/l	1670	40,4	487	1070	DIN 38407 F9
o-Xylol*	µg/l	2180	607	1400	1380	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol*	µg/l	4730	1270	2670	2660	DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	226	1,0	15,3	125	DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	241	87,9	91,8	227	DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	704	168	287	535	DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	305	76,0	122	244	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	27410,0	4917,4	10497,0	9770,0	DIN 38407 F9

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	nach Wasserfilter 1 10-33096-005	nach Wasserfilter 2 10-33096-006		Methode
Analyse der Originalprobe					
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	<0,10	<0,10		DIN EN ISO 9377-2
BTX					
Benzol*	µg/l	<0,25	<0,25		DIN 38407 F9
Toluol*	µg/l	<0,50	<0,50		DIN 38407 F9
Ethylbenzol*	µg/l	<0,50	<0,50		DIN 38407 F9

IGU BIOBAC GmbH · Köpenicker Str. 59 · 24111 Kiel · Telefon: 04 31 / 69 64 1-0 · Telefax: 04 31 / 69 87 87 · E-Mail: info@igu-biobac.de
St.-Nr.: 316/5957/0038 · USt-ID-Nr.: DE 215828425 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto-Nr.: 4000139 · Amtsgericht Kiel HRB 5628 KI
Geschäftsführung: Jürgen Cornelissen, Dr. André Nientiedt



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium mit der Erfüllung der Anforderungen der Verwaltungsvereinbarung BAM / OFD Hannover. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter	Probenbezeichnung	nach Wasserfilter 1	nach Wasserfilter 2			Methode
	Probe-Nr.	10-33096-005	10-33096-006			
	Einheit					
o-Xylol*	µg/l	<0,50	<0,50			DIN 38407 F9
m- und p-Xylol*	µg/l	<0,50	<0,50			DIN 38407 F9
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	<0,50	<0,50			DIN 38407 F9
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,50	<0,50			DIN 38407 F9
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,50	<0,50			DIN 38407 F9
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	<0,50	<0,50			DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	<1,0	<1,0			DIN 38407 F9

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Kommentare

Kohlenwasserstoffindex (DIN EN ISO 9377-2)

001: Die Probe enthält niedrigsiedende, flüchtige Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur < 175°C (n-Dekan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfasst werden.

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	nach Luftfilter 2	nach Luftfilter 3			Methode
		10-33096-007	10-33096-008			
BTX						
Benzol*	mg/m ³	1,7	<0,10			VDI 3865 Bl.3
Toluol*	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
Ethylbenzol*	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
o-Xylol*	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
m- und p-Xylol*	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10			VDI 3865 Bl.3
*Summe BTEX	mg/m ³	1,70	<0,10			VDI 3865 Bl.3

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Hamburg, den 03.11.2010

i.V. Thorsten Vanderheyden

Dipl.-Ing. Thorsten Vanderheyden (Vertriebsleiter)