

Projekt-Nr. 2080303 Ausfertigungs-Nr. Datum 31.08.2015

Tanklager Bremen-Farge

LKNr. 220 038

10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers im Bereich Verladebahnhof 2 (Zeitraum: August 2014 – Dezember 2014) sowie

Monitoringuntersuchungen im Bereich Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Auftraggeber

Bundesbau bei Immobilien Bremen AÖR Bundesbau Theodor-Heuss-Alle 14 22815 Bremen

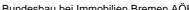
Bearbeiter: Dipl. Geol. O. Böcker

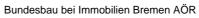
HPC AG Wilhelm-Herbst-Str. 5 28359 Bremen



Tel.: (0421) 20 24 30-0

Fax: (0421) 21 70 10







Seite 2 von 80

10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

Inhaltsverzeichnis

Text		Seite
1.	Anlass und Aufgabenstellung	5
2.	Umfang der Wasserentnahme und Wasserableitung im Rahmen Sanierung Verladebahnhof 2	der 6
2.1	Beschreibung der Maßnahme und Sanierungstechnik	6
2.2	Anforderung an die Wasserableitung	7
2.3	Probenahme	7
2.4	Ergebnisse der laufenden Sanierung	8
2.5	Bewertung Sanierung Verladebahnhof 2	25
3.	Grundwassermonitoring	29
3.1	Bereich Verladebahnhof 2	29
3.2	Bewertung Monitoring/Abstrom Verladebahnhof 2	50
3.3	Bereich Verladebahnhof 1	53
3.4	Bewertung Verladebahnhof 1	67
3.5	Bereich Hafen	68
3.6	Bewertung Hafen	79





HPS

Seite 3 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014 im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Anlagen

- Lageplan: Darstellung der Grundwasserfließrichtung am 20.11.2014
 Bereich Verladebahnhof 2
- Lageplan: Darstellung Standort der Sanierungsanlage Verladebahnhof 2 und Verlauf von Förderleitungen sowie BTEX-Gehalten im geförderten Grundwasser
- 3 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für BTEX in Grundwassermessstellen Verladebahnhof 2 und Abstrom
- 4 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für MTBE in Grundwassermessstellen Verladebahnhof 2 und Abstrom
- 5 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für PAK in Grundwassermessstellen Verladebahnhof 2 und Abstrom
- Lageplan: Darstellung der Grundwasserfließrichtung Dezember 2014
 Bereich Verladebahnhof 1
- 7 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für BTEX in Grundwassermessstellen Verladebahnhof 1
- 8 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für MTBE in Grundwassermessstellen Verladebahnhof 1
- 9 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für PAK in Grundwassermessstellen Verladebahnhof 1
- 10 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für MKW in Grundwassermessstellen Verladebahnhof 1
- 11 Lageplan: Darstellung der Grundwasserfließrichtung Dezember 2014
 Bereich Hafen
- 12 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für BTEX in Grundwassermessstellen Hafen
- 13 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für MTBE in Grundwassermessstellen Hafen
- 14 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für PAK in Grundwassermessstellen Hafen
- 15 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für MKW in Grundwassermessstellen Hafen
- Tabelle: Entwicklung der Schadstoffgehalte und Frachten Sanierung Verladebahnhof 2
- 17 Tabelle: Befunde im gereinigten Ablaufwasser und der Abluft Sanierung Verladebahnhof 2





Seite 4 von 80 10. Sachstand

10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

- 18	Laborberichte Sa Sanierungsanlag	anierung Verladebahnhof 2 je
- 19	19.2 Monitor	onitoring ring Verladebahnhof 2 und Abstrom ring Verladebahnhof 2 ring Hafen
- 20	20.2 Monitor 20.3 Monitor	cokolle ung Verladebahnhof 2 Sanierungsanlage ring Verladebahnhof 2 und Abstrom ring Verladebahnhof 1 ring Hafen
- 21	21.1 Verlade	asserstandsmessungen ebahnhof 2 und Abstrom ebahnhof 1
- 22	Schematisches F	Fließbild der Sanierungsanlage Sanierung Verladebahnhof





Seite 5 von 80



Bundesbau bei Immobilien Bremen AÖR 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 - Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2 Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

1. **Anlass und Aufgabenstellung**

Im Bereich des Verladebahnhofs 2 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 2 war das Erfordernis für Sanierungsmaßnahmen gegeben, wobei durch entsprechende Maßnahmen insbesondere der 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 AG wurde von Bundesbau bei Immobilien Bremen AÖR beauftragt, die Sanierung des Grundwassers auf der Liegenschaft des Tanklagers Bremen-Farge, Bereich Verladebahnhof 2 fachgutachterlich zu begleiten.

Der Verlauf der Grundwassersanierung wird in regelmäßigen Berichten zum Sachstand durch HPC AG dargestellt:

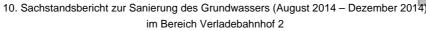
- 1. Sachstandsbericht, 29.10.2010: Zeitraum Juli 2010 Oktober 2010.
- 2. Sachstandsbericht, 15.03.2011: Zeitraum Juli 2010 Februar 2011.
- 3. Sachstandsbericht, 26.06.2011: Zeitraum Juli 2010 Juni 2011.
- 4. Sachstandsbericht, 25.01.2012: Zeitraum August 2011 Januar 2012.
- 5. Sachstandsbericht, 20.08.2012: Zeitraum Februar 2012 Juli 2012
- 6. Sachstandsbericht, 15.04.2013: Zeitraum August 2012 März 2013
- 7. Sachstandsbericht, 06.01.2014: Zeitraum April 2013 August 2013
- 8. Sachstandsbericht, 14.03.2014: Zeitraum September 2013- Februar 2014
- 9. Sachstandsbericht. 28.08.2015: Zeitraum März 2014- Juli 2014

Im vorliegenden 10. Sachstandsbericht wird der Sanierungszeitraum von August 2014 bis Dezember 2014 dokumentiert. In den jeweiligen Sachstandsberichten werden außerdem die Ergebnisse Monitoringuntersuchungen im Bereich Verladebahnhof 2 und dessen Grundwasserabstrom dargestellt.

Zusätzlich waren auf der Grundlage der Detailuntersuchungen im Bereich Verladebahnhof 1 und Hafen (Bericht der HPC AG vom 27.02.2014: Detailuntersuchungen von kontaminationsverdächtigen und kontaminierten Flächen, Phase IIb-2 im Bereich Tanklager Bremen Farge) regelmäßige Kontrolluntersuchungen des Grundwasser in Form eines Monitorings in folgendem Umfang durchzuführen:









Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Bereich Verladebahnhof 1 und Hafen:

Beprobung und Analyse des Grundwassers aus allen vorhandenen Grundwassermessstellen sowie Analyse auf die Parameter BTEX, MKW, PAK und MTBE sowie Messung der Grundwasserstände und Bestimmung der Grundwasserfließrichtung.

Das Monitoring für den Bereich Verladebahnhof 1 und Hafen wurde erstmals im Dezember 2014 durchgeführt. Sämtliche Ergebnisse der Monitoringuntersuchnungen (Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1, Hafen) werden im Kapitel 3 dokumentiert.

Umfang der Wasserentnahme und Wasserableitung im Rahmen der Sanierung Verladebahnhof 2

2.1 Beschreibung der Maßnahme und Sanierungstechnik

Die Sanierung des Grundwassers im Bereich Verladebahnhof 2 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 in der Anlage 16. Die in den Förderbrunnen aufschwimmende Leichtphase wird mittels druckluftgesteuertem Abschöpfsystem 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 Aktivkohlfiltern eine Enteisenung, bestehend aus einem Sandfilter sowie einer automatischen Rückspüleinrichtung, vorgeschaltet.

Das gereinigte Wasser wird zur Versickerung in den Graben westlich des Verladegleises 2 abgeführt.









Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Ein schematisches Fließbild der Sanierungsanlage befindet sich in der Anlage 22. Die Position der Förderbrunnen sowie des Standortes der Sanierungsanlage ist in der Anlage 2 ersichtlich.

Für die Optimierung des Sanierungsbetriebes im Bereich Verladebahnhof 2 ist vorgesehen, die Messstellen GWMS 01/13, GWMS 02/13, GWMS 03/13, GWMS 05/13 und GWMS 06/13 in die hydraulische Sanierung zu integrieren. Hierdurch kann die Entfrachtung des Grundwasserleiters intensiviert und die Mobilisierung in Richtung Abstrom weiter minimiert werden. Zusätzlich ist zu erwarten, dass durch die beim Pumpbetrieb erzielte Wasserspiegelabsenkung die Phasenmächtigkeiten zunehmen und ein Abschöpfen der Phasenanteile ermöglicht wird. Die Anbindung der genannten Brunnen sowie die Phasenabschöpfung sind in Vorbereitung. Die Arbeiten werden im Januar 2015 abgeschlossen.

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:

Benzol = $10 \mu g/l$ BTEX (einschl. Trimethylbenzol) = $100 \mu g/l$ MKW = $1000 \mu g/l$.

Bei Einleitung in die Weser:

Benzol = $5 \mu g/l$ BTEX (einschl. Trimethylbenzol) = $50 \mu g/l$ MKW = $500 \mu g/l$.

2.3 Probenahme

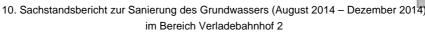
Die Kontrolle der Sanierungsanlage hinsichtlich der Entwicklung der Schadstoffgehalte wird einmal monatlich mittels Beprobung des ungefilterten Rohwassers der Förderbrunnen durchgeführt. Am jeweiligen Kontrolltermin werden auch die Wasserstände sämtlicher Grundwassermessstellen gemessen.

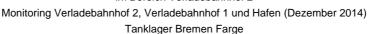
Die Kontrolle der Reinigungsleistung der Anlage hinsichtlich Einhaltung der Grenzwerte bei der Versickerung erfolgt einmal monatlich. Hierbei werden die Beprobung des gefilterten Ablaufwassers nach den Aktivkohlefiltern sowie die gereinigte Abluft nach den Luftaktivkohlefiltern ausgeführt.











Die Protokolle der Probenahmen befinden sich in der Anlage 20, die Messungen der Wasserstände in der Anlage 21 des vorliegenden Berichtes.

2.4 Ergebnisse der laufenden Sanierung

2.4.1 Mengen der Wasserentnahme, Entwicklung der Schadstoffgehalte, Frachten

Die im bisherigen Sanierungszeitraum realisierten Fördermengen und die ermittelten Schadstoffgehalte, die ausgetragenen Schadstoffmengen sowie die Befunde im gereinigten Ablaufwasser bzw. der Abluft sind in den Anlagen 16 und 17 detailliert ersichtlich.

Die Laborprotokolle mit detaillierten Angaben zu den Analysen befinden sich in der Anlage 18. Nachfolgend werden die Analysenbefunde in einer Übersicht dargestellt.

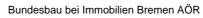
Die Wasserförderung erfolgte seit dem Beginn der Sanierung über die Brunnen GWMS 02/08, GWMS 01/09, GWMS 02/09 und GWMS 03/09. Im Dezember 2011 wurde zusätzlich die Messstelle GWMS 04/09 zum Förderbrunnen umgerüstet und in die Sanierung integriert.

Seit dem 14.01.2014 wird der Brunnen GWMS 03/09 nicht mehr betrieben, da aufgrund starker Eisen- und Schlammbildung an der Pumpe ein nur noch sehr eingeschränkter Förderbetrieb möglich war. Die Konzentrationen für BTEX sind hier im Vergleich mit den übrigen Förderbrunnen am niedrigsten, eine Leichtphase ist nicht vorhanden. Der Sanierungsbetrieb wird durch den Wegfall der Wasserförderung aus GWMS 03/09 nicht beeinträchtigt.

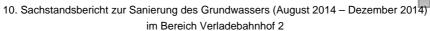
Im September 2014 wurde zusätzlich die Messstelle GWMS 06/09 zum Förderbrunnen umgerüstet und in die Sanierung integriert.

Im Dezember 2014 wurden keine Probenahmen an der Sanierungsanlage durchgeführt, da eine Erweiterung der Anlagentechnik zum Anschluss der zusätzlichen Förderbrunnen und Phasenabschöpfsysteme (GWMS 01/13, GWMS 02/13, GWMS 03/13, GWMS 05/13, GWMS 06/13) durchgeführt wurde.











Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 1: Befunde der Laboranalysen der Grundwasserproben der Sanierungsanlage (ungefiltertes Rohwasser)

Datum	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	Bemerkungen
	02/08	01/09	02/09	03/09	04/09	06/09	
20.07.2010		5.452,10					
28.07.2010		5.360,30					
	331.790,00	3.693,30					
24.08.2010		4.527,00	6.050,00	5.597,00			ohne TMB, Cumol, Styrol
29.09.2010		7.320,50	9.173,60	9.934,70			
29.10.2010	28.886,00	5.250,30	11.013,10	10.901,00			ohne Styrol
29.11.2010	20.219,90	3.889,40	10.821,80	7.712,00			
10.01.2011	9.494,00	4.931,30	3.065,50	925,90			
22.02.2011	45.997,00						ohne Styrol
24.03.2011	22.756,30	5.319,60	10.070,50	4.340,90			
26.04.2011	26.731,70	10.161,80	6.243,50	4.715,20			
31.05.2011	28.474,00	4.343,80	8.720,40	2.514,50			
23.06.2011	22.567,90	2.364,80	5.324,90	2.557,60			
26.08.2011	71.610,00	4.160,50	8.156,10	2.086,80			ohne Styrol
19.09.2011	29.063,50	2.657,40	5.643,70	3.544,80			
27.10.2011	168.198,10	3.824,60	11.136,90	1.119,50			
28.11.2011	18.370,00	1.640,20	2.282,10				ohne Styrol
06.12.2011					12.652,00		ohne Styrol
21.12.2011	19.305,00	7.141,60	5.757,50	207,60	6.224,60		ohne Styrol
09.01.2012	16.762,00	3.782,50	3.516,50		4.520,60		ohne Styrol
07.03.2012	9.471,00	4.476,60	3.479,40	3.164,80	6.039,60		ohne Styrol
23.04.2012	27.570,00	6.054,00	9.948,00	4.191,00			
08.06.2012	25.150,00	3.756,00	4.666,00	2.452,00	2.506,00		
09.07.2012	47.950,00	6.340,00	7.443,00	4.808,00	4.356,00		
08.08.2012	25.390,00	2.901,00	9.140,00	2.024,00	7.104,00		
04.09.2012	24.374,00	3.057,00	5.721,00	2.914,00	2.987,00		
17.10.2012	30.210,00	4.576,00	10.260,00	5.003,00	6.925,00		
26.11.2012		3.731,00			7.525,00		
19.12.2012		2.829,00					
18.01.2013		3.929,00			4.022,00		
19.02.2013		5.358,00					
19.03.2013		2.787,00		1.724,00			
17.04.2013		3.610,00					04# B 614#
21.05.2013		2.885,00		·			Störung Pumpe GWN 02/08
17.06.2013		5.204,00			703,00		
25.07.2013		2.462,00					
14.08.2013							
04.10.2013		1.919,00					
28.10.2013 29.11.2013		2.631,00	7.612,00 13.923,00				Störung Pumpe GWN 01/09
19.12.2013	36.020,00	2.683,00	7.242,00	Brunnen außer Betrieb genommen	2.110,00		Störung Pumpe GWN 03/09







Seite 10 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014 im Bereich Verladebahnhof 2

> Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

noch Tabelle 1: Befunde der Laboranalysen der Grundwasserproben der Sanierungsanlage (ungefiltertes Rohwasser)

Gehalte für B	Gehalte für BTEX in µg/l im ungefilterten Rohwasser der Förderbrunnen (einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol)									
Datum	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	Bemerkungen			
	02/08	01/09	02/09	03/09	04/09	06/09				
14.01.2014	26.701,00	2.894,00	9.288,00	Brunnen	2.395,00					
10.02.2014	30.350,00		7.445,00	außer	2.341,00		Störung Pumpe GWMS			
				Betrieb			01/09			
18.03.2014	21.560,00	3.262,00		genommen	1.722,00		Störung Pumpe GWMS			
							02/09			
29.04.2014	26.420,00	4.352,00	9.088,00		4.254,00					
21.05.2014	19.061,00	5.953,00	8.822,00		6.541,00					
10.06.2014	25.090,00	4.107,00	4.811,00		159,00					
14.07.2014	31.100,00	1.413,00	7.577,00		1.172,00					
06.08.2014	24.370,00	2.750,00	9.590,00		1.777,00					
16.09.2014	20.860,00	4.367,00	8.439,00		1.999,00	2.680,00				
23.10.2014	32.250,00	2.350,00	8.437,00		733,00	1.975,00				
20.11.2014	36.542,00	3.738,00	14.063,00		2.570,00	4.200,00				

Die Entwicklung der BTEX-Gehalte im geförderten Grundwasser ist zusätzlich im Lageplan in der Anlage 2 aufgeführt. Grafisch stellen sich die Befunde wie folgt dar:





Seite 11 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

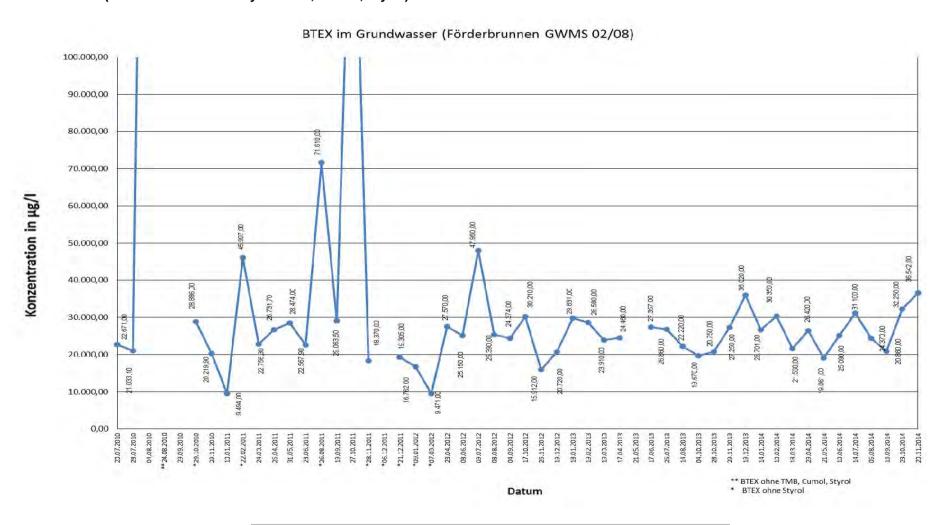
im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

HPC AG Bremen

Grafik 1: Befunde der Laboranalysen der Grundwasserproben der Sanierungsanlage (ungefiltertes Rohwasser) GWMS 02/08 (BTEX einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol)







Seite 12 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Grafik 2: Befunde der Laboranalysen der Grundwasserproben der Sanierungsanlage (ungefiltertes Rohwasser) GWMS 01/09 (BTEX einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol)

BTEX im Grundwasser (Förderbrunnen GWMS 01/09) 16.000,00 14.000,00 12.000,00 10.000,00 Konzentration in µg/l 8.000,00 6.000,00 4.000,00 2.000,00 0,00 28.07.2010 28.07.2010 04.08.2010 **24.08.2010 29.09.2010 29.11.2010 2403.2011
2403.2011
2504.2011
3105.2011
2306.2011
1909.2011
27.10.2011
27.10.2011
27.10.2011
27.10.2011
27.10.2011
27.10.2011
27.10.2011
27.10.2011 07.03.2012 23.04.2012 08.06.2012 09.07.2012 26.11.2012 19.12.2012 19.12.2013 10.06.2014 09.01.2012 14.01.2014 ** BTEX ohne TMB, Cumol, Styrol * BTEX ohne Styrol Datum





Seite 13 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

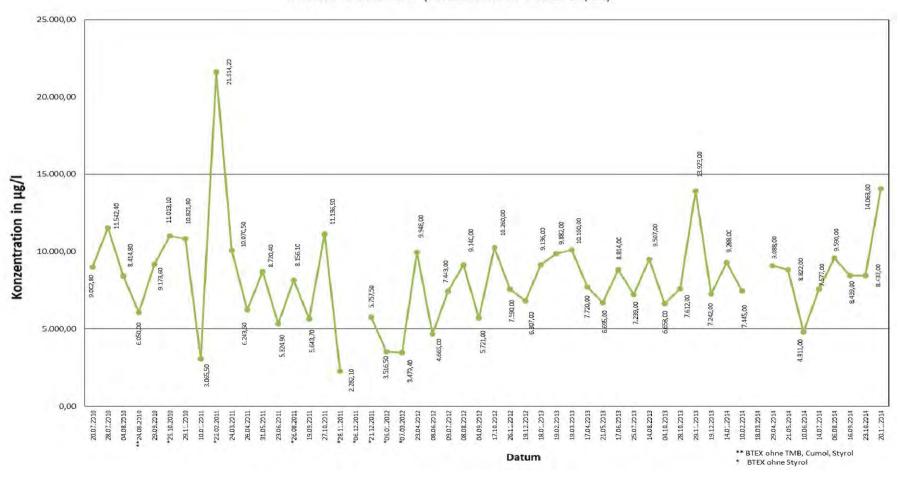
im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Grafik 3: Befunde der Laboranalysen der Grundwasserproben der Sanierungsanlage (ungefiltertes Rohwasser) GWMS 02/09 (BTEX einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol)

BTEX im Grundwasser (Förderbrunnen GWMS 02/09)







Seite 14 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

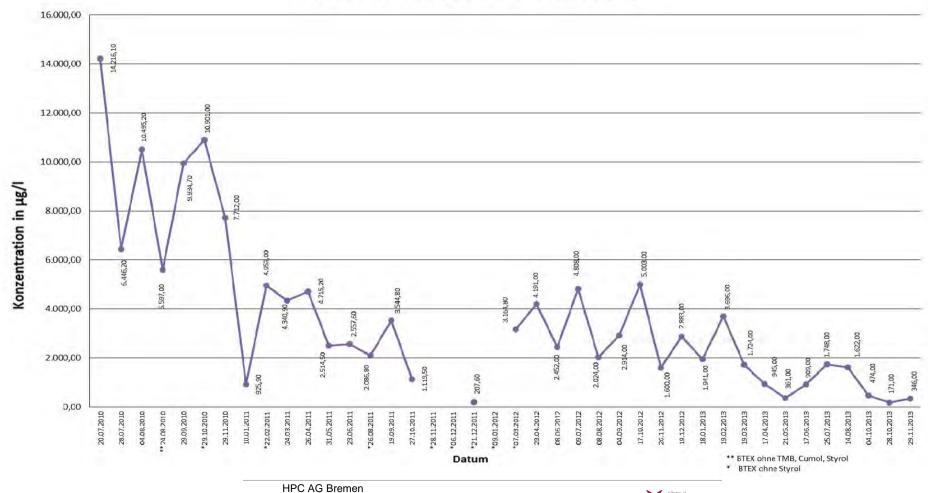
im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Grafik 4: Befunde der Laboranalysen der Grundwasserproben der Sanierungsanlage (ungefiltertes Rohwasser) GWMS 03/09 (BTEX einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol)

BTEX im Grundwasser (Förderbrunnen GWMS 03/09)







Seite 15 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

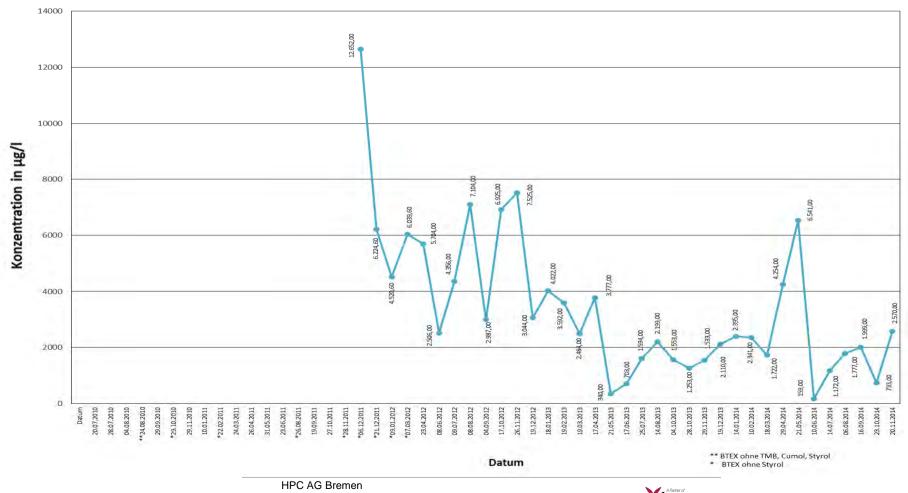
im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Grafik 5: Befunde der Laboranalysen der Grundwasserproben der Sanierungsanlage (ungefiltertes Rohwasser) GWMS 04/09 (BTEX einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol)

BTEX im Grundwasser (Förderbrunnen GWMS 04/09)







Bundesbau bei Immobilien Bremen AÖR

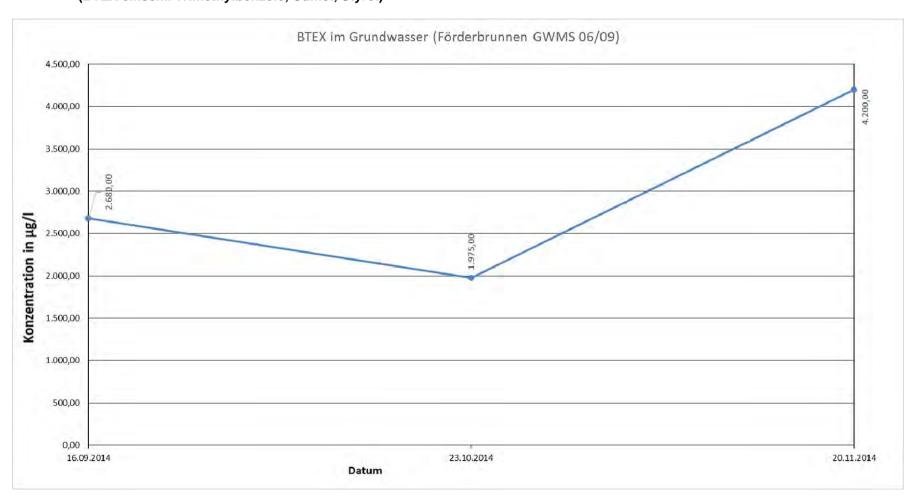
Seite 16 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

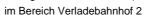
Tanklager Bremen Farge

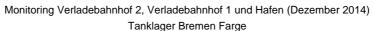
Grafik 6: Befunde der Laboranalysen der Grundwasserproben der Sanierungsanlage (ungefiltertes Rohwasser) GWMS 06/09 (BTEX einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol)













Ergänzend zu der bekannten Hauptschadstoffgruppe der BTEX wurden stichprobenartig gemäß der unter Kapitel 2.2 genannten Anordnung zur Sanierung die Parameter PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe), MTBE (Methyltertiärbutylether), LHKW (leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe) und Blei mit folgenden Ergebnissen analysiert:

Tabelle 2 : Befunde zusätzlicher Parameter

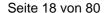
G	Gehalte für MTBE in μg/l im ungefilterten Rohwasser der Förderbrunnen										
Datum		GWMS 02/08	GWMS 01/09	GWMS 02/09	GWMS 03/09	GWMS 04/09					
20.07.20)10	152,00	42,00	1,60	56,30						
28.11.20)11	76,00	14,30	< 1							
06.12.20)11					494,00					
26.11.20)12	34,00	34,00	12,00	3,80	420,00					
19.12.20)12	29,00	11,00	2,90	15,00	160,00					
19.02.20)13	26,00	13,00	< 0,5	9,00	360,00					
17.04.20)13	24,00	9,00	1,70	6,30	170,00					
21.05.20)13	Störung	9,30	1,80	< 0,5	160,00					
29.04.20)14	14,00	11,00	2,40		160,00					
10.06.20)14	14,00	16,00	1,90		140,00					

Datum	Förderbrunnen	Paramter (µg/l)		
		LHKW	PAK	Blei
20.07.2010	GWMS 02/08	26,4	83,81	63
	GWMS 01/09	17,5	33	45
	GWMS 02/09	24,9	8,12	70
	GWMS 03/09	18,4	78,22	< 10

2.4.2 Phasenförderung

abgeschöpften Die den Brunnen Leichtphasen werden aus Vorlagebehältern aufgefangen und entsorgt. Die bisher angefallenen Leichtphasenmengen werden nachfolgend gemäß den vorliegenden Übernahmescheinen des Entsorgers aufgeführt. Bei der Phasenabschöpfung wird je nach Mächtigkeit der Phasenschicht und Einbautiefe der Phasenförderpumpe auch zeitweise Wasser mit abgepumpt. Wasseranteil lag bei zunächst durchschnittlich ca. 40%, wurde aber durch die Optimierung der Phasenförderung auf ca. 10% reduziert. unterschiedlich langen Zeiträume zwischen den Entsorgungsterminen der abgeschöpften Phasen sind auf die Schwankungen bei den nachfließenden Phasenmengen im Brunnen zurückzuführen.









Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 3: Mengen geförderter Leichtphasen

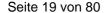
Datum	Menge Leichtphase	caAnteil	Anteil	Anteil Leichtphase
	gemäß	Wasser in %	Leichtphase	in Litern (bei Dichte
	Übernahmeschein in t		in t	von ca. 0,8 kg/l
27.07.2010	1,68	40	1,008	
11.08.2010	1,35	40	0,81	1.012,5
09.09.2010	1,35	40	0,81	1.012,5
26.01.2011	1,62	10	1,458	
02.05.2011	0,63	10	0,567	708,8
03.06.2011	0,99	10	0,891	1.113,8
04.07.2011	0,9	10	0,81	1.012,5
18.07.2011	0,9	10	0,81	1.012,5
09.08.2011	0,81	10	0,729	
22.08.2011	1,08	10	0,972	1.215,0
25.08.2011	0,9	10	0,81	1.012,5
14.09.2011	1,08	10	0,972	1.215,0
23.05.2012	1,5	10	1,35	
13.06.2012	1,85	10	1,665	2.081,3
06.07.2012	1,9	10	1,71	2.137,5
29.01.2013	2,07	10	1,863	2.328,8
18.04.2013	1,44	10	1,296	1.620,0
21.08.2013	1,98	10	1,782	2.227,5
13.12.2013	2,16	10	1,944	2.430,0
28.02.2014	2	10	1,8	2.250,0
10.06.2014	1,7	10	1,53	1.912,5
18.08.2014	2,4	10	2,16	2.700,0
Summen	32,29		27,747	34.683,8

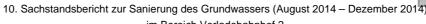
Die Messungen der Dicken des Phasenkörpers können nur im Zusammenhang mit dem Ausbau und der Wartung der Phasenförderpumpen in unregelmäßigen Abständen erfolgen. Zusätzliche Systeme zur Dickenmessung lassen sich in den Förderbrunnen aufgrund des Ausbaudurchmessers der Brunnen nicht unterbringen. Die Ergebnisse der bisherigen Messungen stellen sich wie folgt dar:

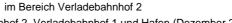
Tabelle 4: Phasenmächtigkeiten in Förderbrunnen

	Mächtigkeit Phasenkörper in Meter										
Datum	GWMS 02/08	GWMS 01/09	GWMS 02/09	GWMS 03/09	GWMS 04/09	GWMS 06/09					
20.07.2010	1,07	0,68	1,80	0,00	0,00						
07.04.2011	0,97	1,47	1,32	0,00	0,00						
17.11.2011	0,84	1,91	1,21	0,00	0,00						
15.11.2012	nicht bestimmt	0,48	0,20	0,00	0,00						
27.05.2013	0,70	0,91	nicht bestimmt	0,00	0,00						
20.03.2014	nicht bestimmt	1,34	0,07	nicht bestimmt	nicht bestimmt						
20.11.2014	0,90	1,40	0,10	0,00	0,00	0,00					





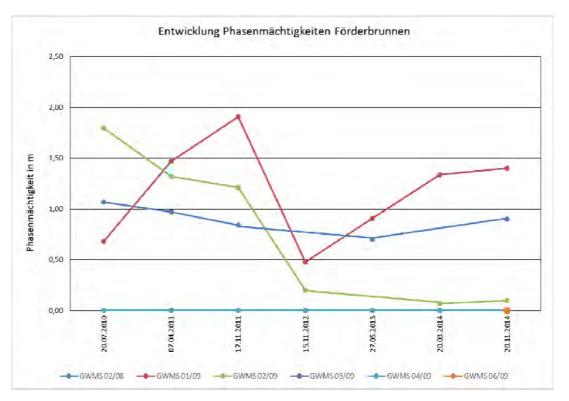




Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge



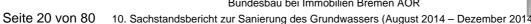


Im Zuge der monatlichen Wasserstandsmessungen im vorhandenen Messstellennetz werden auch Phasenmessungen durchgeführt. Hierbei zeigten sich bisher nur in den Messstellen GWMS 01/08, GWMS 01/06-flach und GWMS 01/06-tief Phasenanteile. Die gemessenen Phasenmächtigkeiten werden für halbjährliche Abstände nachfolgend dargestellt.

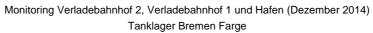
Tabelle 5: Phasenmächtigkeiten in Beobachtungsmessstellen

Mächtigkeit Phasenkörper in Meter									
Datum	GWMS 01/08	GWMS	GWMS						
		01/06-flach	01/06-tief						
20.07.2010	1,07	0,11	0,05						
29.11.2010	0,94	0	0,07						
23.06.2011	0,55	0,16	0,00						
28.11.2011	0,78	0,20	0,00						
06.06.2012	0,49	0,16	0,00						
19.12.2012	0,87	0,19	0,00						
17.06.2013	0,99	0,15	0,00						
28.10.2013	1,00	0,12	0,00						
21.11.2013	0,89	0,10	0,00						
08.01.2014	0,93	0,13	0,00						
10.02.2014	0,92	0,11	0,00						
10.07.2014	0,97	0,14	0,00						
06.08.2014	0,92	0,12	0,00						
16.09.2014	0,92	0,14	0,00						
23.10.2014	1,00	0,17	0,00						
20.11.2014	0,98	0,18	0,00						
16.12.2014	0,98	0,18	0,00						



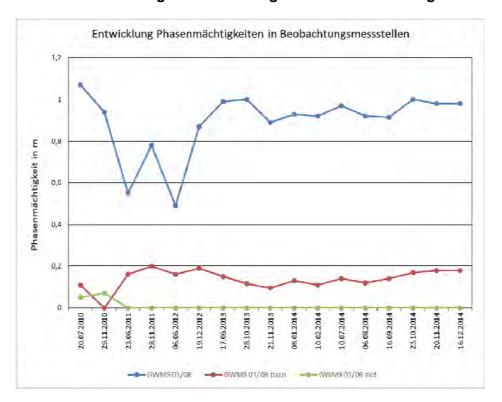












Für die Erkundung der Ausdehnung und ggf. das Abschöpfen des Phasenkörpers im Bereich Verladebahnhof 2 wurden 6 Messstellen im Durchmesser von 150 mm an den im Plan der Anlage 2 markierten Punkten hergestellt. Die Messungen und Analysen zeigten bisher folgende Ergebnisse:

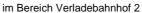
Tabelle 6: Phasenmächtigkeiten GWMS 1/13 bis GWMS 6/13

	Mächtigkeit Phasenkörper in Meter									
Datum	GWMS 1/13	GWMS 2/13	GWMS 3/13	GWMS 4/13	GWMS 5/13	GWMS 6/13				
17.06.2013	0,110	0,020	0,000	0,000	0,000	0,070				
24.07.2013	0,510	0,170	0,020	0,000	0,010	0,245				
25.07.2013	0,660	0,150	0,015	0,000	0,010	0,175				
14.08.2013	0,650	0,100	0,020	0,000	0,010	0,200				
28.10.2013	0,810	0,210	0,115	0,010	0,005	0,580				
21.11.2013	0,700	0,265	0,080	0,005	0,005	0,750				
08.01.2014	0,840	0,320	0,235	0,020	0,005	1,000				
10.02.2014	0,875	0,470	0,290	0,035	0,030	1,140				
29.04.2014	0,810	0,505	0,340	0,060	0,040	1,250				
21.05.2014	0,960	0,510	0,365	0,055	0,045	1,275				
10.06.2014	0,960	0,510	0,365	0,055	0,045	1,275				
10.07.2014	0,940	0,590	0,640	0,065	0,030	1,000				
06.08.2014	0,905	0,610	0,630	0,065	0,020	1,305				
16.09.2014	0,940	0,665	0,665	0,110	0,020	1,290				
23.10.2014	0,930	0,690	0,800	0,165	0,030	1,310				
20.11.2014	0,930	0,700	0,760	0,165	0,035	1,310				
16.12.2014 nicht bestimmt; Messtellen werden umgebaut und in die Sanierung integriert				0,170	nicht bestimmt; I w erden umgeba Sanierung integr	aut und in die				









Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge



Entwicklung der Phasenmächtigkeiten

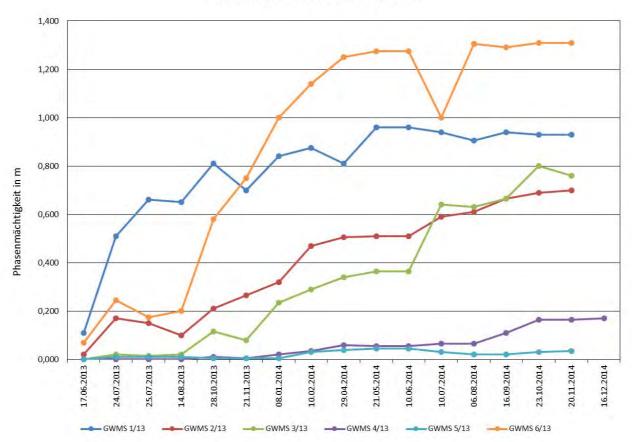


Tabelle 7: Befunde für BTEX GWMS 1/13 bis GWMS 6/13

Messstelle	GWMS 01/13	GWMS 02/13	GWMS 03/13	GWMS 04/13	GWMS 05/13	GWMS 06/13			
Entnahmetiefe	18	18	18	18	18	18			
unter Gelände									
in m									
Entnahmetiefe	0,461	0,516	0,392	0,467	0,458	0,565			
m ü NN									
Datum		Summe BTEX einschl. TMB, Cumol, Styrol (µg/l)							
Probenahme									
25.07.2013	17.105,00	22.978,00	15.405,00	8.450,00	23.350,00	19.021,00			







Seite 22 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014 im Bereich Verladebahnhof 2

> Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

Tabelle 8: Befunde für MTBE GWMS 1/13 bis GWMS 6/13

Messstelle	GWMS	GWMS 02/13	GWMS 03/13	GWMS 04/13	GWMS 05/13	GWMS 06/13			
	01/13								
Entnahmetiefe	18	18	18	18	18	18			
unter Gelände									
in m									
Entnahmetiefe	0,461	0,516	0,392	0,467	0,458	0,565			
m ü NN									
Datum		MTBE (µg/l)							
Probenahme									
25.07.2013	5,80	3,50	5,90	1,50	1,70	21,00			

Tabelle 9: Befunde für MKW GWMS 1/13 bis GWMS 6/13

Messstelle	GWMS	GWMS 02/13	GWMS 03/13	GWMS 04/13	GWMS 05/13	GWMS 06/13
	01/13					
Entnahmetiefe unter Gelände	18	18	18	18	18	18
in m						
Entnahmetiefe m ü NN	0,461	0,516	0,392	0,467	0,458	0,565
Datum	MKW (mg/l)					
Probenahme						
25.07.2013	0,60	0,30	0,80	0,40	1,30	0,80

Tabelle 10: Befunde für PAK GWMS 1/13 bis GWMS 6/13

Messstelle	GWMS	GWMS 02/13	GWMS 03/13	GWMS 04/13	GWMS 05/13	GWMS 06/13
	01/13					
Entnahmetiefe	18	18	18	18	18	18
unter Gelände						
in m						
Entnahmetiefe	0,461	0,516	0,392	0,467	0,458	0,565
m ü NN						
Datum	PAK (µg/l)					
Probenahme						
25.07.2013	6,61	1,67	5,62	25,75	6,73	34,31

25.07.2013 Nach dem sind bisher keine weiteren Grundwasseruntersuchungen für die Messstellen GWMS 01/13 bis GWMS 06/13 erfolgt, da aufgrund der vorhandenen Leichtphasenkörper mit keiner wesentlichen Veränderung der Schadstoffgehalte im Grundwasser zu rechnen war.

Die bisher ermittelten hohen Befunde für BTEX im Grundwasser der Messstellen GWMS 01/13 bis GWMS 06/13 gehen auf die Position der Messstellen unmittelbar im Kontaminationszentrum zurück. Hierauf sind auch die ermittelten Phasenanteile zurückzuführen.



Seite 23 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 201 im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

Seit dem Zeitpunkt der Einrichtung der Messstellen GWMS 1/13 bis GWMS 6/13 (Juni 2013) ist eine kontinuierliche Zunahme der Phasenmächtigkeiten zu erkennen, so dass mittels Einbinden dieser Messstellen in die Sanierung und die Phasenabschöpfung die Sanierungsmaßnahme (siehe Kap. 2.1, Seite 7) optimiert werden kann.

Insgesamt bestätigen sowohl die hohen BTEX-Konzentrationen als auch die vorhandenen Phasenanteile die im Gleisbereich liegende Belastungsquelle.

Sanierungsbrunnen zeigen unter Phasenmächtigkeiten in den Berücksichtigung der aktuellen Befunde (November 2014) nur für GWMS 02/09 seit Sanierungsbeginn konstant rückläufige und zuletzt gleichbleibend niedrige Phasenmächtigkeiten. In GWMS 02/08 und 01/09 liegen stark schwankende Phasenmächtigkeiten vor, die noch keinen eindeutigen Trend in Richtung gelichbleibend niedriger Werte aufweisen.

2.4.3 Veränderungen/Anpassungen der laufenden Sanierung

1. Nach Inbetriebnahme der Sanierungsanlage am 20.07.2010 wurden nach 3 Wochen Förderbetrieb aus dem Brunnen GWM 02/08 unerwartet Verschmutzung Phasenanteile aefördert. die einer zu Vorlagebehälter, der Strippkolonnen 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.

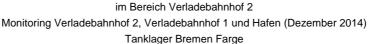
Für die Wasserförderung aus dem Brunnen GWM 02/08 waren vor der erneuten Inbetriebnahme zusätzliche technische Einbauten erforderlich. Diese sollen verhindern, dass es zu einer erneuten Verschmutzung und Beeinträchtigung der Anlage kommt, wenn Phasenbestandteile aus dem Brunnen gefördert werden.

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 vorhandene Vorlagebecken umgebaut, ein Leichtflüssigkeitsabscheider installiert und die Anlagensteuerung



Seite 24 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 201





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

- 2. Die Phasenförderung musste witterungsbedingt (Frostgefahr) ab November 2010 bis Mitte März 2011eingestellt werden.
- 3. Seit dem 10.03.2011 wird dem bei der Enteisenung anfallenden Rückspülwasser Flockungsmittel zugegeben, um die Sedimentation des Eisenschlammes im Schlammstapelbecken zu unterstützen.
- 4. Im April 2011 wurden die Phasenauffangbehälter mit einem elektronischen Datengeber versehen, der eine Meldung absetzt, wenn der maximale Füllstand der Behälter erreicht ist. Hierdurch kann ein zeitnaher und damit effektiverer Abtransport der Phasen und damit eine verbesserte Phasenabsaugung erfolgen.
- 5. Um die Frostsicherheit bei der Phasenabschöpfung herzustellen, wurde im Dezember 2011 die Phasenförderung auf mobile, beheizbare Abschöpfeinheiten umgestellt, die unmittelbar an den Förderbrunnen aufgestellt werden. Die Phasenförderung erfolgt aus den Brunnen GWMS 01/09, GWMS 02/09 und GWMS 02/08.
- 6. Die Messstelle GWMS 04/09 wurde ab Dezember 2011 als Förderbrunnen umgebaut und in die hydraulische Sanierungsmaßnahme Bei der Verlegung der Förderleitungen berücksichtigt, ggf. zu einem späteren Zeitpunkt bei Erfordernis zusätzlich zu dem mittleren Bereich auch den tieferen und ggf. flachen Abschnitt des Aquifers anzubinden, wenn kein nachhaltiger Rückgang durch die laufende Sanierung erfolgt, so dass dann die Messstellen GWMS 05/09 und GWMS 06/09 ebenfalls als Förderbrunnen genutzt werden können.
- 7. Die Wasserförderung aus GWMS 03/09 war aufgrund starker Eisen- und Schlammbildung an der Pumpe trotz Reinigung in kurzen Intervallen (alle 2 - 3 Wochen) nur noch sehr eingeschränkt möglich. Daher wurde hier die Einbautiefe der Pumpe ab April 2012 verändert (ca. 3 m tiefer als bisher auf ca. 21 m unter GOK), um wieder einen möglichst kontinuierlichen Förderbetrieb zu erhalten.

Dies konnte im Verlauf des weiteren Sanierungsbetriebes jedoch nicht erreicht werden. Es zeigte sich, dass diese Maßnahmen nicht mehr ausreichen und der Weiterbetrieb des Brunnens zu Verschlammungen in der Reinigungsanlage führt, die dann mit zeitweisen Stillstand der Anlage und erhöhtem Aufwand für die Reinigung der Anlage verbunden ist.

Daher wurde der Brunnen GWMS 03/09 im Januar 2014 vorerst außer Betrieb genommen.





Seite 25 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 201 im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

Die Konzentrationen für BTEX sind hier im Vergleich mit den übrigen Förderbrunnen ohnehin am niedrigsten (ca. 300 - 400 µg/l), eine Leichtphase ist nicht vorhanden. Der Sanierungsbetrieb wir durch den Wegfall der Wasserförderung aus GWMS 03/09 nicht beeinträchtigt.

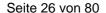
- 8. An einzelnen Förderbrunnen traten kurzzeitig (z.B. GWMS 02/08 am 21.05.2013) Störungen auf, die auf Ausfälle in der Steuerungstechnik zurückgehen. Dies ist bedingt durch Verschleiß an den Anlagenteilen aufgrund der hohen Schadstoffgehalte und Phasenanteile. Die Ausfälle kurzfristig und werden aufgrund der regelmäßigen Anlagenkontrollen innerhalb 2 – 3 Tagen behoben.
- 9. Die Messstelle GWMS 06/09 wurde im September 2014 Förderbrunnen umgebaut und in die hydraulische Sanierungsmaßnahme eingebunden. Hier war für den Tiefenabschnitt der GWMS 06/09 im Juni 2014 (4.372 µg/l) gegenüber den Werten vom Dezember 2013/Januar 2014 (2.053 µg/l) und Juni 2013 (2.746 µg/l) ein Konzentrationsanstieg zu verzeichnen. Diese Befunde bestätigten, dass der betroffene Tiefenabschnitt (ca. 18 m) im Abstrom von der Sanierungsmaßnahme in GWMS 04/09 nicht ausreichend erfasst wurde.

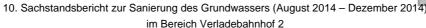
2.5 Bewertung Sanierung Verladebahnhof 2

- 1. Die bisherige Entwicklung der BTEX-Gehalte (eingeschlossen sind hier auch die Gehalte für TMB, Cumol und Styrol) im geförderten Grundwasser zeigt bei allen Brunnen im Verlauf des bisherigen Sanierungszeitraumes von Juli 2010 bis Dezember 2014 nach wie vor hohe Werte, was insbesondere mit der noch vorhandenen Leichtphase zusammenhängt.
- 2. Die Tendenz in Richtung abnehmender BTEX-Konzentrationen bleibt im aktuellen Berichtszeitraum (August – Dezember 2014) für die Brunnen GWMS 01/09 und GWMS 04/09 erhalten. Dies dürfte vor allem damit zusammenhängen, dass hier keine Leichtphase vorliegt. In GWMS 02/08 und GWMS 02/09 zeichnet sich dagegen eher ein stagnierendes Konzentrationsniveau ab. In dem seit September 2014 neu an die Sanierung angeschlossenen Förderbrunnen GWMS 06/09 liegen bisher stark schwankende Werte für BTEX vor, die aufgrund der geringen Datenmenge (bisher 3 Werte) noch keinen eindeutigen Trend erkennen lassen.

In den nachfolgenden Grafiken wurden zur besseren Visualisierung des Trends entsprechende Kurven dargestellt.





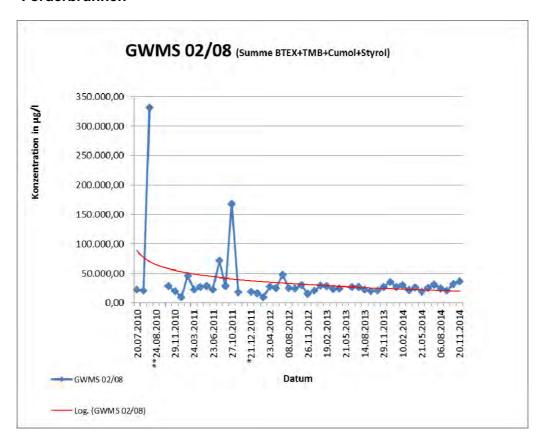


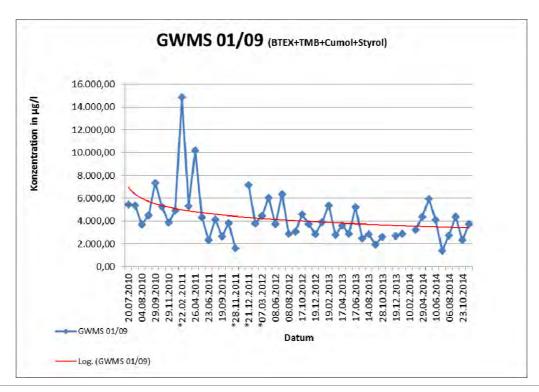


Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Grafik 9: Trend bei der Entwicklung der BTEX-Konzentrationen in den Förderbrunnen









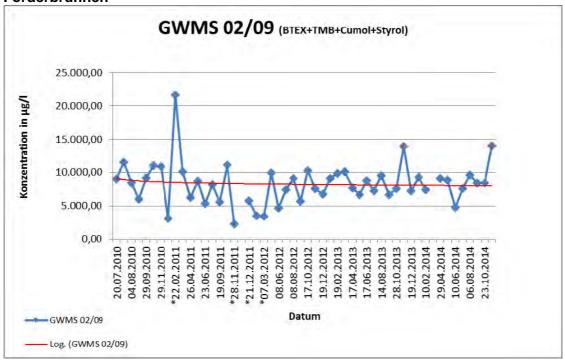


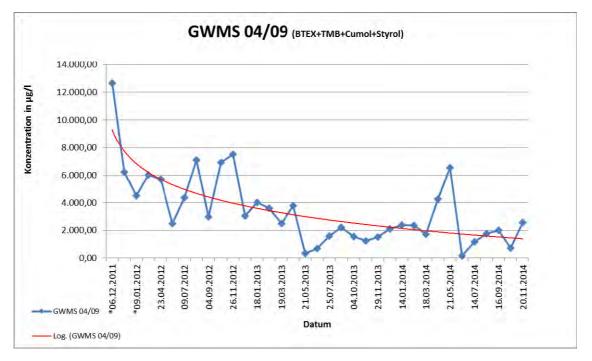
Seite 27 von 80

10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 201 im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

Grafik 10: Trend bei der Entwicklung der BTEX-Konzentrationen in den Förderbrunnen







Seite 28 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014 im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

3. Die im Umfeld der Förderbrunnen befindliche Messstelle GWMS 01/06 flach zeigte gegenüber dem Befund vom Dezember 2013/Januar 2014 (11.242 µg/l) bis zum Juni 2014 einen weiteren Anstieg der BTEX-Konzentration auf 21.110 µg/l. Dieser Wert lag deutlich über der bisherigen Schwankungsbreite (ca. 1.700 μg/l bis zu ca. 14.000 μg/l). Der aktuelle Befund vom Dezember 2014 liegt mit 9.953 µg/l wieder in der bekannten Schwankungsbreite. Eine eindeutige Ursache für den Anstieg Juni 2014 ist derzeit nicht erkennbar. Da auch hier der Leichtphasenkörper noch nachweisbar ist, könnten die vergleichsweise hohen bzw. schwankenden Werte hierauf zurückzuführen sein.

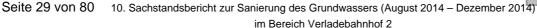
In der Messstelle GWMS 01/07 bleibt mit dem aktuellen Wert vom Dezember 2014 (3 μg/l) das Konzentrationsniveau dauerhaft niedrig.

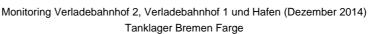
In der GWMS 01/06 tief liegt aktuell im Dezember 2014 mit 163 µg/l ein ähnlich hoher Wert wie im Juni 2013 (173 µg/l) vor. Zwischenzeitlich Konzentrationen geringere ermittelt worden (Dezember 2013/Januar 2014: 26 μg/l; Juni 2014: 85 μg/l). Das niedrige Konzentrationsniveau bleibt jedoch gegenüber den früheren Befunden (ca. 10.700 µg/l im November 2011, ca. 1.490 µg/l im Januar 2013) bestehen.

- 4. In GWMS 02/07, GWMS 03/07 tief, GWMS 03/07 flach und GWMS 04/07 tief liegen die aktuellen Werte vom Juni 2014 in der bisher bekannten Schwankungsbreite. In GWMS 04/07 flach ist im Juni 2014 ein Konzentrationsanstieg (9.164 µg/l) gegenüber dem letzten Befund vom Dezember 2013/Januar 2014 (3.345 µg/l) festzustellen. Aktuell liegt im Dezember 2014 der Wert für BTEX mit 3.021 µg/l wieder auf dem früheren Konzentrationsniveau.
- 5. Der Sanierungsbetrieb ist im derzeitigen Umfang Wasserförderung aus den Brunnen GWMS 02/08, GWMS 01/09, GWMS 02/09, GWMS 04/09 und GWMS 06/09 samt Leichtphasenförderung weiter zu betreiben.
- 6. Die in den Förderbrunnen GWMS 02/08, GWMS 01/09 und GWMS 02/09 im 9. Sachstandsbericht vorgeschlagene Erhöhung der Förderraten (geplant: ca. 0,8 m³/h je Brunnen) mit dem Ziel, eine deutlichere und dauerhaftere Wasserspiegelabsenkung zu erreichen, konnte nicht realisiert werden. Eine versuchsweise durchgeführte Steigerung der Förderraten führte zu einer zu hohen Wasserspiegelabsenkung, bei der über die Brunnenpumpe verstärkt Phasenanteile gefördert wurden. Daher werden die bisherigen Förderraten beibehalten.
- 7. Die Sanierung des Grundwassers wird im Bereich Bahnhof 2 mittels Einbinden der Messstellen GWMS 1/13 bis GWMS 3/13, sowie GWMS 05/13 und GWMS 06/13 in die hydraulische Sanierung und in die









Phasenabschöpfung optimiert. Eine automatisierte Phasenabschöpfung für die Messstelle GWMS 01/08 ist aufgrund des nur geringen Ausbaudurchmessers (50 mm) nicht möglich. Im Zuge der weiteren Sanierung wird geprüft, ob eine manuelle Phasenabschöpfung erfolgen kann.

Die Anbindung der genannten Brunnen sowie die beschriebene Phasenabschöpfung werden im Dezember 2014 und Januar 2015 durchgeführt.

3. Grundwassermonitoring

3.1 Bereich Verladebahnhof 2

Mittels eines Grundwassermonitorings an ausgewählten Messstellen wird die Entwicklung der Schadstoffgehalte im Bereich des Verladebahnhofs 2 der Liegenschaft und in dessen Grundwasserabstrom überprüft. Hierdurch soll dargestellt werden, ob und in welchem Umfang die hydraulische Maßnahme zu der geplanten Minimierung des Abstromes von belastetem Grundwasser führt.

Das erste, im Zuge der laufenden Sanierung auszuführende Monitoring erfolgte vom 31.01.2011 – 02.02.2011, die folgenden Kampagnen zwischen 18.05.2011 - 20.05.2011, 28.11.2011 - 30.11.2011, 06.06.2012 08.06.2012 und 07.01. - 29.01.2013, 17.06 - 19.06.2013, 12.12.2013 -15.01.2014 und 02.06.- 11.06.2014. Das im vorliegenden Bericht dokumentierte Monitoring wurde im Zeitraum 04.12. - 18.12.2014 durchgeführt.

Die Messstelle GWMS 13/12 wurde als Ersatz für die Messstelle GWMS 03/10-tief hergestellt, die im Dezember 2012 zurückgebaut wurde. Die Messstelle GWMS 03/10-flach wurde zunächst nicht ersetzt, da die Verunreinigung des Grundwassers insbesondere durch MTBE sich hier auf den tieferen Abschnitt des Grundwasserleiters in ca. 25 m unter GOK (ca. -5 m ü NN) beschränkt. Die Messstellen GWMS 03/10-tief und GWMS 03/10flach mussten auf Anforderung des Grundstückseigentümers stillgelegt werden.

Seit April 2013 ist die Messstelle GWMS 221 mit einem Spezialschloss versehen, so dass Wasserstandsmessungen und Probenahmen nicht ausgeführt werden konnten.

Für das Monitoring im Bereich Verladebahnhof 2 auf der Liegenschaft sowie im Grundwasserabstrom des Verladebahnhofs 2 ist in Abstimmung mit der Behörde derzeit folgender Untersuchungsumfang festgelegt:





Seite 30 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 201 im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

- Die Kontrolle der Grundwasserqualität in den Monitoringmessstellen auf BTEX und MTBE erfolgt im ½-jährlichen Abstand (aktuell: Dezember 2014; im vorliegenden Bericht dokumentiert)
- PAK werden einmal jährlich im Zuge des Monitorings analysiert (letzte Untersuchung: Juli 2014; im 9. Sachstandsbericht dokumentiert)
- Eine Untersuchung des Grundwassers auf MKW erfolgt alle 5 Jahre. Nächste Untersuchung: Mitte 2018
- Die Untersuchung der zum Bahnhof 2 anstromigen Messstellen Werkstatt, B11, GWMS 5 erfolgt alle 5 Jahre auf BTEX. Nächste Untersuchung: Mitte 2018.
- Die Untersuchung der zum Bahnhof 2 anstromigen Messstellen FK1 und Block 16 erfolgt alle 2 Jahre auf BTEX. Nächste Untersuchung: Mitte 2015.
- Die Untersuchung der zum Bahnhof 2 anstromigen Messstellen D3-2 und Gleis 6 erfolgt jährlich auf BTEX (zuletzt: Juli 2014; im 9. Sachstandsbericht dokumentiert).

3.1.1 **BTEX**

Die im vorliegenden Berichtszeitraum in das Monitoring eingebundenen Messstellen werden nachfolgend dargestellt und vergleichend vorhergehenden Beprobungen gegenübergestellt. Ergebnissen der Zusätzlich befindet sich eine grafische Darstellung der Befunde für den Paramter BTEX im Lageplan der Anlage 3.







Seite 31 von 80

10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 11.1: Befunde für BTEX (einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol) der Grundwasseruntersuchung in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

Messstelle	Werkstatt	FK 1	D 3-2	B11	GWMS 5	Gleis 6	Block 16
Entnahmetiefe unter Gelände in m	18	18	17	16	16	23	20
Entnahmetiefe m ü NN	0,582	1,777	2,389	3,770	2,004	-2,658	1,168
Datum Probenahme		St	ımme BTEX eir	nschl. TMB, Cu	mol, Styrol (µg/l)	
20.10.2009	n.n.	n.n.	225,00	n.n.	n.n.	23,00	174,00
07.01 29.01.2013		2,00	341,00	n.n.	n.n.	10,00	n.n.
17.06 20.6.2013	n.n.	n.n.	156,00	n.n.	n.n.	1,00	n.n.
02.06 11.06.2014			106,00			1,00	





Seite 32 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 11.2: Befunde für BTEX (einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol) der Grundwasseruntersuchung in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

	GWMS 1-06 (flach)	GWMS 1-06 (tief)	GWMS 1-07	GWMS 2-07	GWMS 3-07 (flach)	GWMS 3-07 (tief)	GWMS 4-07 (flach)	GWMS 4-07 (tief)	Bemerkungen				
Entnahmetiefe	18	_ 34	18	18	18	38	18	38					
unter Gelände													
in m													
Entnahmetiefe	0,241	-15,793	1,707	-0,387	-0,480	-20,526	0,105	-19,912					
m ü NN													
Datum	Summe BTEX einschl. TMB, Cumol, Styrol (µg/l)												
Probenahme													
20.10.2009	8.880,00	n.n.	777,00	1.858,00	393,00	54,00	2.854,00	178,00					
31.01.2011	1.712,80	n.n.	n.n.	3.999,00	n.n.	4,40	6.699,00	233,70	ohne Styrol				
20.05.2011	7.372,00	7,40	n.n.	8.544,00	n.n.	12,50	4.729,00	277,00					
28.11.2011	14.208,00	10.704,00	17,40	6.464,00	19,90	17,90	4.704,00	239,80	ohne Styrol				
06.06.2012	12.133,00	3.787,00	19,00	4.205,00	73,00	n.n.	3.522,00	140,00					
07.01 29.01.2013	17.245,00	1.491,00	n.n.	4.254,00	49,00	48,00	4.432,00	249,00					
17.06 20.6.2013	7.948,00	173,00	n.n.	7.240,00	56,00	72,00	3.649,00	171,00					
12.12.2013 - 15.01.2014	11.242,00	26,00	16,00	3.623,00	67,00	41,00	3.345,00	205,00					
02.06 11.06.2014	21.110,00	85,00	25,00	3.914,00	154,00	29,00	9.164,00	304,00					
04.12 18.12.2014	9.953,00	163,00	3,00	1.814,00	160,00	34,00	3.021,00	225,00					





Seite 33 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 11.3: Befunde für BTEX (einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol) der Grundwasseruntersuchung in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

Messstelle	GWMS 6-09	GWMS 4-09	GWMS 5-09	GWMS 221	GWMS 7-09 (flach)	GWMS 7-09 (tief)	GWMS 8-09 (flach)	GWMS 8-09 (tief)	GWM 2717/32/0391	Bemerkungen											
Entnahmetiefe	18	26	34	16	18	28	18	28	20												
unter Gelände		_																			
in m																					
Entnahmetiefe	0,324	-8,059	-15,494	1,886	-0,431	-10,431	0,264	-9,736	-1,19												
m ü NN																					
Datum	Summe BTEX einschl. TMB, Cumol, Styrol (µg/l)																				
Probenahme																					
20.10.2009	1.959,00	15.905,00	418,00	888,00	1.423,00	20,00	515,00	279,00													
31.01.2011	782,50	7.612,20	262,30	n.n.	714,50	25,80	354,80	663,40		ohne Styrol											
20.05.2011	444,20	11.707,00	435,60	n.n.	907,80	79,60	745,20	n.n.													
28.11.2011	2.748,50	in die Sanierung	370,80	n.n.	968,00	27,30	905,10	5,50	8,00	ohne Styrol											
06.06.2012	n.n.	integriert	n.n.	n.n.	768,00	n.n.	374,00	n.n.	n.n.												
08.08.2012	1.454,00		Ī	,			[1	ĺ	j [L	l L	_	J L	n.n.						
07.01	3.115,00		34,00	n.n.	1.591,00	81,00	902,00	297,00	48,00												
29.01.2013																					
17.06	2.746,00		55,00		1.263,00	83,00	833,00	191,00	5,00												
20.6.2013																					
12.12.2013 -	2.053,00	_	n.n.		1.836,00	116,00	495,00	12,00	9,00												
15.01.2014																					
02.06	4.372,00		3,00		2.845,00	268,00	659,00	24,00	n.n.												
11.06.2014																					
04.12			83,00		15,00	25,00	554,00	193,00	n.n.												
18.12.2014																					





Seite 34 von 80

10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 11.4: Befunde für BTEX (einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol) der Grundwasseruntersuchung in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

Messstelle	GWMS 9-09 (flach)	GWMS 9-09 (tief)	GWMS 01-10 flach	GWMS 01-10 tief	GWMS 02-10 flach	GWMS 02-10 tief	GWMS 03-10 flach	GWMS 03-10 tief	GWMS 13-12	Brunnen Sportplatz	Bemerkungen
Entnahmetiefe unter Gelände in m	18	28	18	25	18	25	18	25	25	24	
Entnahmetiefe m ü NN	-2,871	-12,871	-2,474	-9,528	-0,871	-7,965	2,186	-4,831	-6,105	nicht bestimmt	
Datum Probenahme		_		Summe I	BTEX einschl. T	MB, Cumol, S	tyrol (µg/l)				
20.10.2009	884,00	616,00									
31.01.2011	108,90	299,80	n.n.	2,00	n.n.	35,40					ohne Styrol
20.05.2011	106,30	677,60	n.n.	2,60	n.n.	59,30	n.n.	4,40		n.n.	
28.11.2011	119,80	960,70	n.n.	6,50	1,20	162,20	n.n.	30,90			ohne Styrol
06.06.2012	507,00	1.420,00	5,00	n.n.	7,00	108,00	6,00	12,00			
07.01 29.01.2013	313,00	927,00	n.n.	9,00	3,00	117,00	nicht mehr	vorhanden	45,00		
17.06 20.6.2013	14,00	564,00	n.n.	27,00	n.n.	81,00			18,00		
12.12.2013 - 15.01.2014	8,00	566,00	n.n.	21,00	n.n.	111,00			18,00		
02.06 11.06.2014	119,00	692,00	n.n.	n.n.	n.n.	52,00			12,00		
04.12 18.12.2014	295,00	322,00	6,00	n.n.	n.n.	85,00			13,00		





Seite 35 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 11.5: Befunde für BTEX (einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol) der Grundwasseruntersuchung in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

Messstelle	GWMS 07/13-	GWMS 07/13-	GWMS 07/13-	GWMS 08/13-	GWMS 08/13-	GWMS 08/13-	GWMS 09/13-	GWMS 09/13-	GWMS 09/13-	GWMS 10/13-	GWMS 10/13-	GWMS 10/13-
	flach	mittel	tief	flach	mittel	tief	flach	mittel	tief	flach	mittel	tief
Entnahmetiefe	18	25	32	18	25	30	25	32	37	17	24	30
unter Gelände		_										
in m												
Entnahmetiefe	-0,144	-7,141	-14,162	-5,382	-12,313	-17,367	-5,79	-12,734	-17,797	-2,672	-9,722	-15,695
m ü NN												
Datum	Summe BTEX einschl. TMB, Cumol, Styrol (µg/l)											
Probenahme												
12.12.2013 -	n.n.	n.n.	n.n.	5,00	210,00	111,00	n.n.	n.n.	n.n.			
15.01.2014												
02.06	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	120,00	102,00	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1.132,00	140,00
11.06.2014												
04.12	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	77,00	72,00	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	809,00	200,00
18.12.2014												

Messstelle	PR 175 -flach	PR 175 -	PR 175 -tief	PR 176 -flach	PR 176 -	PR 176 -tief	PR 177 -flach	PR 177 -	PR 177- tief	GWMS 01/14-	GWMS 01/14-	GWMS 01/14-	
		mittel			mittel			mittel		flach	mittel	tief	
Entnahmetiefe	23	33	45	24	35	48	23	32	42	18	25	30	
unter Gelände													
in m													
Entnahmetiefe	-2,835	-12,89	-24,939	-4,13	-15,147	-28,132	-3,362	-12,379	-22,428	-7,111	-14,08	-19,138	
m ü NN		_											
Datum		Summe BTEX einschl. TMB, Cumol, Styrol (µg/l)											
Probenahme													
12.12.2013 -	n.n.	4,00	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	
15.01.2014													
02.06	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	
11.06.2014													
04.12	n.n.	n.n.	n.n.	2,00	2,00	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	
18.12.2014													







Seite 36 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014 im Bereich Verladebahnhof 2

> Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

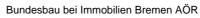
3.1.2 **MTBE**

Da im Zuge des Monitorings im Mai 2011 lokal hohe Befunde für MTBE im Grundwasser verschiedener Messstellen ermittelt wurden, wird im Zuge des Monitorings das Grundwasser aller Messstellen halbjährlich auf MTBE analysiert, um ein Bild über die ungefähre Ausbreitung zu erhalten und die Konzentrationsentwicklung zu beobachten. Eine grafische Darstellung der Befunde für den Parameter MTBE befindet sich im Lageplan der Anlage 4. Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 12.1: Befunde für MTBE in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

Messstelle	Werkstatt	FK 1	D 3-2	B11	GWMS 5	Gleis 6	Block 16	Bemerkung				
Entnahmetiefe	18	18	17	16	16	23	20					
unter Gelände												
in m												
Entnahmetiefe	0,582	1,777	2,389	3,770	2,004	-2,658	1,168					
m ü NN												
Datum		MTBE (μg/l)										
Probenahme												
07.01	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	Analytik SGS				
29.01.2013												
17.06	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5					
20.06.2013												
02.06			< 0,5			< 0,5						
11.06.2014												







Seite 37 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 12.2: Befunde für MTBE in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

	GWMS 1-06 (flach)	GWMS 1-06 (tief)	GWMS 1-07	GWMS 2-07	GWMS 3-07 (flach)	GWMS 3-07 (tief)	GWMS 4-07 (flach)	GWMS 4-07 (tief)	Bemerkung
Entnahmetiefe unter Gelände in m	18	34	18	18	18	38	18	38	
Entnahmetiefe m ü NN	0,241	-15,793	1,707	-0,387	-0,480	-20,526	0,105	-19,912	
Datum Probenahme				MTE	BE (µg/l)				
28.11.2011	27,10	< 1	< 1	< 1	< 1	4,80	4,60	1,30	
07.01	25,00	7,50	< 0,5	1,60	0,80	7,30	2,00	1,80	Analytik SGS
29.01.2013	47,70	7,10		2,80	< 1	5,90	2,60	1,80	Analytik UCL
17.06 20.06.2013	19,00	12,00	< 0,5	< 0,5	< 0,5	5,70	1,30	1,10	
12.12.2013 - 15.01.2014	25,00	34,00	< 0,5	1,80	1,10	4,10	2,80	1,70	
02.06 11.06.2014	21,00	5,50	< 0,5	< 0,5	1,60	3,30	3,10	2,00	
04.12 18.12.2014	11,00	11,00	n.n.	1,10	1,20	2,50	3,20	2,50	

Messstelle	GWMS 6-09	GWMS 4-09	GWMS 5-09	GWMS 221	GWMS 7-09 (flach)	GWMS 7-09 (tief)	GWMS 8-09 (flach)	GWMS 8-09 (tief)	Bemerkung
Entnahmetiefe	18	26	34	16	18	28	18	28	
unter Gelände									
in m									
Entnahmetiefe	0,324	-8,059	-15,494	1,886	-0,431	-10,431	0,264	-9,736	
m ü NN									
Datum				MTB	E (μg/l)				
Probenahme									
31.01.2011	< 1				71,40				
28.11.2011	< 1	in die Sanierung	26,30	< 1	111,00	8,30	882,00	56,00	
07.01 29.01.2013	1,30	integriert	< 0,5	< 0,5	180,00	15,00	530,00	40,00	Analytik SGS
29.01.2013	< 1		< 1	< 1	214,00	11,10	605,00	32,50	Analytik UCL
17.06	< 0,5		< 0,5		390,00	37,00	860,00	50,00	
20.06.2013									
12.12.2013 -	1,60		< 0,5		470,00	69,00	430,00	39,00	
15.01.2014									
02.06	2,40		< 0,5		640,00	43,00	700,00	110,00	
11.06.2014									
04.12			1,30		240,00	9,90	630,00	65,00	
18.12.2014									



HPC AG Bremen



Seite 38 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 12.3: Befunde für MTBE in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

Messstelle	GWMS 9-09 (flach)	GWMS 9-09 (tief)		GWMS 01-10 tief	GWMS 02-10 flach	GWMS 02-10 tief	GWMS 03-10 flach	GWMS 03-10 tief	GWMS 13-12	GWM 2717/32/039	Bemerkung
	(IIdoII)	(uoi)	lidon	lici	lidon	lioi	lidon			1	
Entnahmetiefe unter Gelände in m	18	_ 28	18	25	18	25	18	25	25	20	
Entnahmetiefe m ü NN	-2,871	-12,871	-2,474	-9,528	-0,871	-7,965	2,186	-4,831	-6,105	-1,19	
Datum Probenahme					•	MTBE (μg/l)			•	
31.01.2011	51,90										
20.05.2011		_	13,50	9,30	6,70	779,00	< 1	1.600,00			
28.11.2011	74,80	389,00	11,60	9,40	22,40	922,00	< 1	855,00		< 1	
07.01	140,00	300,00	7,60	11,00	6,90	1.800,00	nicht mel	nr vorhanden	2.200,00	< 0,5	Analytik SGS
29.01.2013	111,00	364,00	< 1	6,30	4,60	1.190,00	1		1.670,00	< 1	Analytik UCL
17.06 20.06.2013		340,00	10,00	18,00	2,30	930,00			860,00	< 0,5	
12.12.2013 - 15.01.2014	21,00	330,00	9,40	15,00	10,00	1400,00			1.400,00	< 0,5	
02.06 11.06.2014	57,00	290,00 —	11,00	11,00	3,20	1.100,00			1.100,00	< 0,5	
04.12 18.12.2014	110,00	130,00	31,00	16,00	18,00	730,00			1.000,00	< 0,5	





Seite 39 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

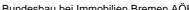
Tanklager Bremen Farge

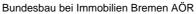
Tabelle 12.4: Befunde für MTBE in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

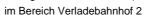
Messstelle	GWMS	GWMS 07/13-	GWMS 07/13-	GWMS 08/13-	GWMS 08/13-	GWMS 08/13-	GWMS 09/13-	GWMS 09/13-	GWMS 09/13-	GWMS	GWMS	GWMS
	07/13-flach	mittel	tief	flach	mittel	tief	flach	mittel	tief	10/13-flach	10/13-mittel	10/13-tief
Entnahmetiefe	18	25	32	18	25	30	25	32	37	17	24	30
unter Gelände												
in m		_										
Entnahmetiefe	-0,144	-7,141	-14,162	-5,382	-12,313	-17,367	-5,79	-12,734	-17,797	-2,672	-9,722	-15,695
m ü NN												
Datum		•	•		•	MTB	E (μg/l)	•	•	•	•	•
Probenahme												
12.12.2013 -	< 0,5	< 0,5	0,80	< 0,5	7,10	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5			
15.01.2014												
02.06	< 0,5		14,00	< 0,5	9,00	23,00	< 0,5	< 0,5	< 0,5	4,60	100,00	56,00
11.06.2014		_										
04.12	< 0,5	< 0,5	11,00	< 0,5	6,70	17,00	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	79,00	35,00
18.12.2014												

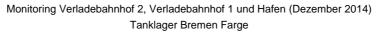
Messstelle	PR 175 -	PR 175 -	PR 175 -tief	PR 176 -flach	PR 176 -	PR 176 -tief	PR 177 -	PR 177 - mittel	PR 177- tief	GWMS	GWMS	GWMS
	flach	mittel			mittel		flach			01/14-flach	01/14-mittel	01/14-tief
Entnahmetiefe	23	33	45	24	35	48	23	32	42	18	25	30
unter Gelände												
in m												
Entnahmetiefe	-2,835	-12,89	-24,939	-4,13	-15,147	-28,132	-3,362	-12,379	-22,428	-7,111	-14,08	-19,138
m ü NN		_										
Datum		•				MTB	E (μg/l)	•	•	•	•	•
Probenahme												
12.12.2013 -	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5			
15.01.2014												
02.06	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
11.06.2014												
04.12	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
18.12.2014												













Für MTBE erfolgte für die im Bereich Verladebahnhof 2 und in dessen Grundwasserabstrom gelegenen, nachweislich mit MTBE verunreinigten Messstellen im Januar 2013 eine Doppelbestimmung durch ein zweites akkreditiertes Labor mit dem Ziel, qualitative und quantitative analytische Fehler bei der MTBE-Untersuchung auszuschließen. Die Befunde beider Labore stimmen in ihrer Größenordnung überein. Wesentliche Abweichungen ließen sich nicht erkennen. Die nachfolgenden Analysen wurden vom Labor SGS Institut Fresenius ausgeführt.

3.1.3 **PAK**

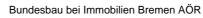
Um auch für die PAK die räumliche Ausdehnung zu ermitteln, wurde im Zuge der Monitoringuntersuchungen im Juni 2012, im Januar 2013 sowie im Juni 2014 das Grundwasser aller Monitoringmessstellen auf PAK analysiert.

Eine Übersicht der Messstellen mit den jeweiligen Analysenbefunden für PAK wurde im 6. Sachstandsbericht vom 15.04.2013 dargestellt. Aufgrund der gegenüber BTEX und MTBE nur untergeordneten Grundwasserverunreinigung durch PAK wird die Untersuchung auf PAK im Zuge des regulären Monitorings zunächst nur noch einmal jährlich erfolgen und wurde zuletzt im Juni 2014 durchgeführt. Eine grafische Darstellung der Befunde für den Parameter PAK ist im Lageplan der Anlage 5 ersichtlich. Die Ergebnisse bis zum Juni 2014 stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 13.1: Befunde für PAK in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

Messstelle	Werkstatt	FK 1	D 3-2	B11	GWMS 5	Gleis 6	Block 16
Entnahmetiefe	18	18	17	16	16	23	20
unter Gelände							
in m							
Entnahmetiefe	0,582	1,777	2,389	3,770	2,004	-2,658	1,168
m ü NN							
Datum				PAK (µg/l)			
Probenahme							
07.01	n.n.	n.n.	3,67	n.n.	n.n.	0,66	n.n.
29.01.2013							
02.06			0,56			0,22	
11.06.2014							







Seite 41 von 80

10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 13.2: Befunde für PAK in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

	GWMS 1-06	GWMS 1-06	GWMS 1-07	GWMS 2-07	GWMS 3-07	GWMS 3-07	GWMS 4-07	GWMS 4-07
	(flach)	(tief)			(flach)	(tief)	(flach)	(tief)
Entnahmetiefe	18	34	18	18	18	38	18	38
unter Gelände								
in m								
Entnahmetiefe	0,241	-15,793	1,707	-0,387	-0,480	-20,526	0,105	-19,912
m ü NN								
Datum				PAK (μg/l)			
Probenahme								
06.06.2012	27,00	20,00	0,49	28,04	0,62	0,16	14,07	1,90
07.01	n.n.	n.n.	n.n.	3,85	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
29.01.2013								
02.06	11,19	n.n.	1,75	10,00	1,20	3,50	15,50	1,64
11.06.2014								

Messstelle	GWMS 6-09	GWMS 4-09	GWMS 5-09	GWMS 221	GWMS 7-09	GWMS 7-09	GWMS 8-09	GWMS 8-09
					(flach)	(tief)	(flach)	(tief)
Entnahmetiefe	18	26	34	16	18	28	18	28
unter Gelände								
in m								
Entnahmetiefe	0,324	-8,059	-15,494	1,886	-0,431	-10,431	0,264	-9,736
m ü NN								
Datum				PAK (μg/l)			
Probenahme								
31.01.2011	3,90				10,00			
06.06.2012	23,14	in die Sanierung integriert	n.n.	0,71	9,27	0,28	1,61	nicht bestimmt
07.01	n.n.	integriert	n.n.	n.n.	2,98	n.n.	3,44	4,79
29.01.2013								
02.06	10,03		63,36		5,40	1,40	2,23	2,90
11.06.2014								





Seite 42 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 13.3: Befunde für PAK in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

Messstelle	GWMS 9-09 (flach)	GWMS 9-09 (tief)	GWMS 01-10 flach	GWMS 01-10 tief	GWMS 02-10 flach	GWMS 02-10 tief	GWMS 03-10 flach	GWMS 03-10 tief	GWMS 13-12	GWM 2717/32/0391
Entnahmetiefe unter Gelände in m	18 -	28	18	25	18	25	18	25	25	20
Entnahmetiefe m ü NN	-2,871	-12,871	-2,474	-9,528	-0,871	-7,965	2,186	-4,831	-6,105	-1,19
Datum Probenahme					PAK	(µg/l)				
31.01.2011	4,80									
06.06.2012	6,75	13,12	0,16	0,06	2,13	2,02	1,72	1,60		1,82
07.01 29.01.2013	4,08	10,53	n.n.	n.n.	n.n.	13,50	nicht mehr	vorhanden	6,90	n.n.
02.06 11.06.2014	2,60	14,52	n.n.	n.n.	0,06	21,32			4,01	n.n.





Seite 43 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 13.4: Befunde für PAK in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

Messstelle	GWMS 07/13-	GWMS 07/13-	GWMS 07/13-	GWMS 08/13-	GWMS 08/13-	GWMS 08/13-	GWMS 09/13-	GWMS 09/13-	GWMS 09/13-	GWMS 10/13-	GWMS 10/13-	GWMS 10/13-
	flach	mittel	tief									
Entnahmetiefe	18	25	32	18	25	30	25	32	37	17	24	30
unter Gelände												
in m												
Entnahmetiefe	-0,144	-7,141	-14,162	-5,382	-12,313	-17,367	-5,79	-12,734	-17,797	-2,672	-9,722	-15,695
m ü NN												
Datum						PAK	(µg/l)			-		
Probenahme												
12.12.2013 -	n.n.											
15.01.2014												
02.06	n.n.	n.n.	n.n.	0,02	0,6	4,7	2,9	n.n.	n.n.	n.n.	12,38	n.n.
11.06.2014												

Messstelle	PR 175 -flach	PR 175 -	PR 175 -tief	PR 176 -flach	PR 176 -	PR 176 -tief	PR 177 -	PR 177 -	PR 177- tief	GWMS 01/14-	GWMS	GWMS 01/14-
		mittel			mittel		flach	mittel		flach	01/14-mittel	tief
Entnahmetiefe	23	33	45	24	35	48	23	32	42	18	25	30
unter Gelände												
in m												
Entnahmetiefe	-2,835	-12,89	-24,939	-4,13	-15,147	-28,132	-3,362	-12,379	-22,428	-7,111	-14,08	-19,138
m ü NN												
Datum						PAK	((µg/l)					
Probenahme		" • " · " · " · " · " · " · " · " · " ·										
02.06	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,82
11.06.2014												







Seite 44 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 201 im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Hinsichtlich der analysierten Einzelsubstanzen im Spektrum der PAK ist mit einem Anteil von > 99% fast ausschließlich Naphthalin nachzuweisen.

3.1.4 MKW

Um für die MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe) ebenfalls ein Bild über die räumliche Ausdehnung zu ermitteln, wurde im Zuge der Monitoringuntersuchungen das Grundwasser aller Monitoringmessstellen auch mehrmals auf MKW analysiert. Ein Erfordernis für eine eng gestaffelte Monitoringuntersuchung auf MKW besteht aufgrund der bisher ermittelten Ergebnisse nicht. Eine erneute Kontrolle im Zuge des Monitorings wird in Abständen von 5 Jahren erfolgen (nächste Untersuchung: Mitte 2018). Die Ergebnisse stellen sich bisher wie folgt dar:





Seite 45 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

> Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

Tabelle 14: Befunde für MKW in Monitoringmessstellen Verladebahnhof 2

Messstelle	Werkstatt	FK 1	D 3-2	B11	GWMS 5	Gleis 6	Block 16
Entnahmetiefe	18	18	17	16	16	23	20
unter Gelände							
in m							
Entnahmetiefe	0,582	1,777	2,389	3,770	2,004	-2,658	1,168
m ü NN							
Datum				MKW (mg/l)			
Probenahme							
20.10	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
22.10.2009							
31.1							
2.2.2011							
18.5							
20.5.2011							
07.01	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
29.01.2013							

	GWMS 1-06 (flach)	GWMS 1-06 (tief)	GWMS 1-07	GWMS 2-07	GWMS 3-07 (flach)	GWMS 3-07 (tief)	GWMS 4-07 (flach)	GWMS 4-07 (tief)				
Entnahmetiefe unter Gelände in m	18	34	18	18	18	38	18	38				
Entnahmetiefe m ü NN	0,241	-15,793	1,707	-0,387	-0,480	-20,526	0,105	-19,912				
Datum Probenahme		MKW (mg/l)										
20.10 22.10.2009	0,4	0,1	n.n.	0,3	n.n.	2,4	n.n.	n.n.				
31.1 2.2.2011	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				
18.5 20.5.2011	0,28	n.n.		0,27	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				
07.01 29.01.2013	-, -	n.n.	n.n.	0,20	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				

Messstelle	GWMS 6-09	GWMS 4-09	GWMS 5-09	GWMS 221	GWMS 7-09	GWMS 7-09	GWMS 8-09	GWMS 8-09					
					(flach)	(tief)	(flach)	(tief)					
Entnahmetiefe unter Gelände	18	26	34	16	18	28	18	28					
in m Entnahmetiefe m ü NN	0,324	-8,059	-15,494	1,886	-0,431	-10,431	0,264	-9,736					
Datum Probenahme		MKW (mg/l)											
20.10 22.10.2009	- , -	0,5	n.n.	n.n.	0,2	n.n.	n.n.	n.n.					
31.1 2.2.2011	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,42	0,1	n.n.	n.n.					
18.5 20.5.2011	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					
07.01 29.01.2013		in die Sanierung integriert	1,40	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.					

Messstelle	GWMS 9-09 (flach)	GWMS 9-09 (tief)	GWMS 01-10 flach	GWMS 01-10 tief	GWMS 02-10 flach	GWMS 02-10 tief	GWMS 03-10 flach	GWMS 03-10 tief		GWM 2717/32/039			
Entnahmetiefe unter Gelände in m	18	28	18	25	18	25	18	25	25	20			
Entnahmetiefe m ü NN	-2,871	-12,871	-2,474	-9,528	-0,871	-7,965	2,186	-4,831	-6,105	-1,19			
Datum Probenahme		MKW (mg/l)											
20.10 22.10.2009	n.n.	n.n.											
31.1 2.2.2011	0,14	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.							
18.5 20.5.2011	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,12						
07.01 29.01.2013		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	nicht	mehr vorhanden	n.n.	n.n.			

n.n.= nicht nachweisbar; Werte unter der Bestimmungsgrenze





Tanklager Bremen Farge



Seite 46 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 201 im Bereich Verladebahnhof 2 Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

3.1.5 Grundwasserstände, Grundwasserfließrichtung

Grundwasserstände Die Messung der in den Förderbrunnen und Beobachtungsmessstellen erfolgt seit Beginn der Sanierung monatlich.

Die Messwerte sind detailliert in der Anlage 21.1 ersichtlich.

Nachfolgend wird die Entwicklung der Grundwasserstände grafisch für die Förderbrunnen (in Verbindung mit nahegelegenen Beobachtungsmessstellen) und die Beobachtungsmessstellen im Umfeld und Grundwasserabstrom des Verladebahnhofs 2 dargestellt.

Die Wasserstandsmessungen im Dezember 2014 erfolgten im Zuge des Monitorings jeweils vor der Beprobung des Grundwassers in den einzelnen Messstellen. Der Zeitraum der Messung erstreckt sich vom 04.12.2014 bis 18.12.2014. Für Messstellen, für die keine Probenahme des Grundwassers vorgesehen waren, wurde eine Messung der Wasserstände am Stichtag 04.12.2014 durchgeführt (siehe Anlage 21.1).





Bundesbau bei Immobilien Bremen AÖR

Seite 47 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

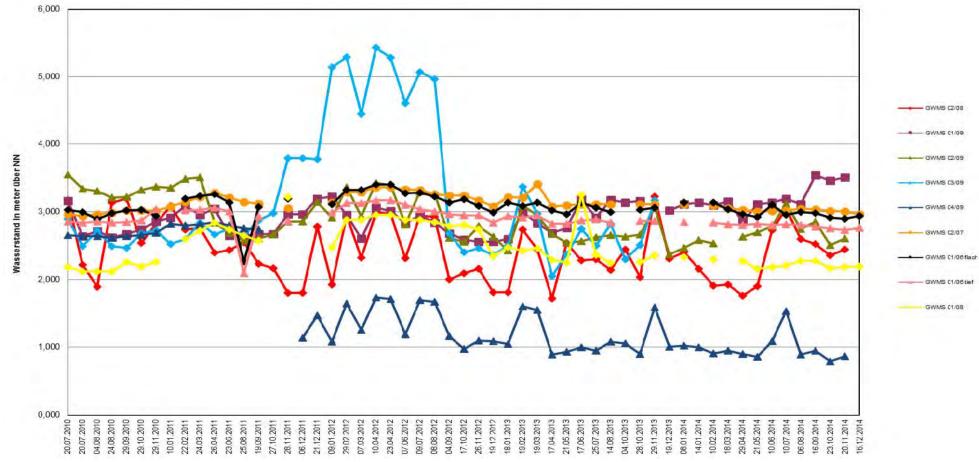
im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Grafik 11: Grundwasserstände in Förderbrunnen Verladebahnhof 2

Entwicklung der Wasserstände in Förderbrunnen und nahegelegenen Beobachtungsmessstellen







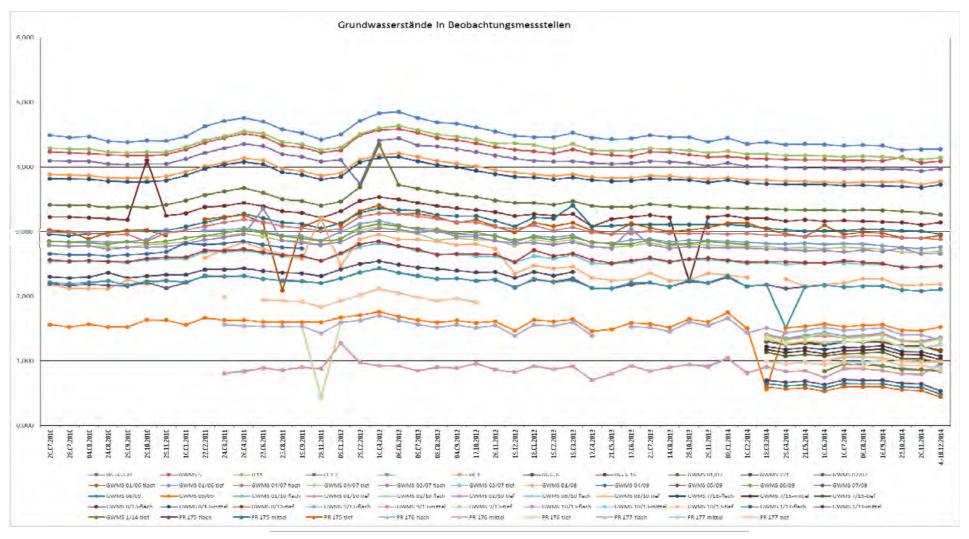
Seite 48 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Grafik 12: Grundwasserstände in Beobachtungsmessstellen Verladebahnhof 2





Seite 49 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 201 im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

In der Anlage 1 ist die Grundwasserfließrichtung für den Stichtag 20.11.2014 für den Bereich/Abstrom Verladebahnhof 2 dargestellt. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Süden bis Südsüdwesten orientiert. Im Bereich der Förderbrunnen ist der Einfluss der Wasserentnahme an dem um die Brunnen ausgebildeten Absenktrichter zu erkennen (siehe Anlage 1).

Die in der Grafik 2 dargestellten Ganglinien des Grundwasserspiegels zeigen für die zunächst vier Förderbrunnen (GWMS 02/08, GWMS 01/09, GWMS 02/09, GWMS 03/09) mit Beginn der Wasserförderung eine Absenkung des Wasserspiegels. Eine entsprechende Wasserspiegelabsenkung zeigt sich dann auch für den seit Dezember 2011 zusätzlich in Betrieb genommenen Förderbrunnen GWMS 04/09.

Schwankungen der Wasserspiegelhöhe während des Sanierungsbetriebes gehen auf Unterschiede in den Fördermengen zurück, die aber zusätzlich durch natürliche Wasserspiegelschwankungen überlagert werden. Insbesondere im Januar und Februar 2011 war ein natürlich bedingter Wasserspiegelanstieg zu erkennen, der sich auch in allen Beobachtungsmessstellen (Grafik 12) abzeichnet.

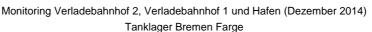
2012 zeichnet Auch im Januar sich ein allgemein steigender Grundwasserspiegel ab, dessen Scheitelpunkt etwa im Mai/Juni 2012 erreicht wurde. Danach erfolgte ein Rückgang der Grundwasserspiegel bis etwa September/Oktober 2012. Im Februar/März 2013 ist ein kurzzeitiger Anstieg der Wasserspiegel zu erkennen. Dies ist bereits in den Jahren zuvor zu beobachten gewesen. Ab Mai 2013 gehen die Wasserspiegel etwas zurück und sind dann bis etwa Oktober 2013 nahezu konstant. Im Januar 2014 zeichnet sich ein Anstieg, im Februar 2014 dagegen ein Rückgang der Wasserspiegel ab. Bis zum Juli 2014 ist generell eine geringe, aber kontinuierliche weitere Abnahme der Wasserspiegellage zu erkennen. Bis zum Dezember 2014 sind keine wesentlichen Veränderungen vorhanden. ledialich Es sind Schwankungen in der Wasserspiegelhöhe zu erkennen.

Zwischen Oktober 2010 und März 2011 waren in den Brunnen 01/09 und 02/09 nur Förderraten von ca. 0,1 – 0,2 m³/h möglich. Die ab April 2011 realisierten, höheren Förderraten führten zu einer zunächst deutlichen Absenkung des Wasserspiegels, auf die jedoch bis Anfang 2012 erneut ein gestiegenes Grundwasserniveau folgt. Dies war durch zeitweisen Pumpenausfall oder nur geringe Fördermengen der Pumpen bedingt und wurde überwiegend durch den Aufstau des Ablaufwassers im Sickergraben verursacht. Seit Juli/August 2012 wird durch intensivierte Anlagenkontrolle eine dauerhaftere Wasserspiegelabsenkung in den Brunnen dokumentiert.

Seit Januar 2013 ist in GWMS 01/09 der Grundwasserspiegel angestiegen und seit Mai/Juni 2013 auf einem relativ gleichbleibenden Niveau, das auch bis zum Juli 2014 anhält. Eine dauerhafte Absenkung ist hier nicht erkennbar. Im September 2014 ist ein Anstieg des Wasserspiegels dokumentiert, der bis zur letzten Messung im November 2014 anhält.



im Bereich Verladebahnhof 2





Der Wasserspiegelanstieg ist auf einen Defekt der Messeinrichtungen (automatische Datenlogger zur Wasserstandserfassung) zurückzuführen. Hier erfolgte eine Neujustierung.

Auch in der GWMS 02/09 ist der Wasserspiegel im Januar 2013 gestiegen, danach jedoch zurückgegangen. Hier ist die Wasserabsenkung dauerhaft erkennbar. Zwischen Mai und Juli 2014 stieg der Wasserspiegel in GWMS 02/09, GWMS 04/09 und GWMS 02/08 trotz gleichbleibender Fördermengen an. Ab August 2014 ist eine erneute Absenkung des Wasserspiegels nachzuweisen. Eine dauerhafte Wasserspiegelabsenkung ist hier zu erkennen.

Der Wasserspiegelanstieg in dem Brunnen GWMS 03/09 zwischen November 2011 und Juli 2012 stimmte nicht mit den tatsächlichen Verhältnissen überein geht auf einen technischen Defekt der Messeinrichtungen (automatische Datenlogger zur Wasserstandserfassung) zurück. Durch eine Neujustierung im August/September 2012 ist die tatsächliche Wasserspiegellage für GWMS 03/09 in der Grafik erkennbar. Seit Januar 2014 wird GWMS 03/09 nicht mehr als Sanierungsbrunnen betrieben.

3.2 **Bewertung Monitoring/Abstrom Verladebahnhof 2**

Beobachtungsmessstelle GWMS 05/09 an der südlichen Liegenschaftsgrenze wird durch die aktuellen Ergebnisse aus Dezember 2014 das dort bisher ermittelte Konzentrationsniveau für BTEX bestätigt.

In GWMS 05/09 (tieferer Aquiferabschnitt) war bis zum November 2011 noch ein Konzentrationsniveau von ca. 300 - 400 μg/l vorhanden. Im weiteren Verlauf der Sanierung wurde eine deutliche Abnahme der Konzentration für BTEX festgestellt. Im Juni und August 2012 (BTEX nicht nachweisbar) und Januar 2013 (34 µg/l) lagen hier niedrige Konzentrationen vor. Im Juni 2013 wurden nur 55 µg/l ermittelt. Im Dezember 2013/Januar 2014 waren BTEX nicht nachweisbar, im Juni 2014 wurden 3 μg/l festgestellt. Der aktuelle Befund zeigt einen wieder etwas höheren Wert von 83 µg/l für BTEX.

Für die GWMS 05/09 liegt ein bisher dauerhaft niedriges Konzentrationsniveau der BTEX-Werte vor, das auf die laufende Sanierung in GWMS 04/09 zurückgeht.

2. In der Fortsetzung des Grundwasserabstromes nach Süden zeichnet sich derzeit keine eindeutige, anhaltende Tendenz für abnehmende BTEX-Gehalte im Grundwasser ab.

Für die Messstellengruppe GWMS 07/09 liegen im Dezember 2014 sowohl für den flachen (15 µg/l) als auch für den tiefen Abschnitt (25 µg/l) deutlich geringerer Werte für BTEX vor als in den vorhergehenden Untersuchungen.



Seite 51 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 201 im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

Im Juni 2014 wurden in GWMS 07/09 flach noch 2.845 µg/l und in GWMS 07/09 tief 268 µg/l ermittelt. Anhand der noch folgenden Untersuchungen wird sich abzeichnen, ob es sich hier um einen anhaltenden Trend in Richtung dauerhaft niedriger Konzentrationen handelt.

In der GWMS 08/09 flach und GWMS 08/09 tief liegen die aktuellen Werte für BTEX vom Dezember 2014 innerhalb der bisher ermittelten Schwankungsbreite.

Auch in der GWMS 09/09 flach sind deutliche Schwankungen bei den BTEX-Konzentrationen zu erkennen. Trotz zwischenzeitlicher deutlicher Abnahme der Konzentrationen in GWMS 09/09 flach (im Juni 2013: 14 µg/l; im Dezember 2013/Januar 2014: 8 µg/l; im Juni 2014: 119 µg/l), liegen die aktuellen Werte vom Dezember 2014 (GWMS 09/09 flach: 295 µg/l) wieder auf einem Niveau, das auch schon im Jahr 2011 festgestellt wurde. In GWMS 09/09 tief ist die Differenz bei den BTEX-Konzentrationen geringer als in GWMS 09/09 flach. Ein eindeutiger, anhaltender Trend für rückläufige BTEX-Konzentrationen ist in beiden Messstellen nicht zu erkennen.

- 3. Die im Grundwasseranstrom des Verladebahnhofs 2 vorhandenen Messstellen (Werkstatt, FK1, D 3-2, B11, GWMS 5, Gleis 6, Block 16) werden gemäß der zeitlichen Vorgaben im Kapitel 2.5 untersucht. Im Dezember 2014 wurden hier keine Untersuchungen durchgeführt.
- 4. Die Uberprüfung der Monitoringmessstellen auf den Parameter MTBE bestätigt den Schwerpunkt der Belastung auf der Linie der GWMS 04/09 an der Liegenschaftsgrenze, über GWMS 07/09-flach, 08/09-flach, 09/09-tief, und 13/12 bis zur GWMS 02/10-tief.

In GWMS 07/09 (flach und tief) setzt sich der bis Juni 2014 festgestellte, fast kontinuierliche Anstieg der MTBE-Gehalte nicht fort. Aktuell wurden im Dezember 2014 nur 240 µg/l nachgewiesen. Im Dezember 2013/Januar 2014 (470 µg/l) und Juni 2014 (640 µg/l) waren wesentlich höhere Befunde ermittelt worden. In GWMS 08/09 flach, GWMS 08/09 tief und GWMS 09/09 flach liegen die aktuell im Dezember 2014 ermittelten Werte für MTBE in den Schwankungsbreiten, die hier auch bei den vorhergehenden Messungen ermittelt wurden. In der GWMS 09/09 tief ist dagegen mit 130 µg/l im Dezember 2014 der bisher niedrigste Befund festzustellen. (zuletzt im Juni 2014: 290 µg/l; im Dezember 2013/Januar 2014: 330 µg/l).

In den Messstellengruppen 01/10 (flach und tief), 02/10 (flach und tief) und in der GWMS 13/12 sind in der aktuellen Untersuchung vom Dezember 2014 keine wesentlichen Veränderungen in den Konzentrationen zu erkennen.



Seite 52 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 201 im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

Die bisher ermittelten Abweichungen bei den MTBE-Werten in den Messstellen GWMS 08/09 (flach und tief), GWMS 09/09 (flach und tief), GWMS 01/10 (flach und tief), GWMS 02/10 (flach und tief) sowie GWMS 13/12 sind insgesamt eher der üblichen Schwankungsbreite der Konzentrationen zuzurechnen.

5. In der Messstelle GWMS 10/13 wurden im Juni 2014 im mittleren Abschnitt (1.132 µg/l) sowie im tieferen Bereich (140 µg/l) BTEX ermittelt, die hier den Kernbereich der Schadstofffahne markieren. Die aktuellen Befunde vom Dezember bestätigen die Größenordnung der BTEX-Konzentrationen (GWMS 10/13-mittel: 809 µg/l; GWMS 10/13-tief: 200 µg/l). Der flache Abschnitt (BTEX nicht nachweisbar) ist nicht mit BTEX belastet.

MTBE waren im Juni 2014 in GWMS 010/13 im flachen Bereich mit 4,6 µg/l, im mittleren Abschnitt mit 100 µg/l und im tiefen Abschnitt mit 56 µg/l nachzuweisen. Aktuell liegen im Dezember 2014 etwas geringere Werte vor (GWMS 10/13-flach: MTBE nicht nachweisbar; GWMS 010/13-mittel: 79 μg/l; GWMS 10/13-tief: 35 μg/l). Die Messstellengruppe der GWMS 10/13 ist in der Fortsetzung der MTBE-Schadstofffahne aus Richtung der GWMS 02/10 zu sehen. Die südliche Abgrenzung der MTBE-Verunreinigung wird mit der Messstellengruppe GWMS 01/10 gekennzeichnet. In der GWMS 01/10 flach zeigt sich im Dezember 2014 ein Anstieg für MTBE (31 µg/l) gegenüber dem Befund vom Juni 2014 (11 µg/l). Hier ist zu beobachten, ob der Trend in Richtung weiter steigender Werte für MTBE anhält.

In der Messstellengruppe GWMS 01/14 waren BTEX und MTBE in keinem aufgeschlossenen Tiefenabschnitt (flach, mittel, tief) nachzuweisen, Insofern stellt diese Messstellengruppe die südwestliche Abgrenzung der BTEX- und MTBE-Grundwasserverunreinigung dar (siehe Anlagen 3 und 4).

Ein Konzentrationsanstieg war für MTBE in der GWMS 07/13 (Januar 2013/Dezember 2014: 0,8 μg/l; Juni 2014: 14 μg/l) und GWMS 08/13 (Januar 2013/Dezember 2014: $< 0.5 \mu g/l$; Juni 2014: 23 $\mu g/l$) jeweils im tiefen Abschnitt nachzuweisen. Der aktuelle Befund vom Dezember 2014 zeigt hier keine Hinweise auf einen anhaltenden Anstieg der Werte (GWMS 07/13-tief: 11 μg/l; GWMS 08/13 tief: 17 μg/l).

In den Messstellengruppen PR 175, PR 176 und PR 177 waren weder BTEX noch MTBE nachweisbar.

- 6. Die Kontrolle der Grundwasserqualität in den Monitoringmessstellen ist wie folgt beizubehalten.
 - Die Kontrolle der Grundwasserqualität in den Monitoringmessstellen auf BTEX und MTBE erfolgt im ½-jährlichen Abstand (nächste Untersuchung: Juni/Juli 2015)



HPC

Seite 53 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

- PAK werden einmal jährlich im Zuge des Monitorings analysiert (nächste Untersuchung: Juli 2015)
- Überwachung der PAK-Konzentrationen im Grundwasserabstrom der KF 3/Anstrom Verladebahnhof 2 in den Messstellen D3-2 und Gleis 6 alle 5 Jahre (nächste Untersuchung: Juli 2015; danach Mitte 2020)
- Die Untersuchung der zum Bahnhof 2 anstromigen Messstellen Werkstatt, B11, GWMS 5 erfolgt alle 5 Jahre auf BTEX. (nächste Untersuchung: Mitte 2018)
- Die Untersuchung der zum Bahnhof 2 anstromigen Messstellen FK1 und Block 16 erfolgt alle 2 Jahre auf BTEX. (nächste Untersuchung: Juli 2015)
- Die Untersuchung der zum Bahnhof 2 anstromigen Messstellen D3-2, und Gleis 6 erfolgt jährlich auf BTEX (nächste Untersuchung: Juli 2015)

3.3 Bereich Verladebahnhof 1

Seit August 2014 wird auch der Bereich des Verladebahnhofs 1 der Liegenschaft in das regelmäßige Monitoring eingeschlossen. Das Monitoring umfasst die monatliche Messung der Grundwasserstände sowie halbjährlich die Beprobung und Analyse des Grundwasser aus den vorhandenen Grundwassermessstellen. Die Messstellen GWMS 01/12 bis GWMS 05/12 und GWMS 11/12 wurden im Jahr 2012 erstellt und erstmals am 18.12.2012 untersucht. Die übrigen Messstellen wurden Ende des Jahres 2013 eingerichtet und im November und Dezember 2013 erstmals beprobt.

Die erste Beprobungskampagne im Zuge des Monitorings erfolgte zwischen dem 04. – 18.12.2014 und wird im vorliegenden Bericht dokumentiert. Die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. Die Laborberichte der aktuellen Analysen vom Dezember 2014 befinden sich in der Anlage 19, die Probenahmeprotokolle in der Anlage 20.3.

Für das Monitoring im Bereich Verladebahnhof 1 auf der Liegenschaft sowie im Grundwasserabstrom des Verladebahnhofs 1 (Messstellen GWMS 19/13, GWMS 20/13, FLB 107) ist in Abstimmung mit der Behörde derzeit folgender Untersuchungsumfang festgelegt:

 Die Kontrolle der Grundwasserqualität in den Monitoringmessstellen auf BTEX, MTBE, PAK und MKW erfolgt im ½-jährlichen Abstand (aktuell: Dezember 2014; im vorliegenden Bericht dokumentiert).







Seite 54 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

3.3.1 BTEX

Die im vorliegenden Berichtszeitraum in das Monitoring eingebundenen Messstellen im Bereich Verladebahnhof 1 werden nachfolgend mit den Ergebnissen der bisher durchgeführten Grundwasseranalysen dargestellt. Zusätzlich befindet sich eine grafische Darstellung der Befunde für den Parameter BTEX im Lageplan den Anlagen 7.1 und 7.2.





Seite 55 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 15.1: Befunde für BTEX (einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol) der Grundwasseruntersuchung in Monitoringmessstellen Bereich Verladebahnhof 1

Messstelle	GWMS 01/12	GWMS 02/12	GWMS 03/12	GWMS 04/12	GWMS 05/12	GWMS 11/12	GWMS 11/13 flach	GWMS 11/13 mittel	
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante (POK) in m	7	13	23	7	13	23	8	18	
Entnahmetiefe in m ü NN	-1,780	-4,310	-14,400	1,560	-4,560	-14,640	1,670	-8,390	
Datum Probenahme			BTEX	Keinschl. TMB,	Cumol, Styrol	(µg/l)		-	
18.12.2012	1.227,00	1.487,00	822,00	123,00	387,00	50,00			
4.1211.12.2013	1.220,00	1.496,00	720,00	15,00	547,00	49,00	8.801,00	4,00	
4.12 18.12.2014	902,00	1.172,00	609,00	185,00	534,00	83,00	9.544,00	54,00	
Messstelle	GWMS 12/13	GWMS 12/13	GWMS 12/13	GWMS 13/13	GWMS 13/13	GWMS 13/13	GWMS 14/13	GWMS 14/13	GWMS 14/13
	flach	mittel	tief	flach	mittel	tief	flach	mittel	tief
Entnahmetiefe	8	18	28	8	18	28	8	18	28
unter									
Pegeloberkante									
(POK) in m									
Entnahmetiefe in	0,880	-9,220	-19,000	1,570	-8,520	-18,600	1,000	-9,050	-19,000
m ü NN									
Datum				BTEX einsch	nl. TMB, Cumol	, Styrol (µg/l)			
Probenahme									
4.1211.12.2013	937,00	6,00	n.n.	1.231,00	545,00	264,00	751,00	402,00	613,00
4.12 18.12.2014	686,00	5,00	5,00	597,00	510,00	160,00	1.013,00	417,00	841,00

n.n.= nicht nachweisbar; Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze





Seite 56 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 15.2: Befunde für BTEX (einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol) der Grundwasseruntersuchung in Monitoringmessstellen Bereich Verladebahnhof 1

Messstelle	GWMS 15/13	GWMS 15/13	GWMS 16/13	GWMS 16/13	GWMS 17/13	GWMS 17/13	GWMS 18/13	GWMS 18/13	FLB 107
	flach	mittel	flach	mittel	flach	mittel	flach	mittel	
Entnahmetiefe	8	18	8	18	8	18	8	18	25
unter									
Pegeloberkante									
(POK) in m									
Entnahmetiefe in	1,000	-9,160	0,900	-9,100	-0,580	-10,000	0,060	-10,000	
m ü NN									
Datum				BTEX einsch	I. TMB, Cumol	, Styrol (µg/l))			
Probenahme									
4.1212.12.2013	696,00	2,00	n.n.	9,00	38,00	21,00	332,00	460,00	n.n.
4.12 18.12.2014	2.124,00	2,00	1.081,00	3.405,00	267,00	5,00	91,00	411,00	2,00
Messstelle	GWMS 19/13	GWMS 19/13	GWMS 19/13	GWMS 20/13	GWMS 20/13	GWMS 20/13			
	flach	mittel	tief	flach	mittel	tief			
Entnahmetiefe	18	25	38	18	25	38			
unter									
Pegeloberkante									
(POK) in m									
Entnahmetiefe in	-10,472	-17,499	-30,570	-10,791	-17,775	-30,792			
m ü NN									
Datum		BTE	Xeinschl. TMB,	Cumol, Styrol	(µg/l)				
Probenahme									
11.06.2014	n.n.	62,00	107,00	n.n.	n.n.	n.n.			
4.12 18.12.2014	n.n.	111,00	95,00	n.n.	n.n.	n.n.			

n.n.= nicht nachweisbar; Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze







Seite 57 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 201 im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

3.3.2 MTBE

Lokal wurden bei den bisherigen Untersuchungen des Grundwassers im Bereich Verladebahnhof 1 MTBE im Grundwasser verschiedener Messstellen ermittelt. Im Zuge des Monitorings wird das Grundwasser aller Messstellen halbjährlich auf MTBE analysiert, um ein Bild über die ungefähre Ausbreitung zu erhalten und die Konzentrationsentwicklung zu beobachten. Eine grafische Darstellung der Befunde für den Parameter MTBE befindet sich im Lageplan der Anlage 8. Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar:





Seite 58 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 16.1: Befunde für MTBE in Monitoringmessstellen Bereich Verladebahnhof 1

Messstelle	GWMS 01/12	GWMS 02/12	GWMS 03/12	GWMS 04/12	GWMS 05/12	GWMS 11/12	GWMS 11/13	GWMS 11/13	
							flach	mittel	
Entnahmetiefe	7	13	23	7	13	23	8	18	
unter									
Pegeloberkante									
(POK) in m									
Entnahmetiefe in	-1,780	-4,310	-14,400	1,560	-4,560	-14,640	1,670	-8,390	
m ü NN									
Datum				MTBE	(µg/l)				
Probenahme									
18.12.2012	15,00	32,00	1,60	n.n.	16,00	n.n.			
04.12	_								
11.12.2013	73,00	41,00	2,20	n.n.	36,00	n.n.	n.n.	n.n.	
4.12 18.12.2014	18,00	24,00	2,90	n.n.	34,00	n.n.	n.n.	n.n.	
Messstelle	GWMS 12/13	GWMS 12/13	GWMS 12/13	GWMS 13/13	GWMS 13/13	GWMS 13/13	GWMS 14/13	GWMS 14/13	GWMS 14/13
	flach	mittel	tief	flach	mittel	tief	flach	mittel	tief
Entnahmetiefe	8	18	28	8	18	28	8	18	28
unter									
Pegeloberkante									
(POK) in m									
Entnahmetiefe in	0,880	-9,220	-19,000	1,570	-8,520	-18,600	1,000	-9,050	-19,000
m ü NN									
Datum					MTBE (µg/l)				
Probenahme									
04.12									
11.12.2013	n.n.	0,60	n.n.	n.n.	50,00	n.n.	120,00	6,20	8,90
4.12 18.12.2014	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	30,00	n.n.	44,00	7,80	7,50

n.n.= nicht nachweisbar; Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze





Seite 59 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 16.2: Befunde für MTBE in Monitoringmessstellen Bereich Verladebahnhof 1

Messstelle	GWMS 15/13 flach	GWMS 15/13 mittel	GWMS 16/13 flach	GWMS 16/13 mittel	GWMS 17/13 flach	GWMS 17/13 mittel	GWMS 18/13 flach	GWMS 18/13 mittel	FLB 107
Entnahmetiefe	8	18	8	18	8	18	8	18	25
unter									
Pegeloberkante	_								
(POK) in m									
Entnahmetiefe in	1,000	-9,160	0,900	-9,100	-0,580	-10,000	0,060	-10,000	
m ü NN									
Datum					MTBE (µg/l)				
Probenahme									
04.12									
12.12.2013	230,00	n.n.	n.n.	n.n.	3,50	1,30	0,60	n.n.	0,70
4.12 18.12.2014	75,00	1,40	6,50	16,00	3,10	1,00	n.n.	1,00	0,90
Messstelle	GWMS 19/13	GWMS 19/13	GWMS 19/13	GWMS 20/13	GWMS 20/13	GWMS 20/13			
	flach	mittel	tief	flach	mittel	tief			
Entnahmetiefe	18	25	38	18	25	38			
unter									
Pegeloberkante									
(POK) in m									
Entnahmetiefe in	-10,472	-17,499	-30,570	-10,791	-17,775	-30,792			
m ü NN	_								
Datum			MTBE	(µg/l)					
Probenahme									
11.06.2014	n.n.	8,00	7,90	n.n.	n.n.	9,50			
4.12 18.12.2014	n.n.	11,00	8,50	n.n.	0,60	7,90			

n.n.= nicht nachweisbar; Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze







Seite 60 von 80

10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

3.3.3 PAK

Lokal wurden bei den bisherigen Untersuchungen des Grundwassers im Bereich Verladebahnhof 1 PAK im Grundwasser verschiedener Messstellen ermittelt. Im Zuge des Monitorings wird das Grundwasser aller Messstellen halbjährlich auf PAK analysiert, um ein Bild über die ungefähre Ausbreitung zu erhalten und die Konzentrationsentwicklung zu beobachten. Eine grafische Darstellung der Befunde für den Parameter PAK befindet sich im Lageplan der Anlage 9. Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar





Seite 61 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 17: Befunde für PAK in Monitoringmessstellen Bereich Verladebahnhof 1

Messstelle	GWMS 01/12	GWMS 02/12	GWMS 03/12	GWMS 04/12	GWMS 05/12	GWMS 11/12	GWMS 11/13 flach	GWMS 11/13 mittel	
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante (POK) in m	7	13	23	7	13	23	8	18	
Entnahmetiefe in m ü NN	-1,780	-4,310	-14,400	1,560	-4,560	-14,640	1,670	-8,390	
Datum Probenahme		1		PAK	(µg/l)			I	
18.12.2012	3,36	2,57	2,91	1,33	1,42	n.n.			
04.1211.12.2013	9,03	6,45	0,08	0,42	9,63	9,35	105,46	0,53	
4.12 18.12.2014	14,00	23,00	6,48	19,19	18,02	5,93	42,68	3,48	
Messstelle	GWMS 12/13 flach	GWMS 12/13 mittel	GWMS 12/13 tief	GWMS 13/13 flach	GWMS 13/13 mittel	GWMS 13/13 tief	GWMS 14/13 flach	GWMS 14/13 mittel	GWMS 14/13 tief
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante (POK) in m	8 —	18	28	8	18	28	8	18	28
Entnahmetiefe in m ü NN	0,880	-9,220	-19,000	1,570	-8,520	-18,600	1,000	-9,050	-19,000
Datum Probenahme		•			PAK (µg/l)			•	•
04.1211.12.2013	21,40	0,01	n.n.	13,78	1,75	0,23	17,98	13,14	7,12
4.12 18.12.2014	27,84	0,12	11,76	56,61	0,76	0,29	25,34	17,32	4,82
Messstelle	GWMS 15/13 flach	GWMS 15/13 mittel	GWMS 16/13 flach	GWMS 16/13 mittel	GWMS 17/13 flach	GWMS 17/13 mittel	GWMS 18/13 flach	GWMS 18/13 mittel	FLB 107
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante (POK) in m	8	18	8	18	8	18	8	18	25
Entnahmetiefe in m ü NN	1,000	-9,160	0,900	-9,100	-0,580	-10,000	0,060	-10,000	
Datum Probenahme	_	ļ.			PAK (µg/l)				
04.1212.12.2013	33,42	0,62	29,74	n.n.	0,38	2,13	1,48	8,56	n.n.
4.12 18.12.2014	10,99	n.n.	1,49	12,34	5,11	n.n.	4,62	30,79	n.n.
Messstelle	GWMS 19/13 flach	GWMS 19/13 mittel	GWMS 19/13 tief	GWMS 20/13 flach	GWMS 20/13 mittel	GWMS 20/13 tief			
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante (POK) in m	18	25	38	18	25	38			
Entnahmetiefe in m ü NN	-10,472	-17,499	-30,570	-10,791	-17,775	-30,792			
Datum Probenahme			PAK	(µg/l)					
11.06.2014	n.n.	4,13	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			
4.12 18.12.2014	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.			

n.n.= nicht nachweisbar; Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze; n.b.: nicht bestimmt







Seite 62 von 80 10.

10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

3.3.4 MKW

Lokal wurden bei den bisherigen Untersuchungen des Grundwassers im Bereich Verladebahnhof 1 lokal MKW im Grundwasser verschiedener Messstellen ermittelt. Im Zuge des Monitorings wird das Grundwasser aller Messstellen halbjährlich auf MKW analysiert, um ein Bild über die ungefähre Ausbreitung zu erhalten und die Konzentrationsentwicklung zu beobachten. Eine grafische Darstellung der Befunde für den Parameter MKW befindet sich im Lageplan der Anlage 10. Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar





Seite 63 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

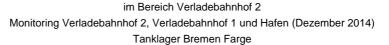
Tabelle 18: Befunde für MKW in Monitoringmessstellen Bereich Verladebahnhof 1

Messstelle	GWMS 01/12	GWMS 02/12	GWMS 03/12	GWMS 04/12	GWMS 05/12	GWMS 11/12	GWMS 11/13 flach	GWMS 11/13 mittel	
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante (POK) in m	7	13	23	7	13	23	8	18	
Entnahmetiefe in m ü NN	-1,780	-4,310	-14,400	1,560	-4,560	-14,640	1,670	-8,390	
Datum Probenahme		I		MKW	(mg/l)			ı	
18.12.2012	0,30	0,10	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			
04.1211.12.2013	0,30	0,40	0,90	0,30	0,20	0,10	0,60	n.n.	
4.12 18.12.2014	0,50	0,30	0,40	1,10	0,30	0,20	0,70	n.n.	
Messstelle	GWMS 12/13 flach	GWMS 12/13 mittel	GWMS 12/13 tief	GWMS 13/13 flach	GWMS 13/13 mittel	GWMS 13/13 tief	GWMS 14/13 flach	GWMS 14/13 mittel	GWMS 14/13
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante (POK) in m	8 —	18	28	8	18	28	8	18	28
Entnahmetiefe in m ü NN	0,880	-9,220	-19,000	1,570	-8,520	-18,600	1,000	-9,050	-19,000
Datum Probenahme		ı		ı	MKW (mg/l)			ı	
04.1211.12.2013	0,60	n.n.	n.n.	0,70	0,20	n.n.	0,70	0,30	0,30
4.12 18.12.2014	0,10	n.n.	n.n.	0,20	n.n.	n.n.	0,50	n.n.	n.n.
Messstelle	GWMS 15/13 flach	GWMS 15/13 mittel	GWMS 16/13 flach	GWMS 16/13 mittel	GWMS 17/13 flach	GWMS 17/13 mittel	GWMS 18/13 flach	GWMS 18/13 mittel	FLB 107
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante (POK) in m	8	18	8	18	8	18	8	18	25
Entnahmetiefe in m ü NN	1,000	-9,160	0,900	-9,100	-0,580	-10,000	0,060	-10,000	
Datum Probenahme	_	<u>I</u>		<u>I</u>	MKW (mg/l)			l	<u> </u>
04.1212.12.2013	0,50	n.n.	0,30	n.n.	0,50	0,10	0,10	0,20	n.n.
4.12 18.12.2014	0,20	n.n.	n.n.	0,10	n.n.	n.n.	n.n.	0,10	n.n.
Messstelle	GWMS 19/13 flach	GWMS 19/13 mittel	GWMS 19/13 tief	GWMS 20/13 flach	GWMS 20/13 mittel	GWMS 20/13 tief			
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante (POK) in m	18	25	38	18	25	38			
Entnahmetiefe in m ü NN	-10,472	-17,499	-30,570	-10,791	-17,775	-30,792			
Datum Probenahme			MKW	(mg/l)					
4.12 18.12.2014	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.			

n.n.= nicht nachweisbar; Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze; n.b.: nicht bestimmt









3.3.5 **Phasenmessungen**

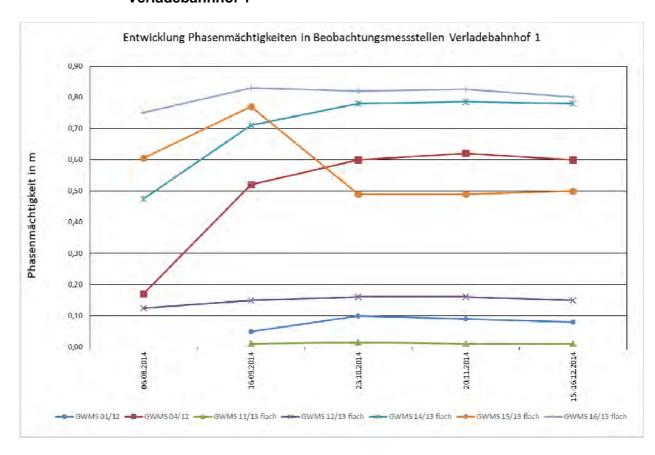
Seite 64 von 80

Zuge der monatlichen Wasserstandsmessungen im vorhandenen Messstellennetz werden auch Phasenmessungen durchgeführt. Hierbei zeigten sich bisher in den Messstellen GWMS 01/12, GWMS 04/12, GWMS 11/13flach, GWMS 12/13-flach, GWMS 14/13-flach, GWMS 15/13-flach und GWMS 16/13-flach Phasenanteile. Die gemessenen Phasenmächtigkeiten werden nachfolgend dargestellt.

Tabelle 19: Phasenmächtigkeiten in Beobachtungsmessstellen Verladebahnhof 1

	Mächtigkeit Phasenkörper in Meter													
Datum	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS							
	01/12	04/12	11/13-flach	12/13-flach	14/13-flach	15/13-flach	16/13-flach							
06.08.2014		0,170		0,125	0,475	0,605	0,750							
16.09.2014	0,050	0,520	0,010	0,150	0,710	0,770	0,830							
23.10.2014	0,100	0,600	0,015	0,160	0,780	0,490	0,820							
20.11.2014	0,090	0,620	0,010	0,160	0,785	0,490	0,825							
1516.12.2014	0,080	0,600	0,010	0,150	0,780	0,500	0,800							

Grafik 14: Entwicklung Phasenmächtigkeiten in Beobachtungsmessstellen Verladebahnhof 1









Seite 65 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 201 im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

3.3.6 Grundwasserstände, Grundwasserfließrichtung

Die Messung der Grundwasserstände in den Beobachtungsmessstellen im Bereich Verladebahnhof 1 erfolgt monatlich.

Die Messwerte sind detailliert in der Anlage 21.2 ersichtlich.

Nachfolgend wird die Entwicklung der Grundwasserstände grafisch dargestellt.

Die Wasserstandsmessungen im Dezember 2014 erfolgten im Zuge des Monitorings jeweils vor der Beprobung des Grundwassers in den einzelnen Messstellen am 15.12.2014 und 16.12.2014.

In der Anlage 6 ist die Grundwasserfließrichtung für den Stichtag 20.11.2014 für den Bereich Verladebahnhof 1 dargestellt. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Südwesten orientiert.



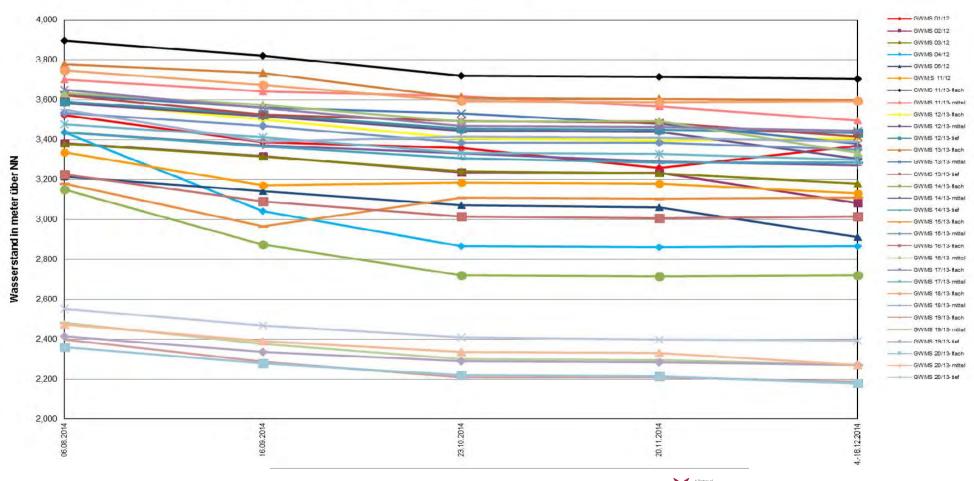


Bundesbau bei Immobilien Bremen AÖR
Seite 66 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)
im Bereich Verladebahnhof 2
Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014) Tanklager Bremen Farge

Grafik 15: Wasserstände im Bereich Verladebahnhof 1

Entwicklung der Wasserstände in Beobachtungsmessstellen Verladebahnhof 1





HPC

Seite 67 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Im Bereich Verladebahnhof 1 zeigen sich im Beobachtungszeitraum zwischen August und Dezember 2014 tendenziell abnehmende Grundwasserstände.

3.4 Bewertung Verladebahnhof 1

An der südlichen Liegenschaftsgrenze (Messstellengruppen: GWMS 01/12 bis GWMS 05/12, GWMS 11/12) zeigen sich zwischen den Beprobungskampagnen im Dezember 2012, Dezember 2013 und Dezember 2014 für BTEX, MTBE und MKW kaum Veränderungen in der Größenordnung der ermittelten Konzentrationen. Lediglich in der GWMS 04/12 ist für BTEX und insbesondere für PAK und MKW eine Anstieg der Werte im Dezember 2014 (BTEX: 185 μg/l; PAK: 19,19 μg/l; MKW 1,1 mg/l) gegenüber Dezember 2013 (BTEX: 15 μg/l; PAK: 0,42 μg/l; MKW 0,5 mg/l) nachzuweisen. Für PAK sind im Dezember 2014 auch in GWMS 01/12, GWMS 02/12, GWMS 03/12 und GWMS 05/12 die Werte gegenüber Dezember 2014 angestiegen.

In GWMS 11/13 flach wurde im Dezember 2014 (9.544 μ g/l) die Größenordnung der BTEX aus Dezember 2013 (8.801 μ g/l) bestätigt. In GWMS 11/13 mittel ist die Konzentraton für BTEX angestiegen (Dezember 2013: 4 μ g/l). Dezember 2014: 54 μ g/l).

In der GWMS 12/13 flach wurde für BTEX aktuell im Dezember 2014 (686 μ g/l) ein geringerer Wert als im Dezember 2013 (937 μ g/l) festgestellt, ebenso für MKW. Im mittleren und tiefen Abschnitt der GWMS 12/13 zeigen sich dagegen kaum Konzentrationsveränderungen.

Auch für die Messstelle GWMS 13/13 flach wurde für BTEX aktuell im Dezember 2014 (597 μ g/l) ein geringerer Wert als im Dezember 2013 (1.231 μ g/l) ermittelt, ebenso für MKW. Im mittleren und tiefen Abschnitt der GWMS 13/13 liegen dagegen kaum Konzentrationsveränderungen vor. Ebenso zeigt die Messstelle GWMS 18/13 flach im Dezember 2014 (91 μ g/l) gegenüber Dezember 2013 (332 μ g/l) einen deutlich geringeren Wert für BTEX.

Ein deutlicher Konzentrationsanstieg für BTEX zeigt sich in den Messstellen GWMS 14/13 flach (Dezember 2013: 751 μ g/l; Dezember 2014: 1.013 μ g/l), GWMS 15/13 flach (Dezember 2013: 696 μ g/l; Dezember 2014: 2.124 μ g/l), GWMS 16/3 flach (Dezember 2013: nicht nachweisbar; Dezember 2014: 1.081 μ g/l), und GWMS 17/13 flach (Dezember 2013: 38 μ g/l; Dezember 2014: 267 μ g/l). Vermutlich steht diese auffällige Konzentrationsveränderung im Zusammenhang mit vorhandenen Leichtphasenkörpern, die sich in den betroffenen Messstellen nach Dezember 2013 angesammelt haben.

Berücksichtigung der ermittelten Schadstoffgehalte sowie des vorhandenen Phasenkörpers im Bereich des Verladegleises 1 und unmittelbar Liegenschaftsgrenze **Erfordernis** südlichen ist das einer Sanierungsmaßnahme gegeben. um den Abstrom von belastetem Grundwasser zu unterbinden.





Seite 68 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Im Vorfeld der endgültigen technischen Planung wurde eine Sanierungsuntersuchung durchgeführt, um die hydraulischen Bedingungen und Auswirkungen auf das betroffene Gelände und das nahe Umfeld im Falle einer Sanierung mittels Grundwasserentnahme zu beurteilen.

Die Ergebnisse dieser Sanierungsuntersuchungen wurden im Bericht der HPC AG vom 20.07.2015 dokumentiert.

Die Kontrolle der Grundwasserqualität in den Monitoringmessstellen ist vorerst wie folgt beizubehalten:

- halbjährliche Unterscuhung aller Messstellen auf BTEX, MTBE, MKW und PAK, Messung der Grundwasserstände und der Phasenmächtigkeiten.

3.5 Bereich Hafen

Seit August 2014 wird der Bereich des Hafens der Liegenschaft ebenfalls in das regelmäßige Monitoring eingeschlossen. Das Monitoring umfasst auch hier die monatliche Messung der Grundwasserstände sowie halbjährlich die Beprobung und Analyse des Grundwasser aus den vorhandenen Grundwassermessstellen.

Die Messstellen GWMS 06/12 bis GWMS 10/12 wurden im Jahr 2012 erstellt und erstmals am 17.12.2012 untersucht. Die übrigen Messstellen wurden Ende des Jahres 2013 eingerichtet und im November und Dezember 2013 erstmals beprobt. Die Messstelle S1 wurde im Rahmen der Erkundung im Jahr 2008 erstellt, ist aber nicht auffindbar und im bisherigen Monitoring daher nicht berücksichtigt. Für den hier betroffenen Geländeabschnitt wurde stattdessen die Messtelle GWMS 21/13 in das Monitoirng eingebunden.

Die erste Beprobungskampagne im Zuge des Monitorings erfolgte zwischen dem 04. – 18.12.2014 und wird im vorliegenden Bericht dokumentiert. Die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. Die Laborberichte der aktuellen Analysen vom Dezember 2014 befinden sich in der Anlage 19, die Probenahmeprotokolle in der Anlage 20.4.

Für das Monitoring im Bereich Hafen auf der Liegenschaft ist in Abstimmung mit der Behörde derzeit folgender Untersuchungsumfang festgelegt:

 Die Kontrolle der Grundwasserqualität in den Monitoringmessstellen auf BTEX, MTBE, PAK und MKW erfolgt im ½-jährlichen Abstand (aktuell: Dezember 2014; im vorliegenden Bericht dokumentiert).







Seite 69 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

3.5.1 BTEX

Die im vorliegenden Berichtszeitraum in das Monitoring eingebundenen Messstellen im Bereich Hafen werden nachfolgend mit den Ergebnissen der bisher durchgeführten Grundwasseranalysen dargestellt. Zusätzlich befindet sich eine grafische Darstellung der Befunde für den Parameter BTEX im Lageplan der Anlage 12.





Seite 70 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 20: Befunde für BTEX (einschl. Trimethylbenzole, Cumol, Styrol) der Grundwasseruntersuchung in Monitoringmessstellen Bereich Hafen

Messstelle	GWMS 06/12	GWMS 07/12	GWMS 08/12	GWMS 09/12	GWMS 10/12	GWMS 12/12	GWMS 22/13 flach	GWMS 22/13 mittel
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante (POK) in m	_ 5	13	5	13	5,3	13	5,9	14
Entnahmetiefe in m NN	0,110	-7,770	0,050	-7,930	0,176	-7,840	-0,450	-8,750
Datum Probenahme				BTE	X (µg/l)			
17.12.2012	68,00	1.378,00	1.073,00	12,00	98,00	54,00		
08.11.2013 (* 04.12.2014)	_21,00	652,00	479,00	n.n.	48,00	15,00	46,00*	1.069,00*
4.12 18.12.2014	31,00	1.725,00	400,00	62,00	54,00	5,00	146,00	1.359,00
Messstelle	GWMS 21/13	GWMS 21/13	GWMS 23/13	GWMS 23/13	GWMS 24/13	GWMS 24/13	GWMS 25/13	GWMS 25/13
	flach	mittel	flach	mittel	flach	mittel	flach	mittel
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante (POK) in m	5,4	14	5,2	14	6	14	5,5	12
Entnahmetiefe in m NN	-0,130	-8,940	0,870	-8,110	0,800	-7,450	0,630	-6,080
Datum Probenahme				BTE	X (µg/l)			-
21.11.2013	17.786,00	n.n.	30.555,00	325,00	40.946,00	n.n.	n.n.	n.n.
4.12 18.12.2014	5.319,00	1,00	12.489,00	6,00	24.033,00	5,00	2,00	61,00

n.n.= nicht nachweisbar; Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze







Seite 71 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2015)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

3.5.2 MTBE

Lokal wurden bei den bisherigen Untersuchungen des Grundwassers im Bereich Hafen MTBE im Grundwasser verschiedener Messstellen ermittelt. Im Zuge des Monitorings wird das Grundwasser aller Messstellen halbjährlich auf MTBE analysiert, um ein Bild über die ungefähre Ausbreitung zu erhalten und die Konzentrationsentwicklung zu beobachten. Eine grafische Darstellung der Befunde für den Parameter MTBE befindet sich im Lageplan der Anlage 13. Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar:





Seite 72 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 21: Befunde für MTBE in Monitoringmessstellen Bereich Hafen

N4 (II	014/14/0 00/40	014/140 07/40	014/140 00/40	014/14/0 00/4/0	014/140 40/40	014140 40/40	014/14/0 00/4/0	014/14/0 00/40
Messstelle	GWMS 06/12	GWMS 07/12	GWMS 08/12	GWMS 09/12	GWMS 10/12	GWMS 12/12		GWMS 22/13
							flach	mittel
Entnahmetiefe unter	5	13	5	13	5,3	13	5,9	14
Pegeloberkante (POK)								
in m								
Entnahmetiefe in m ü	0,110	-7,770	0,050	-7,930	0,176	-7,840	-0,450	-8,750
NN								
Datum Probenahme				MTBE	(µg/l)			
17.12.2012	n.n.	1,40	n.n.	n.n.	1,30	n.n.		
08.11.2013								0.00#
(*04.12.2014)	n.n. —	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.*	2,00*
4.12 18.12.2014	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,50	n.n.	1,60	1,70
Messstelle	GWMS 21/13	GWMS 21/13	GWMS 23/13	GWMS 23/13	GWMS 24/13	GWMS 24/13	GWMS 25/13	GWMS 25/13
	flach	mittel	flach	mittel	flach	mittel	flach	mittel
Entnahmetiefe unter	5,4	14	5,2	14	6	14	5,5	12
Pegeloberkante (POK)								
in m								
Entnahmetiefe in m ü	-0,130	-8,940	0,870	-8,110	0,800	-7,450	0,630	-6,080
NN	_							
Datum Probenahme				MTBE	(µg/l)			
21.11.2013	1,90	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	2,50	n.n.
4.12 18.12.2014	1,00	n.n.	n.n.	n.n.	1,00	n.n.	3,60	n.n.

n.n.= nicht nachweisbar; Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze







Seite 73 von 80

10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

3.5.3 PAK

Lokal wurden bei den bisherigen Untersuchungen des Grundwassers im Bereich Hafen PAK im Grundwasser verschiedener Messstellen ermittelt. Im Zuge des Monitorings wird das Grundwasser aller Messstellen halbjährlich auf PAK analysiert, um ein Bild über die ungefähre Ausbreitung zu erhalten und die Konzentrationsentwicklung zu beobachten. Eine grafische Darstellung der Befunde für den Parameter PAK befindet sich im Lageplan der Anlage 14. Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar.





Bundesbau bei Immobilien Bremen AÖR

Seite 74 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 22: Befunde für PAK in Monitoringmessstellen im Bereich Hafen

Messstelle		GWMS 07/12	GWMS 08/12		GWMS 10/12	GWMS 12/12	GWMS 22/13 flach	GWMS 22/13 mittel
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante (POK) in m	5 —	13	5	13	5,3	13	5,9	14
Entnahmetiefe in m ü NN	0,110	-7,770	0,050	-7,930	0,176	-7,840	-0,450	-8,750
Datum Probenahme				PAK	(µg/l)			
17.12.2012	n.n.	4,49	1,04	n.n.	n.n.	n.n.		
08.11.2013 (*04.12.2014)	n.n.	12,68	2,38	41.275,00	1,89	2,65	0,45*	36,74*
4.12 18.12.2014	n.n.	26,04	15,30	n.n.	0,04	0,32	2,80	33,25
Messstelle	GWMS 21/13	GWMS 21/13	GWMS 23/13	GWMS 23/13	GWMS 24/13	GWMS 24/13	GWMS 25/13	GWMS 25/13
	flach	mittel	flach	mittel	flach	mittel	flach	mittel
Entnahmetiefe unter Pegeloberkante	5,4	14	5,2	14	6	14	5,5	12
(POK) in m	_							
Entnahmetiefe in m ü NN	-0,130	-8,940	0,870	-8,110	0,800	-7,450	0,630	-6,080
Datum Probenahme				PAK	(µg/l)			
21.11.2013	25,84	n.n.	374,51	n.n.	308,74	n.n.	12,17	n.n.
4.12 18.12.2014	107,56	0,41	533,07	n.n.	116,02	n.n.	n.n.	n.n.

n.n.= nicht nachweisbar; Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze







Seite 75 von 80

10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

3.5.4 MKW

Lokal wurden bei den bisherigen Untersuchungen des Grundwassers im Bereich Hafen lokal MKW im Grundwasser verschiedener Messstellen ermittelt. Im Zuge des Monitorings wird das Grundwasser aller Messstellen halbjährlich auf MKW analysiert, um ein Bild über die ungefähre Ausbreitung zu erhalten und die Konzentrationsentwicklung zu beobachten. Eine grafische Darstellung der Befunde für den Parameter MKW befindet sich im Lageplan der Anlage 15. Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar:





Bundesbau bei Immobilien Bremen AÖR

Seite 76 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

Tabelle 23: Befunde für MKW in Monitoringmessstellen im Bereich Hafen

	014/14/0 00/40	014/140 07/40	014/140 00/40	014/140 00/40	014/140 40/40	014/140 40/40	014/140 00/40	014/14/0 00/40
Messstelle	GWMS 06/12	GWMS 07/12	GWMS 08/12	GWMS 09/12	GWMS 10/12	GWMS 12/12	GWMS 22/13	GWMS 22/13
							flach	mittel
Entnahmetiefe	5	13	5	13	5,3	13	5,9	14
unter	_							
Pegeloberkante								
(POK) in m								
Entnahmetiefe in	0,110	-7,770	0,050	-7,930	0,176	-7,840	-0,450	-8,750
m ü NN								
Datum				MKW	(mg/l)			
Probenahme								
17.12.2012	n.n.	0,90	0,40	n.n.	0,20	n.n.		
08.11.2013	0,20	0,30	0,40	n.n.	n.n.	n.n.	0.20*	0.40*
(*04.12.2013)	0,20	0,30	0,40	11.11.	11.11.	11.11.	0,20	0,40
4.12 18.12.2014	0,10	0,80	0,20	0,20	0,20	n.n.	0,20	0,50
Messstelle	GWMS 21/13	GWMS 21/13	GWMS 23/13	GWMS 23/13	GWMS 24/13	GWMS 24/13	GWMS 25/13	GWMS 25/13
	flach	mittel	flach	mittel	flach	mittel	flach	mittel
Entnahmetiefe	5,4	14	5,2	14	6	14	5,5	12
unter								
Pegeloberkante								
(POK) in m	_							
Entnahmetiefe in	-0,130	-8,940	0,870	-8,110	0,800	-7,450	0,630	-6,080
m ü NN								
Datum	MKW (mg/l)	MKW (mg/l)	MKW (mg/l)	MKW (mg/l)	MKW (mg/l)	MKW (mg/l)	MKW (mg/l)	MKW (mg/l)
Probenahme								
21.11.2013	0,90	n.n.	3,30	0,10	2,20	n.n.	n.n.	n.n.
4.12 18.12.2014	1,80	n.n.	0,70	n.n.	0,40	n.n.	n.n.	n.n.

n.n.= nicht nachweisbar; Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze



Bundesbau bei Immobilien Bremen AÖR

HPG

Seite 77 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014) im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

Tanklager Bremen Farge

3.5.5 Phasenmessungen

Bisher wurden im Bereich Hafen im Zuge der monatlichen Wasserstandsmessungen im vorhandenen Messstellennetz keine Leichtphasenkörper festgestellt.

3.5.6 Grundwasserstände, Grundwasserfließrichtung

Die Messung der Grundwasserstände in den Beobachtungsmessstellen im Bereich Hafen erfolgt monatlich.

Die Messwerte sind detailliert in der Anlage 21.3 ersichtlich.

Um die zeitliche Entwicklung und Beeinflussung der tideabhängigen Grundwasserstände, auch in unterschiedlichen Tiefen, zu ermitteln, sind seit Oktober 2014 in den Messstellen GWMS 07/12, GWMS 8/12 und GWMS 22/13 automatisch aufzeichnende Datenlogger installiert, die regelmäßig ausgelesen werden um festzustellen, wie sich die hydraulischen Verhältnisse sowie die Kontamination im Bereich des Weserufers, auch unter Berücksichtigung des Tideneinflusses, ändert bzw. entwickelt. Ergänzt werden diese Aufzeichnungen durch die oben genannten monatlichen Handmessungen der Wasserstände in allen Beobachtungsmessstellen im Bereich Hafen.

Die Aufzeichnungen der Datenlogger werden als monatliche Wasserspiegel-Ganglinien grafisch dargestellt. In die Grafiken integriert werden die Ganglinien des Weserpegels "Farge", um einen direkten Bezug zum Vorfluter herzustellen. Für eine übersichtliche grafische Darstellung werden hierbei die gewonnenen Daten aus den Datenloggern im Bereich Hafen sowie des Pegels Farge anhand der Tagesmaxima und Tagesminima zugrunde gelegt.

Die detaillierten Ergebnisse werden derzeit in separaten Berichten dokumentiert. Der 1. Bericht zu den Ergebnissen im Bereich Hafen wurde dokumentiert im Bericht der HPC AG vom 24.04.2015: Tanklager Bremen-Farge; LKNr. 220 038; Bereich Hafen: Wasserstandsmessungen und Grundwasseruntersuchungen

1. Bericht (Zeitraum Oktober 2014 – März 2015).

Nachfolgend wird die Entwicklung der Grundwasserstände für den Monat November 2014 grafisch dargestellt.





Bundesbau bei Immobilien Bremen AÖR

Seite 78 von 80 10. Sachstandsbericht zur Sanierung des Grundwassers (August 2014 – Dezember 2014)

im Bereich Verladebahnhof 2

Monitoring Verladebahnhof 2, Verladebahnhof 1 und Hafen (Dezember 2014)

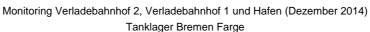
Tanklager Bremen Farge

Grafik 16: Wasserganglinien im November 2014, Bereich Hafen

Wasserganglinien - November 2014 29.22.20.00 20,11,140,00 22.21.24.000 22124000 23.11.140.00 24.32.340.00 25.11.240.00 26.11.20.00 20,22,240,00 22.22.240,00 23.12.140.00 18.12.140.00 22.12.14.0.00 24.32.340,00 2.2.240:00 6.1.140:00 13.140.00 8,11,140,00 5.22.240:00 9.11.140:00 Wasserspiegel m NN GWMS 07/12 GWMS 08/12 GWMS 22/13 mittel --- Pegel Farge

Bundesbau bei Immobilien Bremen AÖR







In den Ganglinien der Wasserstandsdaten für November 2014 sind zyklische Verläufe der Wasserstände zu erkennen. Die festgestellte Oszillation weist auf den Einfluss der Wesertide auf den Grundwasserstand hin.

Im Vergleich mit der Ganglinie des Pegels "Farge" lassen sich die nur geringfügig zeitversetzten Auswirkungen von Tidehochwasserstand (Thw) und Tideniedrigwasser (Tnw) auf die Grundwasserstände im Bereich der Liegenschaft Hafen erkennen. Hierbei reagieren die tieferen, im eigentlichen Grundwasserleiter ausgebauten Messstellen GWMS 07/12 und GWMS 22/13mittel mit Wasserspiegelschwankungen von in der Regel ca. 2,0 m zwischen Tidehochwasser und Tideniedrigwasser.

Die im oberflächennahen Abschnitt ausgebaute Messstelle GWMS 08/12 zeigt ebenfalls den typischen tidewasserabhängigen Verlauf des Wasserspiegels. Die Differenz in der Schwankungsbreite zwischen Thw und Tnw liegt jedoch bei nur ca. 0,1 - 0,5 m. Der hydraulische Zusammenhang zwischen Vorfluter oberflächennahen, bisher Weser und der als Stauwasserkörper angesprochenen, wasserführenden Schicht ist eindeutig erkennbar.

In der Anlage 11 ist die Grundwasserfließrichtung für den Stichtag 20.11.2014 für den Bereich Hafen dargestellt. Die Grundwasserfließrichtung ist zum Zeitpunkt der Messung am 20.11.2014 nach Nordosten orientiert. Diese landeinwärts gerichtete Fließbewegung ist darauf zurückzuführen, dass durch Tide-Hochwasser in der Weser die Entwässerung aus dem Grundwasserleiter durch ein Ansteigen des Grundwasserspiegels aufgrund eines temporären Druckspielanstiegs reduziert wird. Umgekehrt wird bei Wasserständen in der Weser, durch die Umkehr des hydraulischen Gradienten. ein verstärkter Zustrom aus dem Grundwasserleiter Richtung Weser induziert.

3.6 **Bewertung Hafen**

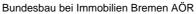
Bei den bisher vorliegenden Befunden sind hinsichtlich der Konzentrationsentwicklung insbesondere die BTEX auffällig. In den meisten Messstellen wurden im Dezember 2014 erheblich geringere Werte festgestellt als in den vorhergehenden Untersuchungen. Speziell in den Belastungsschwerpunkten im Bereich der GWMS 21/13-flach, GWMS 23/13-flach und GWMS 24/13-flach zeigen sich deutliche Differenzen.

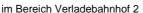
Auch für PAK und MKW zeigen sich in GWMS 21/13-flach, GWMS 23/13-flach und GWMS 24/13-flach deutliche Veränderungen in den Konzentrationen.

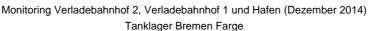
Ob es sich hierbei um dauerhafte Konzentrationsniveaus handelt oder ggf. um periodische Konzentrationsveränderungen, die durch Tide und Wasserspiegelschwankungen beeinflusst werden, kann ggf. durch die noch folgenden Untersuchungen genauer bestimmt werden.













Für MTBE zeigen sich im Vergleich der bisherigen Untersuchungen keine wesentlichen Veränderungen in den Konzentrationshöhen.

Eine Detailbetrachtung der Schadstoffsituation im Bereich Hafen und eine Beurteilung erforderlicher Sanierungsmaßnahmen, ggf. Berücksichtigung geplanter Folgenutzungen, erfolgt in einem separaten Bericht (ca. September 2015) unter Berücksichtigung zusätzlicher Monitoringuntersuchungen im April 2015 und Juni 2015 und ggf. einer Frachtbetrachtung.

Die Kontrolle der Grundwasserqualität in den Monitoringmessstellen ist vorerst wie folgt beizubehalten:

- halbjährliche Unterscuhung aller Messstellen auf BTEX, MTBE, MKW und PAK, Messung der Grundwasserstände
- nach Abschluss der Monitoringuntersuchungen Mitte 2015 Überprüfung der Beprobungszyklen für MTBE und MKW.

Dr. A. R. Behbehani

Seite 80 von 80

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Kontaminationen von Boden, Bodenluft und Grundwasser

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





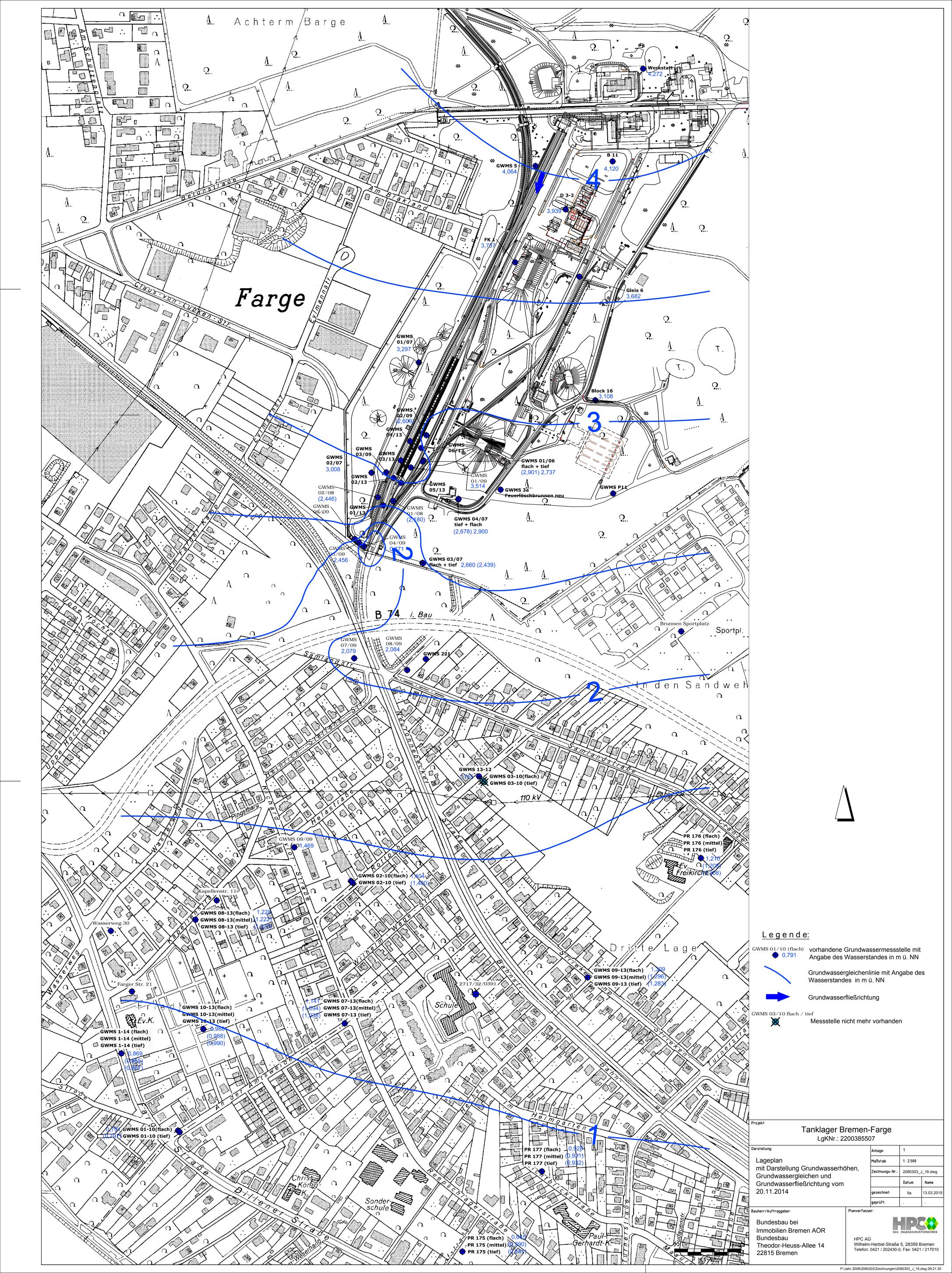
Anlagen





1 Lageplan: Darstellung der Grundwasserfließrichtung am 20.11.2014 Bereich Verladebahnhof 2

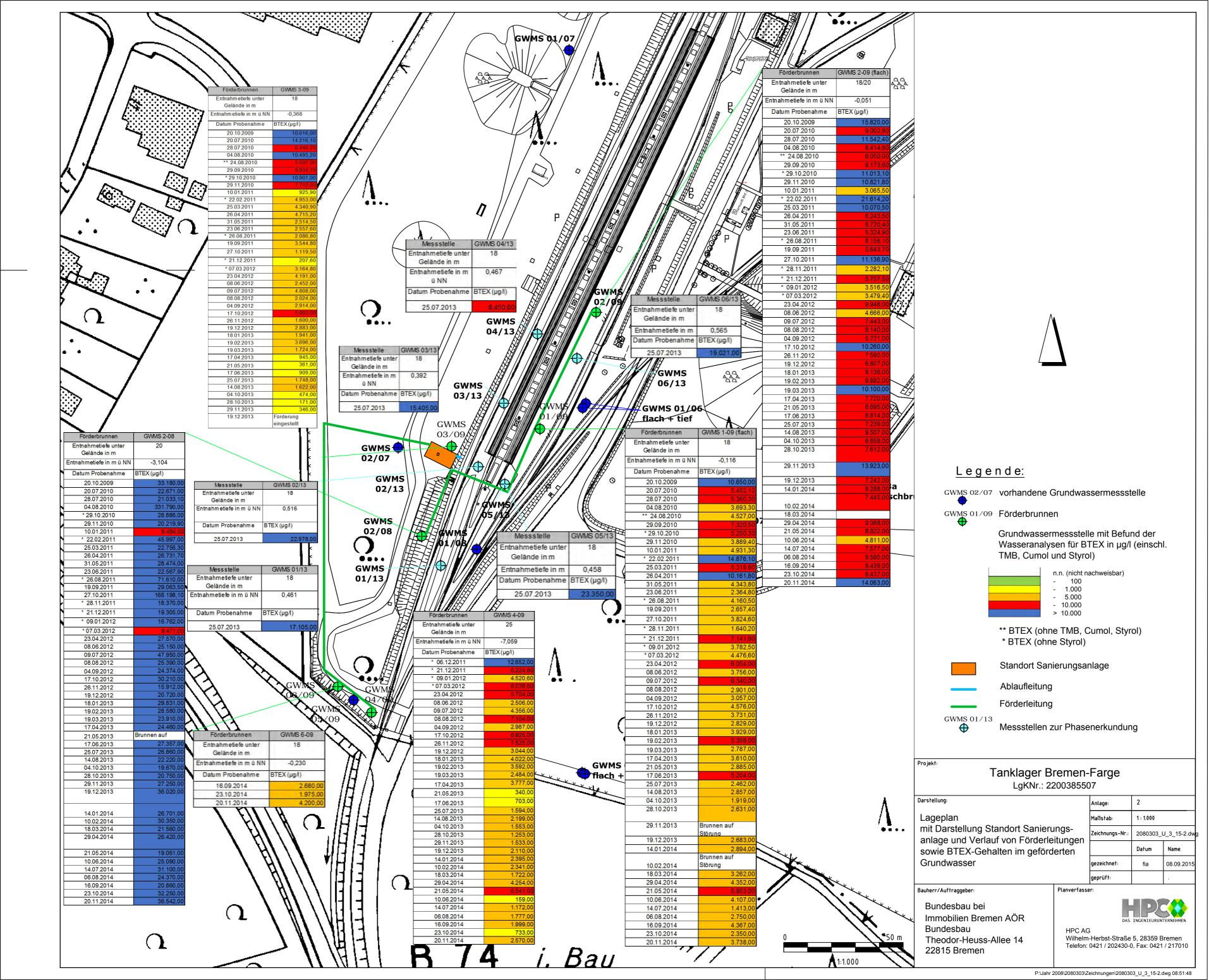






2 Lageplan: Darstellung Standort der Sanierungsanlage Verladebahnhof 2 und Verlauf von Förderleitungen sowie BTEX-Gehalten im geförderten Grundwasser

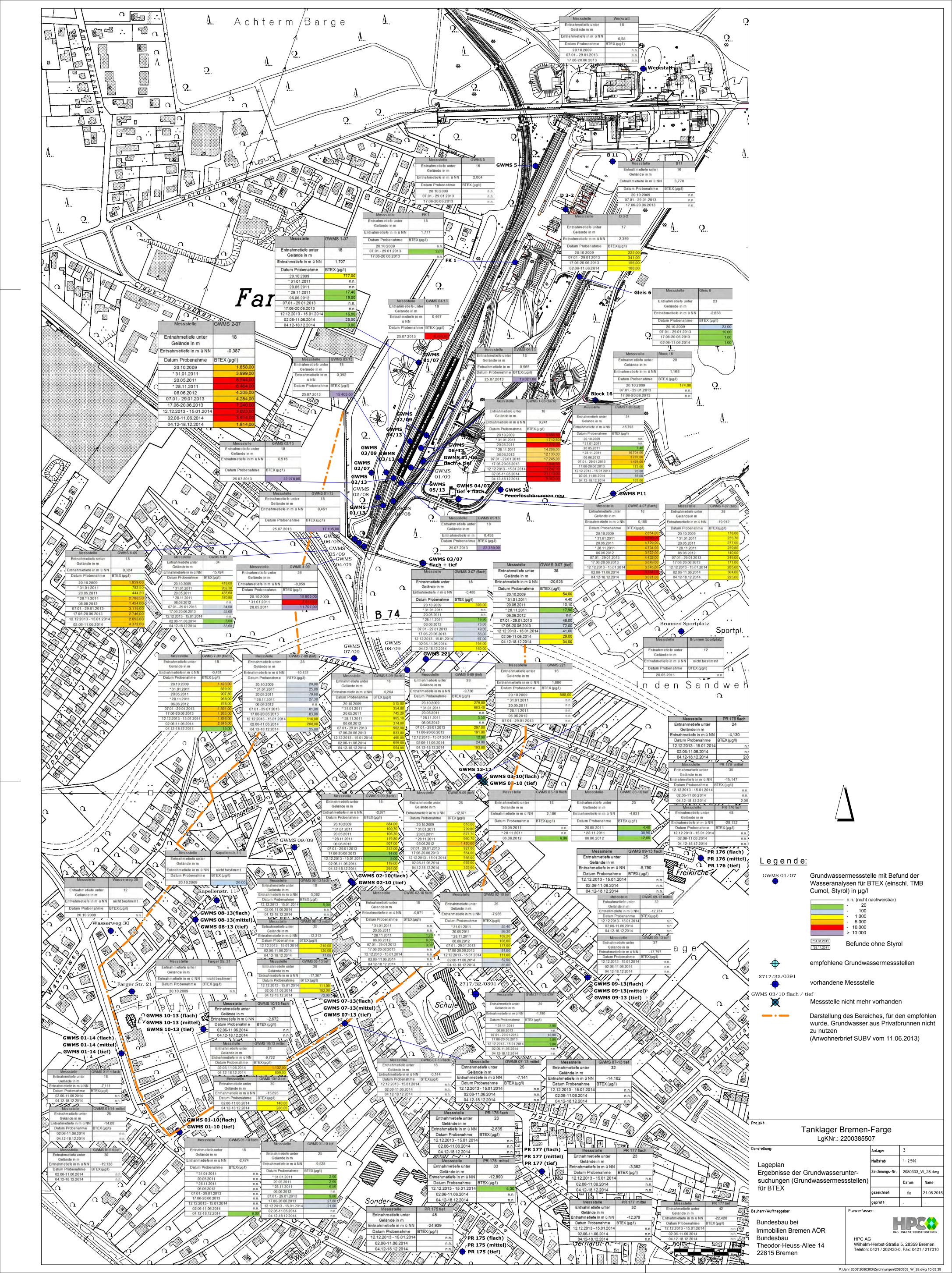






3 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für BTEX in Grundwassermessstellen Verladebahnhof 2 und Abstrom

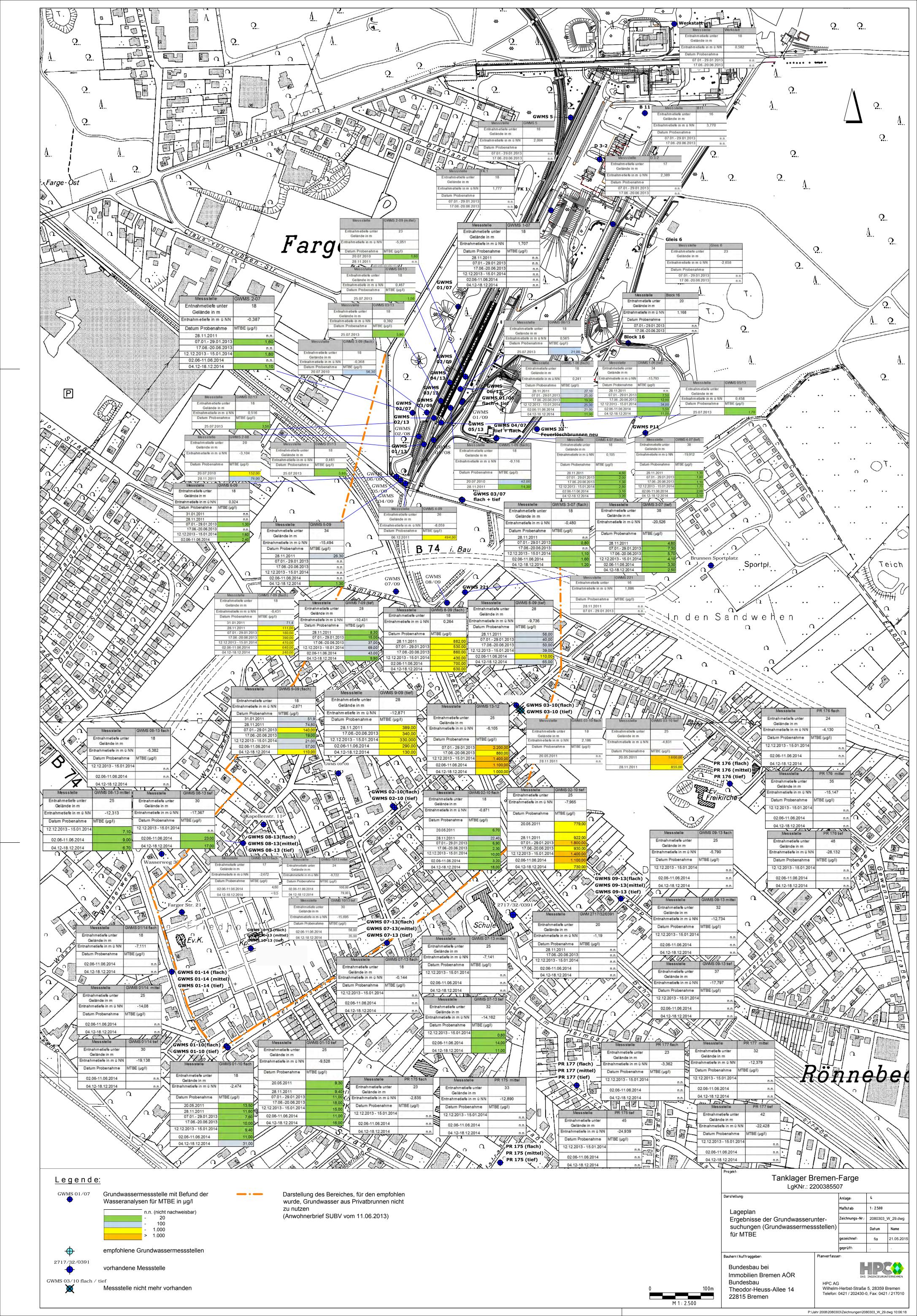






4 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für MTBE in Grundwassermessstellen Verladebahnhof 2 und Abstrom

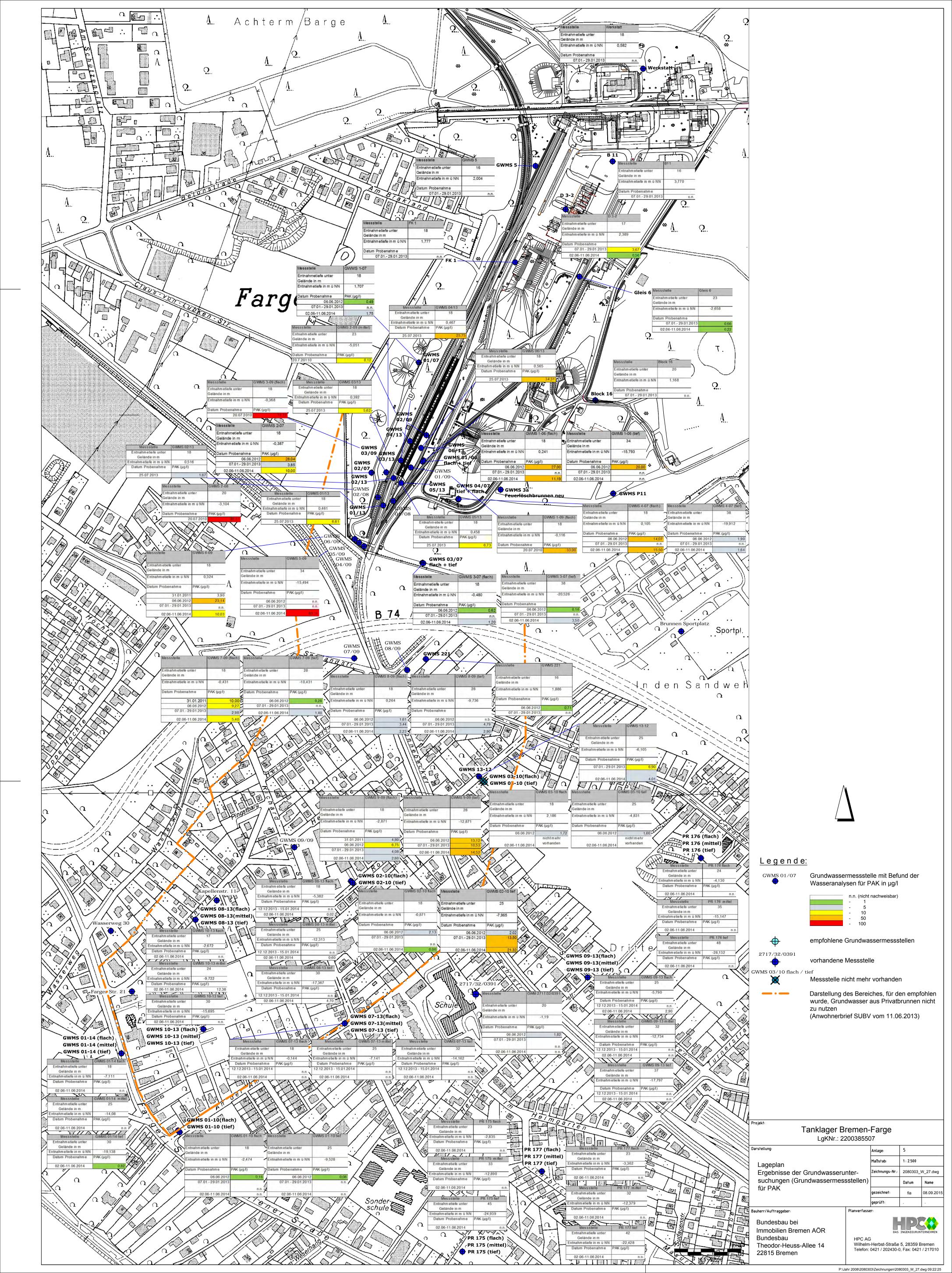






5 Lageplan: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen für PAK in Grundwassermessstellen Verladebahnhof 2 und Abstrom







16 Tabelle: Entwicklung der Schadstoffgehalte und Frachten Sanierung Verladebahnhof 2



Datum			Stand Zäh	nler (m3)				Differenz	zur vorherig	en Ablesunç	g (m3)				Förderra	ate (m3/h)			Finhautie	fe (Mete	r unter G	OK)		
	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWM	GWMS	GWMS	GWMS	GWM	GWMS	GWM	GWMS		GWMS	GWMS
	02/08	01/09	02/09	03/09	04/09	06/09	02/08	01/09	02/09	03/09	04/09	06/09	02/08	S	02/09	03/09	04/09	S	02/08	S	02/09	03/09		06/09
A .														01/00				06/00		01/00				
Anfang 20.07.2010	0,00 5.34	0,00 2.99	0,00 2.80	0,00 3,07			38,00	44.26	39.67	43,00			0.91	0.50	0,52	0.48			20.00	40.00	20.00	18,00	25,00	18,00
28.07.2010	89,80	49,88	48.44	46,62			84,46	46,89	45,64	43,55			0,91	0,50 0,55		0,48			20,00	18,00	20,00	10,00	25,00	10,00
04.08.2010	244,90	136,20	145,60	127,00			155,10	86,32	97,16	80,38			0,94	0,33		0,30								
24.08.2010	245,90	191,40	218,80	182,20			1,00	55,20	73,20	55,20			0,00	0,44	0,56	0,49								
29.09.2010	245,90	480,20	611.60	545,60			0.00	288.80	392.80	363,40			0.00	0,34	0,47	0.54								
29.10.2010	418,50	, -	817,70	898,00			172,60	242,90	206,10	352,40			0,50	0,42		0,42			23,00					
29.11.2010	569,10		875,30	999,60			150,60	124,00	57,60	101,60			0,50	0,50	0,26	0,36								
10.01.2011	812,90	1.058,00	1.061,00	1.142,00			243,80	210,90	185,70	142,40			0,15	0,22	0,21	0,31								
22.02.2011	988,40	1.252,00	1.208,00	1.379,00			175,50	194,00	147,00	237,00			0,50	0,13	0,21	0,50								
24.03.2011	1.329,00		1.326,00	1.635,00			340,60	153,00	118,00	256,00			0,50	0,32	0,10	0,34								
26.04.2011	1.625,00		1.621,00	1.941,00			296,00	133,00	295,00	306,00			0,51	0,09		0,59								
31.05.2011	1.959,00		1.880,00	2.296,00			334,00	129,00	259,00	355,00			0,38	0,59		0,58			1					
23.06.2011	2.123,00		2.081,00	2.533,00			164,00	219,00	201,00	237,00			0,45	0,48	0,46	0,48		ļ	1					
25.08.2011	2.683,00		2.673,00	2.976,00			560,00	463,00		443,00			0,41	0,48		0,48		1	1					
19.09.2011	2.966,00 3.404,00		2.935,00 3.267,00	3.187,00			283,00 438,00	183,00 357,00	262,00 332,00	211,00 339,00			0,48 0,50	0,30	0,42	0,34								
27.10.2011 28.11.2011	3.608,00		3.565,00	3.526,00 3.650,00			204,00	166,00	298,00	124,00			0,50	0,34		0,23								
06.12.2011	3.006,00	3.055,00	3.303,00	3.030,00	32,20		204,00	100,00	290,00	124,00			0,53	0,30	0,55	0,00	0,35							
21.12.2011	3.759,00	3.177,00	3.684,00	3.651,00	99,92		151,00	122,00	119,00	1,00	67,72		0,40	0,10	0,30	0,10	0,33							
09.01.2012	3.995,00		3.870,00	3.651,00	304,80		236,00	0,00	186,00	0,00	204,88		0,52	0,10		0,00	0,32							
07.03.2012	4.308,00		4.173,00	3.877,00	590,00		313,00	248,00	303,00	226,00	285,20		0,52	0,52		0,50	0,43							
23.04.2012	4.632,00		4.499,00	4.190,00	904,70		324,00	212,00	326,00	313,00	314,70		0,46	0,28		0,48	0,49		1			21,00		
08.06.2012	4.950,00		4.826,00	4.502,00	1.246,00		318,00	152,00	327,00	312,00	341,30		0,52	0,13		0,48	0,52					,		
09.07.2012	5.265,00	3.909,00	5.130,00	4.799,00	1.552,00		315,00	120,00	304,00	297,00	306,00		0,59	0,14	0,48	0,49	0,49							
08.08.2012	5.410,00	3.966,00	5.275,00	4.942,00			145,00	57,00	145,00	143,00	138,00		0,47	0,49	0,50	0,47	bis 0,49							
04.09.2012	5.651,00		5.501,00	5.134,00			241,00	143,00	226,00	192,00	225,00		0,58	0,14	0,48	0,37	0,50							
17.10.2012	5.913,00		5.758,00	5.340,00			262,00	71,00	257,00	206,00	256,00		0,52	0,20	0,52	0,35	0,60		1					
26.11.2012	6.229,00		6.068,00	5.591,00			316,00	142,00	310,00	251,00	327,00		0,52	0,53	0,29	0,44	0,50							
19.12.2012	6.360,00		6.160,00	5.708,00			131,00	130,00	92,00	117,00	120,00	<u> </u>	0,52	0,43		0,41	0,45							
18.01.2013	6.571,00		6.314,00	5.854,00			211,00	149,00	154,00	146,00	186,00		0,52	0,52		0,27	0,50							
19.02.2013 19.03.2013	6.918,00 7.101.00		6.660,00 6.814,00	6.250,00 6.448,00			347,00 183.00	188,00 157.00	346,00 154.00	396,00 198.00	348,00 187.00		0,48 0,48	0,31	0,52 0,38	0,47 0,44	0,49 0,51							
17.04.2013	7.101,00	,	6.914,00	6.592,00			148,00	58,00	100,00	144,00	151,00		0,46	0,30	0,36	0,50	0,51							
21.05.2013	7.276,00		7.130,00	6.985,00			27.00	97,00	216,00	393.00	441.00		0,00	0,10		0,47	0,55							
17.06.2013	7.519,00		7.281,00	7.282,00			243,00	146,00	151,00	297,00	327,00		0,45	0,06		0,24	0,51							
25.07.2013	7.804,00		7.450,00	7.399,00			285,00	77,00	169,00	117,00	306,00		0,45	0,44		0,25	0,50		1					
14.08.2013	8.010,00	5.436,00	7.566,00	7.491,00	4.780,00		206,00	112,00	116,00	92,00	216,00		0,43	0,07	0,23	0,18	0,40		1					
04.10.2013	8.487,00	5.537,00	7.863,00	7.860,00	5.304,00		477,00	101,00	297,00	369,00	524,00	1	0,49	0,11	0,25	0,31	0,38							
28.10.2013	8.773,00		8.076,00	7.907,00			286,00	45,00	213,00	47,00	301,00		0,55	0,07	0,20	-	0,57							
29.11.2013	9.005,00		8.147,00	7.914,00			232,00	33,00	71,00	7,00	242,00		0,53	-	0,08	0,09	0,55							
19.12.2013	9.235,00		8.273,00	7.915,00			230,00	76,00	126,00	1,00	237,00		0,45	0,29		0,01	0,52							
14.01.2014	9.516,00		8.478,00	7.915,00			281,00	106,00	205,00	0,00	312,00		0,48	0,10	0,25	-	0,49							
10.02.2014	9.833,00		8.630,00	7.915,00			317,00	109,00	152,00	0,00	334,00	<u> </u>	0,40	- 0.04	0,27	-	0,53	<u> </u>	1					
18.03.2014	10.160,00		8.768,00	7.915,00			327,00	188,00	138,00	0,00	407,00		0,38	0,04	0,00	-	0,50		1					
29.04.2014 21.05.2014	10.340,00		8.919,00 9.067,00	7.915,00 7.915,00			180,00 120.00	95,00 52.00	151,00 148,00	0,00	248,00 254,00	1	0,49	0,32		-	0,47 0,51	1	1					
10.06.2014	10.460,00		9.067,00	7.915,00			150,00	27,00	100,00	0,00	255,00		0,37	0,05		-	0,51	1	1					
14.07.2014	10.930,00	6.382,00	9.167,00	7.915,00			320.00	114,00	179,00	0,00	406,00		0,47	0,05		- 1	0,54		1					
06.08.2014	11.150,00		9.461,00	7.010,00	8.577,00		220,00	87,00	115,00	0,00	277,00		0,39	0,42		-	0,51	1	1					
16.09.2014	11.520,00	6.516,00	9.603,00		9.088.00	64.48	370.00	47,00	142,00		511.00	64,48	0,37	0,04	0,13	-	0,50	0,31	1					
23.10.2014	11.740,00		9.712,00		9.371,00	294,60	220,00	47,00	109,00		283,00	- , -	0,41	0,08			0,52	0,45	1					
20.11.2014	11.990,00		9.875,00		9.752,00	593,10	250,00	37,00			381,00		0,01	0,04	0,23		0,51	0,48	1					

Datum	Summe BTEX (µg/l)					Durc	hschn. BTE	X-Konz (µg	/I)			Frach	nt (ka)	(durchschn. Konz.			Summe		
				(-5-)							,					Ablesezeitr			Frachten
																			(kg)
	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWMS	GWM	GWMS	GWMS	GWMS	GWM	
	02/08	01/09	02/09	03/09	04/09	06/09	02/08	01/09	02/09	03/09	04/09	06/09	02/08	S	02/09	03/09	04/09	S	
														01/09				06/09	
20.07.2010	22.671,00	5.452,10	9.002,80	14.216,10			21.730,00	5.095,00	8.400,00	13.800,00									
28.07.2010	21.033,10	5.360,30	11.542,40	6.446,20			21.852,05	5.406,20	10.272,60	10.331,15			1,85	0,25	0,47	0,45			3,02
04.08.2010	331.790,00	3.693,30	8.414,80	10.495,20			176.411,55	4.526,80	9.978,60	8.470,70			27,36	0,39	0,97	0,68			29,40
24.08.2010		4.527,00	6.050,00	5.597,00			165.895,00	4.110,15		8.046,10			0,17	0,23	0,53	0,44			1,37
29.09.2010 29.10.2010	28.886,00	7.320,50 5.250,30	9.173,60 11.013,10	9.934,70 10.901,00			0,00 14.443,00	5.923,75 6.285,40	7.611,80 10.093,35	7.765,85 10.417,85			0,00 2,49	1,71 1,53	2,99 2,08	2,82 3,67			7,52 9,77
29.11.2010	20.219,90	3.889,40	10.821,80	7.712,00			24.552,95	4.569,85		9.306,50			3,70	0,57	0,63	0,95			5,84
10.01.2011	9.494,00	4.931,30	3.065,50	925,90			14.856,95	4.410,35	6.943,65	4.318,95			3,62	0,93	1,29	0,62			6,46
22.02.2011	45.997.00	14.876,10	21.614,20	4.953,00			27.745,50	9.903,70		2.939,45			4.87	1,92	1,81	0,70			9,30
24.03.2011	22.756,30	5.319,60	10.070,50	4.340,90			34.376,65	10.097,85	15.842,35	4.646,95			11,71	1,54	1,87	1,19			16,31
26.04.2011	26.731,70	10.161,80	6.243,50	4.715,20			24.744,00	7.740,70	8.157,00	4.528,05			7,32	1,03	2,41	1,39			12,15
31.05.2011	28.474,00	4.343,80	8.720,40	2.514,50			27.602,85	7.252,80	7.481,95	3.614,85			9,22	0,94	1,94	1,28			13,38
23.06.2011	22.567,90	2.364,80	5.324,90	2.557,60			25.520,95	3.354,30	7.022,65	2.536,05			4,19	0,73	1,41	0,60			6,93
25.08.2011	71.610,00	4.160,50	8.156,10	2.086,80			47.088,95	3.262,65	6.740,50	2.322,20			26,37	1,51	3,99	1,03			32,90
19.09.2011	29.063,50	2.657,40	5.643,70	3.544,80			50.336,75	3.408,95	6.899,90	2.815,80			14,25	0,62	1,81	0,59			17,27
27.10.2011	168.198,10	3.824,60	11.136,90	1.119,50			98.630,80	3.241,00	8.390,30	2.332,15			43,20	1,16	2,79	0,79			47,93
28.11.2011	18.370,00	1.640,20	2.282,10		40.050.00		93.284,05	2.732,40	6.709,50	559,75			19,03	0,45	2,00	0,07			21,55
06.12.2011 21.12.2011	19.305,00	7.141,60	5.757,50	207,60	12.652,00 6.224,60		18.837,50	4.390,90	4.019,80	663,55	9.438,30		2,84	0,54	0,48	0,00	0.64		4,50
09.01.2012	16.762,00	3.782,50	3.516,50	207,00	4.520,60		18.033,50	5.462,05	4.637,00	103,80	5.372,60		4,26	0,00	0,48	0,00	1,10		6,22
07.03.2012	9.471.00	4.476,60	3.479,40	3.164,80	6.039,60		13.116,50	4.129,55	3.497,95	1.582,40	5.280,10		4,11	1,02	1,06	0,36			8,05
23.04.2012	27.570.00	6.054.00	9.948.00	4.191.00	5.704.00		18.520.50	5.265.30	6.713,70	3.677.90	5.871.80		6.00	1,12	2.19	1,15			12,30
08.06.2012	25.150,00	3.756,00	4.666,00	2.452,00	2.506,00		26.360,00	4.905,00	7.307,00	3.321,50	4.105,00		8,38	0,75	2,39	1,04	1,40		13,95
09.07.2012	47.950,00	6.340,00	7.443,00	4.808,00	4.356,00		36.550,00	5.048,00	6.054,50	3.630,00	3.431,00		11,51	0,61	1,84	1,08	1,05		16,09
08.08.2012	25.390,00	2.901,00	9.140,00	2.024,00	7.104,00		36.670,00	4.620,50	8.291,50	3.416,00	5.730,00		5,32	0,26	1,20	0,49	0,79		8,06
04.09.2012	24.374,00	3.057,00	5.721,00	2.914,00	2.987,00		24.882,00	2.979,00	7.430,50	2.469,00	5.045,50		6,00	0,43	1,68	0,47	1,14		9,71
17.10.2012	30.210,00	4.576,00	10.260,00	5.003,00	6.925,00		27.292,00	3.816,50	7.990,50	3.958,50	4.956,00		7,15	0,27	2,05	0,82	1,27		11,56
26.11.2012	15.912,00	3.731,00	7.590,00	1.600,00	7.525,00	•	23.061,00	4.153,50	8.925,00	3.301,50	7.225,00		7,29	0,59	2,77	0,83	2,36		13,84
19.12.2012	20.720,00	2.829,00	6.807,00	2.883,00	3.044,00		18.316,00	3.280,00	7.198,50	2.241,50	5.284,50		2,40	0,43	0,66	0,26	0,63		4,38 8,07
18.01.2013 19.02.2013	29.831,00 28.580,00	3.929,00 5.358,00	9.136,00 9.882,00	1.941,00 3.696,00	4.022,00 3.592,00		25.275,50 29.205,50	3.379,00 4.643,50	7.971,50 9.509,00	2.412,00 2.818,50	3.533,00 3.807,00		5,33	0,50 0,87	1,23 3,29	0,35 1,12	0,66 1,32		16,74
19.02.2013	23.910,00	2.787,00	9.882,00	1.724,00	2.484,00		26.245,00	4.072,50	9.509,00	2.818,50	3.807,00		10,13 4,80	0,87	1.54	0,54	0,57		8,09
17.04.2013	24.460,00	3.610,00	7.720,00	945,00	3.777,00		24.185,00	3.198,50	8.910,00	1.334,50	3.130,50		3,58	0,19	0,89	0,19	0,37		5,32
21.05.2013	24.400,00	2.885,00	6.695,00	361,00	340,00		12.230,00	3.247,50	7.207,50	653,00	2.058,50		0,33	0,13	1,56	0,13			3,37
17.06.2013	27.357,00	5.204,00	8.814,00	909.00	703,00		13.678,50	4.044,50	7.754,50	635,00	521,50		3,32	0,59	1,17	0,19			5,44
25.07.2013	26.860,00	2.462,00	7.239,00	1.748,00	1.594,00		27.108,50	3.833,00	8.026,50	1.328,50	1.148,50		7,73	0,30	1,36	0,16			9,88
14.08.2013	22.220,00	2.857,00	9.507,00	1.622,00	2.199,00		24.540,00	2.659,50	8.373,00	1.685,00	1.896,50		5,06	0,30	0,97	0,16	0,41		6,89
04.10.2013	19.670,00	1.919,00	6.658,00	474,00	1.553,00		20.945,00	2.388,00	8.082,50	1.048,00	1.876,00		9,99	0,24	2,40	0,39	0,98		14,00
28.10.2013	20.750,00	2.631,00	7.612,00	171,00	1.253,00		20.210,00	2.275,00	7.135,00	322,50	1.403,00		5,78	0,10	1,52	0,02	0,42		7,84
29.11.2013	27.250,00		13.923,00	346,00	1.533,00		24.000,00	1.315,50		258,50	1.393,00		5,57	0,04	0,76	0,00	0,34		6,71
19.12.2013	36.020,00	2.683,00	7.242,00		2.110,00		31.635,00	1.341,50	10.582,50	173,00	1.821,50		7,28	0,10	1,33	ļ	0,43		9,14
14.01.2014	26.701,00	2.894,00	9.288,00		2.395,00		31.360,50	2.788,50	8.265,00	0,00	2.252,50		9,94	0,30	1,26		0,75		12,25
10.02.2014 18.03.2014	30.350,00 21.560,00	3.262,00	7.445,00		2.341,00 1.722,00		28.525,50 25.955,00	1.447,00	8.366,50 3.722,50	0,00	2.368,00 2.031,50		9,04 8.49	0,16 0,31	1,27 0,51		0,79 0,83		11,26 10,13
29.04.2014	26.420,00	4.352,00	9.088,00		4.254,00		23.990,00	3.807,00	4.544,00	0,00	2.988,00		4,32	0,31	0,69		0,83		6,11
21.05.2014	19.061,00	5.953,00	8.822,00		6.541,00		22.740,50	5.152,50	8.955,00	0,00	5.397,50		2,73	0,30	1,33		1,37		5,69
10.06.2014	25.090.00	4.107.00	4.811,00		159,00		22.075,50	5.030,00	6.816,50	0,00	3.350,00		3,31	0,14	0,68		0,85		4,98
14.07.2014	31.100,00	1.413,00	7.577,00		1.172,00		28.095,00	2.760,00	6.194,00	0,00	665,50		8,99	0,14	1,11		0,03		10,68
06.08.2014	24.370,00	2.750,00	9.590,00		1.777,00		27.735,00	2.081,50	8.583,50	0,00	1.474,50	1	6,10	0,18	0,99		0,41		7,68
16.09.2014	20.860,00	4.367,00	8.439,00		1.999,00	2.680,00	22.615,00	3.558,50	9.014,50	0,00	1.888,00	1.340,00	8,37	0,17	1,28		0,96	0,09	
23.10.2014	32.250,00	2.350,00	8.437,00		733,00	1.975,00	26.555,00	3.358,50	8.438,00	0,00	1.366,00			0,16	0,92		0,39	0,54	7,84
20.11.2014	36.542,00	3.738,00	14.063,00		2.570,00	4.200,00	34.396,00	3.044,00	11.250,00	0,00	1.651,50	3.087,50	8,60	0,11	1,83		0,63	0,92	12,10
Summe Austi	rag																		550,87



17 Tabelle: Befunde im gereinigten Ablaufwasser und der Abluft Sanierung Verladebahnhof 2



Datum		inkl. TMB, Cumol, l) (µg/l)	, Benzol (μg/l)		MKW (mg/l)		Summe E	BTEX-Konz (inkl Styrol) (mg/n		Bemerkungen
			Ablauf	A la la cut	Ablauf	Ablauf	Abluft		Abluft Filter 3	
	Ablauf Wasserfilter 1	Ablauf Wasserfilter 2	Wasserfilter 1	Ablauf Wasserfilter 2	Wasserfilter 1	Wasserfilter 2	Filter 1	Adjuit Fliter 2	Adjuit Filter 3	
20.07.2010	7,70	< 1,0	< 1	< 1	< 0,1	< 0,1				
28.07.2010	< 1,0	< 1,0	< 1	< 1	< 0,1	< 0,1	3,70	< 0,1		
04.08.2010		<u>-</u>								Wechsel Wasseraktivkohle Filter 1, 2
24.08.2010	6,60	<1	< 0,25	< 0,25	< 0,1	1,90		97,00	20,00	Wechsel Luftaktivkohle Filter 1, 2 ohne TMB, Cumol, Styrol
15.09.2010	< 1,0		< 0,25		0,6					
29.09.2010	100,00	< 1,0	1,80	< 0,25	3,60			< 0,1	< 0,1	
15.10.2010		< 1,0		< 0,25		< 0,1				ohne Styrol
29.10.2010	< 1	< 1	< 0,25	< 0,25	< 0,1	< 0,1		1,7	< 0,1	ohne Styrol
29.11.2010	41,2	< 1	< 0,25	< 0,25	< 0,1	< 0,1				
14.12.2010	7,9	< 1	2,00	< 0,25	0,11	< 0,1		19,1	0,4	ohne Styrol
10.01.2011	< 1	< 1	< 0,25	< 0,25	< 0,1	0,13		25,7	1,2	
02.02.2011	28,40	< 1	1,00	< 0,25	0,17	0,26		11,9	1,6	Wechsel Wasseraktivkohle Filter 1, 2 und Wechsel Luftaktivkohle Filter 1, 2 ohne Styrol
22.02.2011	< 1	< 1	< 0,25	< 0,25	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	ohne Styrol
14.03.2011	< 1	< 1	< 0,25	< 0,25		•		0,20		,
24.03.2011	< 1	< 1	< 0,25	< 0,25				< 0,075	< 0,075	
04.04.2011	< 1	< 1	< 0,25	< 0,25	< 0,1	< 0,1	18	< 0,075		
26.04.2011	4,9	< 1	< 0,25	< 0,25	< 0,1	< 0,1		0,09	< 0,075	
12.05.2011	< 1	< 1	< 0,25	< 0,25	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	Abluft ohne TMB, Cumol, Styrol
31.05.2011	15,4	< 1	< 0,25	< 0,25	< 0,1	< 0,1				
14.06.2011	< 1	< 1	< 0,25	< 0,25	< 0,1	< 0,1		5,30	0,10	
23.06.2011	1,1	< 1	< 0,25	< 0,25				6,50	< 0,08	
25.08.2011	24,6	< 1	< 0,25	< 0,25				13,00	< 0,08	ohne Styrol
19.09.2011	4,4	< 1	1,20	< 0,25					4,50	Wechsel Luftaktivkohle Filter 1, 2 Abluft ohne TMB, Cumol, Styrol
27.10.2011	80,7	< 1	3,10	< 0,25	2,1	< 0,1		31,00	< 0,08	·
28.11.2011	2,7	< 1	< 0,25	< 0,25				29,10	2,20	ohne Styrol
21.12.2011	1,2	< 1	< 0,25	< 0,25			31			
09.01.2012	< 1	< 1	< 0,25	< 0,25				9,60	18,00	Wechsel Luftaktivkohle Filter 1, 2 ohne Styrol
07.03.2012	44,60	< 1	3,90	< 0,25	< 0,1	< 0,1		4,80	0,10	Wechsel Wasseraktivkohle Filter 1, 2 ohne Styrol
23.04.2012	< 2	< 2	< 1	< 1	Ī			0,40	< 0,05	
08.06.2012	< 2	< 2	< 1	< 1				0,70	0,70	
09.07.2012	< 2	< 2	< 1	< 1				0,65	0,65	
08.08.2012	< 2	< 2	< 1	< 1				7,80	0,40	
04.09.2012	< 2	< 2	< 1	< 1				14,15	< 0,05	
17.10.2012	< 2	< 2	< 1	< 1				25,25	130,15	Wechsel Luftaktivkohle Filter 1, 2 und 3
26.11.2012	< 2	< 2	< 1	< 1	Ī			< 0,05	< 0,05	
19.12.2012	38,00	< 2	8,00	< 1				< 0.05	< 0.05	

Datum	Summe BTEX (inkl. TMB, Cumol Styrol) (µg/l)		Benzol (μg/l)		MKW (mg/l)		Summe E	BTEX-Konz (inkl		Bemerkungen
								Styrol) (mg/n		
	Ablauf	Ablauf	Ablauf	Ablauf	Ablauf	Ablauf	Abluft	Abluft Filter 2	Abluft Filter 3	
	Wasserfilter 1	Wasserfilter 2	Wasserfilter 1	Wasserfilter 2	Wasserfilter 1	Wasserfilter 2	Filter 1			
18.01.2013	2,00	2,00	< 1	< 1				< 0,05	< 0,05	
19.02.2013	16,00	3,00	3,00	1,00				< 0,05	< 0,05	
19.03.2013	7,00	< 2	< 1	< 1				< 0,05	< 0,05	
17.04.2013	< 2	< 2	< 1	< 1				0,80	< 0,05	
21.05.2013	< 2	< 2	< 1	< 1						
17.06.2013	< 2	< 2	< 1	< 1				6,00	< 0,05	
25.07.2013	< 2	< 2	< 1	< 1				23,00	< 0,05	Wechsel Luftaktivkohle Filter 1, 2
14.08.2013	< 2	< 2	< 1	< 1				28,00	< 0,05	
04.10.2013	< 1	< 1	< 1	< 1				< 0,05	< 0,05	
28.10.2013	35,00	96,00	1,00	14,00				< 0,05	< 0,05	
29.11.2013	< 1	< 1	< 1	< 1				4,10	< 0,05	
19.12.2013	< 1	< 1	< 1	< 1				0,35	0,30	Wechsel Luftaktivkohle Filter 1, 2
14.01.2014	< 1	< 1	< 1	< 1				< 0,05	< 0,05	
10.02.2014	< 1	< 1	< 1	< 1				< 0,05	< 0,05	
18.03.2014	12,00	< 1	5,00	< 1				7,00	< 0,05	
29.04.2014	91,00	< 1	18,00	< 1				< 0,05	< 0,05	Wechsel Wasseraktivkohle Filter 1, 2
21.05.2014	< 1	< 1	< 1	< 1				121,00	31,00	Wechsel Luftaktivkohle Filter 1, 2,3
10.06.2014	< 1	< 1	< 1	< 1				< 0,05	< 0,05	
14.07.2014	< 1	< 1	< 1	< 1				< 0,05	< 0,05	
16.09.2014	34,00	< 1	12,00	< 1				< 0,05	< 0,05	
23.10.2014	< 1	< 1	< 1	< 1				< 0,05	< 0,05	
20.11.2014	95,00	7,00	15,00	7,00				< 0,05	< 0,05	
Grenzwert		. 100								
Versickerung		< 100 (BTEX inkl. TMB)		< 10		< 1				



18 Laborberichte Sanierung Verladebahnhof 2 Sanierungsanlage





FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

HPC AG Herrn Böcker Wilhelm-Herbst-Straße 5 28359 Bremen Prüfbericht 2248704 Auftrags Nr. 3094536 Kunden Nr. 1478100

Herr Dr. Falk Wolf Telefon +49 40-88309-451 Fax +49 40-88309-250 DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-03-00

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

Hamburg, den 13.08.2014

Ihr Auftrag/Projekt: Tanklager Farge

Ihr Bestellzeichen: 2080303 Ihr Bestelldatum: 06.08.2014

Prüfzeitraum von 08.08.2014 bis 12.08.2014 erste laufende Probenummer 140881505 Probeneingang am 08.08.2014

Sehr geehrter Herr Böcker,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

Dr. Falk Wolf Customer Service i. A. Susan Hilgert Customer Service

Seite 1 von 4



INSTITUT FRESENIUS

Tanklager Farge 2080303 Prüfbericht Nr. 2248704 Auftrag Nr. 3094536 Seite 2 von 4 13.08.2014

Proben von Ihnen übersei	ndet	Matrix: Wasser					
Probennummer Bezeichnung		140881505 GWMS 02/08	140881506 GWMS 01/09	140881507 GWMS 02/09			
Eingangsdatum:		08.08.2014	08.08.2014	08.08.2014			
Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	1800	350	1300	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	9600	360	2000	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	2100	< 1	1200	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	3400	610	1300	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	6000	940	2900	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/I	9400	1550	4200			HE
Styrol	µg/l	< 100	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/I	220	< 1	150	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	320	110	200	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	650	270	390	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	280	110	150	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	24370	2750	9590			HE



INSTITUT

Tanklager Farge 2080303

Prüfbericht Nr. 2248704 Auftrag Nr. 3094536 Seite 3 von 4 13.08.2014

Proben von Ihnen überse	ndet	Matrix: Wasser					
Probennummer Bezeichnung		140881508 GWMS 04/09	140881509 n. Wasserfilter 1	140881510 n. Wasserfilter 2			
Eingangsdatum:		08.08.2014	08.08.2014	08.08.2014			
Parameter	Einheit				Bestimmung -grenze	js Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	780	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	50	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/I	590	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	200	< 2	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	790	1.0	2.9			HE
Styrol	µg/l	< 1	< 1	<1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	77	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	5	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	75	< 1	<1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	1777	8				HE



INSTITUT

Tanklager Farge 2080303 Prüfbericht Nr. 2248704 Auftrag Nr. 3094536 Seite 4 von 4 13.08.2014

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Bodenluft

Probennummer Bezeichnung 140881511 Abluft Filter 2 140881512 Abluft Filter 3

Eingangsdatum:

08.08.2014

08.08.2014

33		22322513	Carle di L'Aria		
Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
BTEX:					
Benzol	mg/m ³	0,10	0,10	VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m³	0,25	0,25	VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m³	< 0.05	0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m³	< 0,05	0,05	VDI 3865, BI. 3	HE
m-Xylol	mg/m³	0,10	0,10	VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m³	0,05	0,05	VDI 3865, BI. 3	HE
Summe Xylole	mg/m³	0,15	0,20	VDI 3865, BI. 3	HE
Summe BTEX	mg/m³	0,50	0,60	VDI 3865, BI. 3	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, BI. 3	HE
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m³	< 0.05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, BI. 3	HE
iso-Propylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
Styrol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/m³	0,50	0,60		HE

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.





SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

HPC AG Herrn Böcker Wilhelm-Herbst-Straße 5 28359 Bremen Prüfbericht 2289497 Auftrags Nr. 3133365 Kunden Nr. 1478100

Herr Dr. Falk Wolf Telefon +49 40-88309-451 Fax +49 40-88309-250 DAKKS

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-03-00

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

Hamburg, den 19.09.2014

Ihr Auftrag/Projekt: Tanklager Farge

Ihr Bestellzeichen: 2080303 Ihr Bestelldatum: 15.09.2014

Prüfzeitraum von 17.09.2014 bis 19.09.2014 erste laufende Probenummer 141014697 Probeneingang am 17.09.2014

Sehr geehrter Herr Böcker.

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

Dr. Falk Wolf Customer Service i. A. Susan Hilgert Customer Service

Seite 1 von 5





Tanklager Farge 2080303

BTEX

Prüfbericht Nr. 2289497 Auftrag Nr. 3133365

141014699

GWMS 02/09

Seite 2 von 5 19.09.2014

Proben	durch	IF-Kurier	abgeholt
--------	-------	-----------	----------

Matrix: Grundwasser

Probennummer	141014697	141014698
Bezeichnung	GWMS 02/08	GWMS 01/09

Eingangsdatum: 17.09.2014 17.09.2014 17.09.2014

Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	igs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	1600	620	1200	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	8500	1100	1900	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	2000	370	1100	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	2700	550	1100	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	4600	1100	2200	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	7300	1650	3300			HE
Styrol	µg/l	150	33	59	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	190	34	140	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	250	120	190	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	620	310	400	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	250	130	150	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener	µg/l	20860	4367	8439			HE



INSTITUT FRESENIUS

Tanklager Farge 2080303 Prüfbericht Nr. 2289497 Auftrag Nr. 3133365 Seite 3 von 5 19.09.2014

Proben durch IF-Kurier abgeholt	Matrix: Grundwasser		

Probennummer	141014700	141015351	141015352
Bezeichnung	GWMS 04/09	Wasserfilter 1	Wasserfilter 2

Eingangsdatum:	17.09.2014	17.09.2014	17.09.2014

Lingungouatam		TT.OO.EGTT	11.00.2011	11.00.2011			
Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	igs Methode	Lab
BTEX Headspace ;							
Benzol	µg/l	1000	12	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/I	85	5	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	420	11	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	290	6	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	710	17				HE
Styrol	µg/l	23	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	μg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	74	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	37	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	70	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	1999	34	1.5			HE



INSTITUT FRESENIUS

Tanklager Farge 2080303 Prüfbericht Nr. 2289497 Auftrag Nr. 3133365 Seite 4 von 5 19.09.2014

Proben durch IF-Kurier abgeholt

Matrix: Grundwasser

Probennummer Bezeichnung 141015353 GWMS 06/09

Eingangsdatum:

17.09.2014

Parameter Einheit			Bestimmungs Method -grenze		Lab	
BTEX Headspace :						
Benzol	µg/l	240	1	DIN 38407-9-1	HE	
Toluol	µg/l	200	1	DIN 38407-9-1	HE	
Ethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE	
o-Xylol	µg/l	760	1	DIN 38407-9-1	HE	
m-,p-Xylol	μg/l	880	2	DIN 38407-9-1	HE	
Summe Xylole	µg/l	1640			HE	
Styrol	µg/l	50	1	DIN 38407-9-1	HE	
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE	
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	130	1	DIN 38407-9-1	HE	
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	300	1	DIN 38407-9-1	HE	
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	120	1	DIN 38407-9-1	HE	
Summe nachgewiesene		2680			HE	





Tanklager Farge 2080303

BTEX

Prüfbericht Nr. 2289497 Auftrag Nr. 3133365 Seite 5 von 5 19.09.2014

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Bodenlut	t		
Probennummer Bezeichnung		141015354 Abluft Filter 2	141015355 Abluft Filter 3		
Eingangsdatum:		17.09.2014	17.09.2014		
Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Probenahmedaten :					
Volumen, angesaugt	1	2,0	2,0		HE
BTEX:					
Benzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, BI. 3	HE
Toluol	mg/m³	< 0.05	< 0,05	VDI 3865, BI. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, BI. 3	HE
m-Xylol	mg/m³	< 0.05	< 0,05	VDI 3865, BI. 3	HE
p-Xylol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, BI. 3	HE
Summe Xylole	mg/m³	7		VDI 3865, BI. 3	HE
Summe BTEX	mg/m³	- 1	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
iso-Propylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
Styrol	mg/m³	< 0.05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesene	mg/m³				HE

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.





SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

HPC AG Wilhelm-Herbst-Straße 5 28359 Bremen Prüfbericht 2335371 Auftrags Nr. 3175383 Kunden Nr. 1478100

DAKKS

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-1a115-03-00

Herr Dr. Falk Wolf Telefon +49 40-88309-451 Fax +49 40-88309-250

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

Hamburg, den 29.10.2014

Ihr Auftrag/Projekt: Tanklager Farge, Bremen

Ihr Bestellzeichen: 2080303 Ihr Bestelldatum: 23.10.2014

Prüfzeitraum von 27.10.2014 bis 29.10.2014 erste laufende Probenummer 141155241 Probeneingang am 27.10.2014

Sehr geehrte Damen und Herren,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

Dr. Falk Wolf Customer Service i. A. Susan Hilgert Customer Service

Seite 1 von 4



INSTITUT FRESENIUS

Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2335371 Auftrag Nr. 3175383 Seite 2 von 4 29.10.2014

Proben von Ihnen übersendel

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung 141155241 141155242

141155242 141155243 GWMS 01/09 GWMS 02/09

Eingangsdatum:

27.10.2014

GWMS 02/08

27.10.2014

27.10.2014

Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	1400	140	1200	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	9500	49	2200	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	3200	< 1	980	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	5900	640	1000	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	9400	1100	2100	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	15300	1740	3100			HE
Styrol	µg/l	< 100	< 1	47	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	380	< 1	160	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/I	520	41	220	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	1500	250	360	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	450	130	170	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener	µg/l	32250	2350	8437			HE





Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2335371 Auftrag Nr. 3175383 Seite 3 von 4 29.10.2014

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Wasser Probennummer 141155244 141155245 141155246 Bezeichnung GWMS 04/09 GWMS 06/09 Nach Wasserfilter 1	
Eingangsdatum: 27.10.2014 27.10.2014 27.10.2014	
Parameter Einheit Bestimmungs Methode -grenze	Lab
BTEX Headspace :	
Benzol µg/l 65 330 <1 1 DIN 3840	7-9-1 HE
Toluol μg/l <1 110 <1 1 DIN 3840	7-9-1 HE
Ethylbenzol μg/l <1 <1 <1 1 DIN 3840	7-9-1 HE
o-Xylol µg/l 540 590 <1 1 DIN 3840	7-9-1 HE
m-,p-Xylol μg/l 8 500 < 2 2 DIN 3840	7-9-1 HE
Summe Xylole μg/l 548 1090 -	HE
Styrol µg/l <1 <10 <1 1 DIN 3840	7-9-1 HE
iso-Propylbenzol μg/l <1 <1 <1 1 DIN 3840	7-9-1 HE
1,3,5-Trimethylbenzol µg/l 61 95 <1 1 DIN 3840	7-9-1 HE
1,2,4 -Trimethylbenzol µg/l 59 240 <1 1 DIN 3840	7-9-1 HE
1,2,3-Trimethylbenzol µg/l <1 110 <1 1 DIN 3840	7-9-1 HE
Summe nachgewiesener µg/l 733 1975 - BTEX	HE





Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2335371 Auftrag Nr. 3175383 Seite 4 von 4 29.10.2014

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung 141155247

Nach Wasserfilter

2

Eingangsdatum:

27.10.2014

Parameter	Einheit.		Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
BTEX Headspace :					
Benzol	µg/l	< 1	-1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	9	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/I	2			HE
Styrol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/I	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/I	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	6			HE

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.





SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

HPC AG Herrn Böcker Wilhelm-Herbst-Straße 5 28359 Bremen Prüfbericht 2366796 Auftrags Nr. 3201654 Kunden Nr. 1478100

Herr Dr. Falk Wolf Telefon +49 40-88309-451 Fax +49 40-88309-250 DAKKS

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-03-00

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

Hamburg, den 25.11.2014

Ihr Auftrag/Projekt: Tanklager Farge, Bremen

Ihr Bestellzeichen: 2080303 Ihr Bestelldatum: 20.11.2014

Prüfzeitraum von 21.11.2014 bis 25.11.2014 erste laufende Probenummer 141251278 Probeneingang am 21.11.2014

Sehr geehrter Herr Böcker,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

Dr. Falk Wolf Customer Service i. A. Susan Hilgert Customer Service

Seite 1 von 5



BTEX

INSTITUT FRESENIUS

Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2366796 Auftrag Nr. 3201654 Seite 2 von 5 25.11.2014

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Wasser						
	Probennummer Bezeichnung		141251278 GWMS 02/08	141251279 GWMS 01/09	141251280 GWMS 02/09			
	Eingangsdatum:		21.11.2014	21.11,2014	21.11.2014			
	Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
	BTEX Headspace :							
	Benzol	µg/l	1900	580	1200	1	DIN 38407-9-1	HE
	Toluol	µg/l	11000	890	2500	1	DIN 38407-9-1	HE
	Ethylbenzol	µg/l	2600	380	1700	1	DIN 38407-9-1	HE
	o-Xylol	µg/l	7100	430	2200	1	DIN 38407-9-1	HE
	m-,p-Xylol	µg/l	13000	950	5800	2	DIN 38407-9-1	HE
	Summe Xylole	µg/l	20100	1380	8000			HE
	Styrol	µg/I	12	5	6	1	DIN 38407-9-1	HE
	iso-Propylbenzol	µg/l	180	38	99	1	DIN 38407-9-1	HE
	1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	180	85	160	1	DIN 38407-9-1	HE
	1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	390	290	310	1	DIN 38407-9-1	HE
	1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	180	90	88	1	DIN 38407-9-1	HE
	Summe nachgewiesener	µg/l	36542	3738	14063			HE



BTEX

INSTITUT

Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2366796 Auftrag Nr. 3201654

Seite 3 von 5 25.11.2014

Proben von Ihnen übersendet		Matrix; Wasser						
Probennummer Bezeichnung		141251281 GWMS 04/09	141251282 GWMS 06/09	141251283 nach Wasserfilter 1				
Eingangsdatum:		21.11.2014	21.11.2014	21.11.2014				
Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab	
BTEX Headspace :								
Benzol	µg/l	1400	1300	15	1	DIN 38407-9-1	HE	
Toluol	µg/l	220	840	11	1	DIN 38407-9-1	HE	
Ethylbenzol	µg/l	< 1	230	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE	
o-Xylol	µg/l	380	630	24	1	DIN 38407-9-1	HE	
m-,p-Xylol	µg/l	310	570	24	2	DIN 38407-9-1	HE	
Summe Xylole	µg/l	690	1200	48			HE	
Styrol	µg/l	< 1	5	1	1	DIN 38407-9-1	HE	
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	45	<1	1	DIN 38407-9-1	HE	
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	57	140	4	1	DIN 38407-9-1	HE	
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	150	290	10	1	DIN 38407-9-1	HE	
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	53	150	6	1	DIN 38407-9-1	HE	
Summe nachgewiesener	µg/l	2570	4200	95			HE	



Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2366796 Auftrag Nr. 3201654 Seite 4 von 5 25.11.2014

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung 141251284 nach Wasserfilter

2

Eingangsdatum:

21.11.2014

Parameter	Einheit		Bestimmun- -grenze	gs Methode	Lab
BTEX Headspace :					
Benzol	μg/l	7	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	μg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	μg/l	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	- X		-530/10/01/01/01	HE
Styrol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/I	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	4	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/I	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX		7		A44.54.5-4	HE





Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2366796 Auftrag Nr. 3201654 Seite 5 von 5 25.11.2014

Proben von Ihnen übers	sendet	Matrix: Bodenlu	υft		
Probennummer Bezeichnung		141251285 Nach AK 2	141251286 nach AK 3		
Eingangsdatum:		21.11.2014	21.11.2014		
Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Probenahmedaten :					
Volumen, angesaugt	I	2,0	2,0		HE
BTEX:					
Benzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, BI. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, BI. 3	HE
o-Xylol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe Xylole	mg/m³		2	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe BTEX	mg/m³	2		VDI 3865, BI. 3	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0.05	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, BI. 3	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, BI, 3	HE
iso-Propylbenzol	mg/m³	< 0,05	< 0.05	VDI 3865, Bl. 3	HE
Styrol	mg/m³	< 0,05	< 0,05	VDI 3865, BI. 3	HE

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.



19 Laborberichte Monitoring





19.1 Monitoring Verladebahnhof 2 und Abstrom







SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weldenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

HPC AG Herrn Böcker Wilhelm-Herbst-Straße 5 28359 Bremen Prüfbericht 2405174 Auftrags Nr. 3234110 Kunden Nr. 1478100

Herr Dr. Falk Wolf Telefon +49 40-88309-451 Fax +49 40-88309-250 DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-03-00

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

Hamburg, den 02.01.2015

Ihr Auftrag/Projekt: Tanklager Farge, Bremen

Ihr Bestellzeichen: 2080303 Ihr Bestelldatum: 19.12.2014

Prüfzeitraum von 22.12.2014 bis 30.12.2014 erste laufende Probenummer 141370834 Probeneingang am 22.12.2014

Sehr geehrter Herr Böcker,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

Dr. Falk Wolf Customer Service i. A. Susan Hilgert Customer Service

Seite 1 von 7

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

Im Malsel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744- 0 f +49 6128 744 - 9890 www.institut-fresenius.de

Geschäftsführer Vincent Giesus Furnari, Aufsichtsratsvorsitzender. Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft Taunusstein HRB: 21543 Amtsgericht Wiesbaden



BTEX

Methyl-tert.-butylether

(1) überlagert

µg/l



Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2405174 Auftrag Nr. 3234110 Seite 2 von 7 02.01.2015

Proben von Ihnen übersendet		ndet	Matrix: Wasser					
	Probennummer Bezeichnung		141370834 GWMS 04/07 flach	141370835 GWMS 04/07 tief	141370836 GWMS 03/07 flach			
	Eingangsdatum:		22.12.2014	22.12.2014	22.12.2014			
	Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
	BTEX Headspace :							
	Benzol	µg/l	770	43	37	1	DIN 38407-9-1	HE
	Toluol	µg/l	490	5	7	1	DIN 38407-9-1	HE
	Ethylbenzol	µg/l	370	< 1	42	1	DIN 38407-9-1	HE
	o-Xylol	µg/l	500	58	16	1	DIN 38407-9-1	HE
	m-,p-Xylol	µg/l	390	65	29	2	DIN 38407-9-1	HE
	Summe Xylole	µg/l	890	123	45			HE
	Summe BTEX	µg/l	2520	171	131			HE
	Styrol	µg/l	43(1)	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
	iso-Propylbenzol	µg/l	160	< 1	11	1	DIN 38407-9-1	HE
	1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	30	8	6	1	DIN 38407-9-1	HE
	1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	190	32	9	1	DIN 38407-9-1	HE
	1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	78	14	3	1	DIN 38407-9-1	HE
	Summe nachgewiesener	µg/l	3021(1)	225	160			HE

2,5

1,2

0,5

DIN 38407-9-1

HE

3,2



Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2405174 Auftrag Nr. 3234110 Seite 3 von 7 02.01.2015

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung 141370837 GWMS 03/07 tief 141370838 GWMS 07/09 flach

141370839 GWMS 07/09

tief

Eingangsdatum:

22.12.2014

22.12.2014

22.12.2014

Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	9	< 1	3	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	3	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	3	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	2	< 1	6	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	5	3	9	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	7	3	15			HE
Summe BTEX	µg/l	22	3	18			HE
Styrol	µg/l	< 1	1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	8	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	2	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	3	< 1	5	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	1	9	2	30	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	34	15	25			HE
Methyl-tert,-butylether	µg/l	2,5	240	9,9	0,5	DIN 38407-9-1	HE



INSTITUT FRESENIUS

Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2405174 Auftrag Nr. 3234110

Seite 4 von 7 02.01.2015

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung

141370840 GWMS 08/09 flach

141370841 GWMS 08/09 tief

141370842 GWMS 09/09 flach

Eingangsdatum:		22.12.2014	22.12.2014	22.12.2014			
Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	260	130	220	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	19	7	3	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	68	3	5	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	52	3	5	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	67	23	6	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	119	26	11			HE
Summe BTEX	µg/l	466	166	239			HE
Styrol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	36	27	50	- 1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	8	< 1	1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	33	< 1	4	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	11	< 1	1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	554	193	295			HE
Methyl-tert,-butylether	µg/l	630	65	110	0,5	DIN 38407-9-1	HE



Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2405174 Auftrag Nr. 3234110 Seite 5 von 7 02.01.2015

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung 141370843 GWMS 09/09 tief 141370844 GWMS 1/10 flach 141370845 GWMS 1/10 tief

ti

Eingangsdatum:

22.12.2014

22.12.2014

22.12.2014

Elligangsdatum.		22.12.2014	22.12.2014	22.12.2014			
Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	260	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	4	1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/I	2	1.1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	2	1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	4	3	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	6	4	11.31			HE
Summe BTEX	µg/l	272	6	190			HE
Styrol	µg/I	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	49	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	322	6	100			HE
Methyl-tertbutylether	µg/l	130	31	16	0,5	DIN 38407-9-1	HE



INSTITUT FRESENIUS

Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2405174 Auftrag Nr. 3234110 Seite 6 von 7 02.01.2015

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung 141370846 FLB 107

Eingangsdatum:

22.12.2014

Parameter	Einheit		Bestimmungs Methode -grenze		Lab	
KW-Index C10-C40	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2	HE	
BTEX Headspace :						
Benzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE	
Toluol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE	
Ethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE	
o-Xylol	µg/l	1	1	DIN 38407-9-1	HE	
m-,p-Xylol	µg/l	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE	
Summe Xylole	µg/l	1			HE	
Summe BTEX	µg/l	1			HE	
Styrol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE	
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE	
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE	
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/I	1	1	DIN 38407-9-1	HE	
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	à\-	DIN 38407-9-1	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	μg/l	2			HE	
Methyl-tertbutylether	µg/l	0,9	0,5	DIN 38407-9-1	HE	



Probennummer Bezeichnung PAK(EPA): Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren	nklager Farge, Bremen 80303		Prüfbericht Nr. 2405174 Auftrag Nr. 3234110	Seite 7 von 7 02.01.2015	
PAK(EPA): Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren		141370846			
Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren		FLB 107			
Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren					
Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren					
Acenaphthen Fluoren	µg/l	< 0.01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Fluoren	µg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17993	HE
	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
	µg/l	< 0,01	0.01	DIN EN ISO 17993	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/I	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17993	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l				HE
Summe PAK nach TVO	µg/l	ė .			HE

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.





SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

HPC AG Herrn Böcker Wilhelm-Herbst-Straße 5 28359 Bremen Prüfbericht 2390194 Auftrags Nr. 3223639 Kunden Nr. 1478100

Herr Dr. Falk Wolf Telefon +49 40-88309-451 Fax +49 40-88309-250 DAKKS

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-03-00

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

Hamburg, den 15.12.2014

Ihr Auftrag/Projekt: Tanklager Farge, Bremen

Ihr Bestellzeichen: 2080303 Ihr Bestelldatum: 11.12.2014

Prüfzeitraum von 12.12.2014 bis 15.12.2014 erste laufende Probenummer 141338572 Probeneingang am 12.12.2014

Sehr geehrter Herr Böcker,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

Dr. Falk Wolf Customer Service i. A. Susan Hilgert Customer Service

Seite 1 von 6



Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2390194 Auftrag Nr. 3223639

Seite 2 von 6 15.12.2014

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung 141338572 141338573 141338574 GWMS 8/13 flach GWMS 8/13 mittel GWMS 8/13 tief

Eingangsdatum:

12.12.2014

12.12.2014

12.12.2014

Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	< 1	76	72	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	< 2	< 2	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	-		4			HE
Summe BTEX	µg/l	-	76	72			HE
Styrol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	1	< 1	-1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	4	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	+	77	72			HE
Methyl-tertbutylether	µg/l	< 0.5	6,7	17	0,5	DIN 38407-9-1	HE



Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2390194 Auftrag Nr. 3223639 Seite 3 von 6 15.12.2014

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung 141338575 141338576 141338577 GWMS 7/13 flach GWMS 7/13 mittel GWMS 7/13 tief

Eingangsdatum:		12.12.2014	12.12.2014	12.12.2014			
Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	μg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	< 2	< 2	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/I	*	-				HE
Summe BTEX	µg/l	(*)		-			HE
Styrol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	*	+	1.13			HE
Methyl-tertbutylether	µg/l	< 0,5	< 0,5	11:	0,5	DIN 38407-9-1	HE



INSTITUT FRESENIUS

Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2390194 Auftrag Nr. 3223639 Seite 4 von 6 15.12.2014

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung

141338578 141338579 GWMS 10/13 flachGWMS 10/13 141338580 GWMS 10/13 tief

mittel

Eingangsdatum:

12.12.2014

12.12.2014

12.12.2014

Emgangsuatum.		12.12.2014	12.12.2014	12.12.2014			
Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	< 1	790	200	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	< 2	< 2	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	1	1	-8			HE
Summe BTEX	µg/l	9	791	200			HE
Styrol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	18	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	6	809	200			HE
Methyl-tertbutylether	µg/l	< 0,5	79	35	0,5	DIN 38407-9-1	HE



INSTITUT FRESENIUS

Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2390194 Auftrag Nr. 3223639

Seite 5 von 6 15.12.2014

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung

141338581 141338582 141338583 GWMS 1/14 flach GWMS 1/14 mittel GWMS 1/14 tief

Eingangsdatum:

12 12 2014

12 12 2014 12 12 2014

Eingangsdatum:		12.12.2014	12.12.2014	12.12.2014			
Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	< 2	< 2	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	6.0		- E			HE
Summe BTEX	µg/l	12	2.1	6			HE
Styrol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	<1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	ė,	1				HE
Methyl-tert,-butylether	µg/I	< 0,5	< 0,5	< 0.5	0,5	DIN 38407-9-1	HE



Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2390194 Auftrag Nr. 3223639 Seite 6 von 6 15.12.2014

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung 141338584 141338585

GWMS 2/10 flach GWMS 2/10 tief

Eingangsdatum:

12.12.2014

12.12.2014

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
BTEX Headspace :					
Benzol	µg/I	< 1	24	1 DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	< 1	1	1 DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	1 DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	< 1	1 DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/I	< 2	< 2	2 DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	1	14		HE
Summe BTEX	µg/I	20	25		HE
Styrol	µg/l	< 1	< 1	1 DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	60	1 DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	1 DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	1 DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	<1	1 DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l		85		HE
Methyl-tertbutylether	µg/I	18	730	0,5 DIN 38407-9-1	HE

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.





SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

HPC AG Herrn Böcker Wilhelm-Herbst-Straße 5 28359 Bremen Prüfbericht 2389685 Auftrags Nr. 3221538 Kunden Nr. 1478100

Herr Dr. Falk Wolf Telefon +49 40-88309-451 Fax +49 40-88309-250 DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-03-00

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

Hamburg, den 15.12.2014

Ihr Auftrag/Projekt: Tanklager Farge, Bremen

Ihr Bestellzeichen: 2080303 Ihr Bestelldatum: 08.12.2014

Prüfzeitraum von 10.12.2014 bis 15.12.2014 erste laufende Probenummer 141329452 Probeneingang am 10.12.2014

Sehr geehrter Herr Böcker,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

Dr. Falk Wolf Customer Service I. A. Susan Hilgert Customer Service

Seite 1 von 4



Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2389685 Auftrag Nr. 3221538 Seite 2 von 4 15.12.2014

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Wasser					
Probennummer Bezeichnung		141329452 PR 176 flach	141329453 PR 176 mittel	141329454 PR 176 tief			
Eingangsdatum:		10.12.2014	10.12.2014	10.12.2014			
Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	igs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	2	2	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/I	< 2	< 2	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	1/2	20	-			HE
Summe BTEX	µg/l	2	2	-			HE
Styrol	µg/I	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	μg/l	2	2	.5			HE
Methyl-tertbutylether	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38407-9-1	HE



Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2389685 Auftrag Nr. 3221538

Seite 3 von 4 15.12.2014

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung

141329455

141329456 141329457 GWMS 9/13 flach GWMS 9/13 mittel GWMS 9/13 tief

Eingangsdatum:		10.12.2014	10.12.2014	10.12.2014			
Parameter	Einheit				Bestimmun -grenze	gs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/l	< 2	< 2	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/I	12.0		-			HE
Summe BTEX	µg/l	2	4.0	5			HE
Styrol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	θ,	*	-			HE
Methyl-tertbutylether	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38407-9-1	HE





Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2389685 Auftrag Nr. 3221538 Seite 4 von 4 15.12.2014

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

Probennummer Bezeichnung 141329458 GWMS 13/12 141329459 GWM

2717/32/0391

Eingangsdatum:

10.12.2014

10.12.2014

Parameter	Einheit			Bestimmur -grenze	igs Methode	Lab
BTEX Headspace :						
Benzol	µg/l	2	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	10	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/I	< 2	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l	/6-	19			HE
Summe BTEX	µg/l	2				HE
Styrol	µg/l	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	3	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/I	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	8	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/I	13				HE
Methyl-tertbutylether	μg/I	1000	< 0,5	0,5	DIN 38407-9-1	HE

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.





SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

HPC AG Herrn Böcker Wilhelm-Herbst-Straße 5 28359 Bremen Prüfbericht 2381456 Auftrags Nr. 3214886 Kunden Nr. 1478100

Herr Dr. Falk Wolf Telefon +49 40-88309-451 Fax +49 40-88309-250 DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-03-00

Environmental Services

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Weidenbaumsweg 137 D-21035 Hamburg

Hamburg, den 08.12.2014

Ihr Auftrag/Projekt: Tanklager Farge, Bremen

Ihr Bestellzeichen: 2080303 Ihr Bestelldatum: 03.12.2014

Prüfzeitraum von 04.12.2014 bis 08.12.2014 erste laufende Probenummer 141306753 Probeneingang am 04.12.2014

Sehr geehrter Herr Böcker,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse der uns zum o.g. Projekt übergebenen Proben.

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

Dr. Falk Wolf Customer Service i. A. Susan Hilgert Customer Service

Seite 1 von 3



INSTITUT FRESENIUS

Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2381456 Auftrag Nr. 3214886 Seite 2 von 3 08.12.2014

Proben von Ihnen übersendet

Matrix: Wasser

 Probennummer
 141306753
 141306754
 141306755

 Bezeichnung
 PR 175 flach
 PR 175 mittel
 PR 175 tief

Eingangsdatum: 04.12.2014 04.12.2014 04.12.2014

Parameter	Einheit				Bestimmun -grenze	gs Methode	Lab
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/I	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Toluol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
m-,p-Xylol	µg/I	< 2	< 2	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
Summe Xylole	µg/l		44				HE
Summe BTEX	µg/I	-	15				HE
Styrol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	Ť	DIN 38407-9-1	HE
1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
Summe nachgewiesener BTEX	µg/l	1	-				HE
Methyl-tertbutylether	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0.5	0,5	DIN 38407-9-1	HE





Tanklager Farge, Bremen 2080303

Prüfbericht Nr. 2381456 Auftrag Nr. 3214886 Seite 3 von 3 08.12.2014

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Wasser						
	Probennummer Bezeichnung		141306756 PR 177 flach	141306757 PR 177 mittel	141306758 PR 177 tief			
Eingangsdatum:			04.12.2014	04.12.2014	04.12.2014			
	Parameter	Einheit				Bestimmur -grenze	ngs Methode	Lab
	BTEX Headspace :							
	Benzol	µg/I	< 1	< 1	< 1	.1	DIN 38407-9-1	HE
	Toluol	µg/l	< 1	< 1	<1	1	DIN 38407-9-1	HE
	Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
	o-Xylol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
	m-,p-Xylol	µg/l	< 2	< 2	< 2	2	DIN 38407-9-1	HE
	Summe Xylole	µg/l	0		-			HE
	Summe BTEX	µg/l	*	11.2				HE
	Styrol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
	iso-Propylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
	1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
	1,2,4 -Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
	1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-9-1	HE
	Summe nachgewiesener BTEX	μg/l		3	4			HE
	Methyl-tert,-butylether	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0.5	0,5	DIN 38407-9-1	HE

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.



20 Probenahmeprotokolle





20.1 Sanierung Verladebahnhof 2 Sanierungsanlage



Probenahmeprotokoll

Wasser





Projekt-Nr	.:		2080	303				IV	lesss	tellen	beze	ichnun	ıg:	Sanierung	gsanla	ge
Auftraggeb	er: Sena	atorin f. Fir	nanzer	n, GE	3B						Datu	m:	06	5.08.2014		
Einsatzort:	Tank	klager-Farg	je								Uhrz	eit:	10	00:00		
	Bren	men									Witte	erung:	Sc	nnig		
											Tem	p.[°C]:	20)		
Probenehm	ner: Her	r Holert														
Gauß-Krüg	er-Koordir	naten:		R:							H:					
Art der Mes	ssstelle:			Grui	ndwa	sserm	nesss	telle					m	m:		
Bezugspun	kt (BezP):			GOH	(OK F	Rohr			POK (a	eöffn. Kapp	2)	
BezP. übe					00,	•		Bazu		nkt [m	NINII ¹ .		1 011 (9	сопп. Парр	-)	
		m u. BezF	1.						7 (1)		124	nNN] ¹ :				
		[m u. Bez	-								90.0					
Phasendicl		Įm a. bez	. J.									baupla n u. G				-
		D/A						riitei	strect	ke voi	i) Sidvi	n u. G	UNJ .			_
Art der Pro				(X)	10,000	pprob	е		Schö	pfprol	oe	х	Andere	Zapfprob	Э	
Förderleitu	ngen aus:				PVC			х	PE				Andere			
Einbautiefe	Pumpe [r	n u. BezP	.]:					Pum	penty	p:						
Förderleist	ung Pump	e [l/min]:						Pum	pdaue	er bis l	Probe	nahme	[min]:			
Absenkung									pmen	ge bis	Prob	enahm	e [I]:			
		Pegeloberkante,	1 Eintra	gung n	immt Pro	ojektbeart	beiter vo	r								
Vor-Ort-Pa	I A CONTRACT	1775			7.72	T Da	- UT - UT	15 4 -1	58				I = 5,7		1 = 30	
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	pH		tr. LF	Saue	erstoff	Temp.	Redox Abl.	potential Korr	Förd	ermenge	Farbung	Trübung	Ge	ruch
	[m³] - I/min	[m u. BezP.]			S/cm]		[mg/l]	[°C]	[mV]	[mV]	[l/min]	[m³/h]			Kraft	stoff
GWS 04/09	8577	17,05	5,23		64			14,8	198		8,60	0,52	0-0	-	ar	tig stoff
GWS 02/08 GWS 01/09	11150	14,29	5,70		97		-	14,2	122		6,70	0,40	0-0	-	ar	tig stoff
GWS 02/09	9461	14,77	5,93		76			16,7	-		0,20	0,01	-	-		tig stoff
n.WAF 1	-	13,20	0,32	-				17,2	52		3,5	0,20			ar	tig
n.WAF 2	-															
Interne Gerä	itebezeichn	ung:	Mul	ti 1	97i		-								-	
LF: Leitfähigkeit	Abl.: Ablesew	ert; Korr.: Korrek	turwert; G	Seruch	ohne, f	sulig, mo	drig, ard	matisch	losemit	telartig, t	eerartig,	jauchig, tr	anig, würzig,	erdig		
Probenlist	e															
Probenbezeichn	ung		Volumen			Behälte	r	Abdio	chtung	Filtr.		Kon	servierung/Zu	ısatze	Prober	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd.	Ku.
s. o.		je	2 x	20	х				х						×	x
nach LAK	2 + 3	je :	lx AK	"G"		n=20			x						×	×
Übergabe	an Labor/k	Curierdienst	[Datu	m/Uh	rzeit]	2		SGS,	06,	08.2	014,	16:0	0 Uhr			
HS: Headspace,	KS: Kunststoff	Abd.: Abdunkel	ung, Filtr.	Filtrie	art (0,45	μm), Kü .	Kühlur	g								
Bemerkun	gen															
														- 1	7	
06.08.201	V	Holert											3.2014	21	10	

Datum / Unterschrift Probenehmer

Datum / Unterschrift Projektbearbeiter

Probenahmeprotokoll

Wasser





Projekt-Nr.			2080303							telleni	bezei	chnur	ng:	Sanierungsanlage					
Auftraggeb	er: Sena	atorin f. Fir	nanze	n, GE	3B				Datum:					16.09.2014					
Einsatzort:	Tank	dager-Farg				Uhrzeit:					12:	12:15							
	Bren	Bremen									Witte	erung	soi	sonnig					
						Temp.[°C]:					: 20	20							
Probenehm	ner: Hern	r Holert											_						
Gauß-Krüg	er-Koordir	naten:		R:							H:								
Art der Mes	sstelle:				ndwa	sserm	esss	telle					mm	12					
Rezugenun	kt /Boz D	١.		À	GOH	,			OK F	Dobr			DOK (see	24 V	,				
Bezugspunkt (BezP.): BezP. über/unter GOK [+/-m]: Ruhewasserspiegel [m u. BezP.]:					GOI	`					1		PUK (get	öffn. Kappe)				
				_						nkt [m						-			
										erspie				-					
gelotete Au		lm u. Bez	P.J:							fe gen									
Phasendick	ce [cm]:							Filter	strec	ke vor	n/bis [m u. C	GOK] ¹ :						
Art der Probenahme (PN):					Pum	pprob	е		Schö	pfprol	be	×	Andere:	Zapfprobe					
Förderleitur	ngen aus:				PVC	;		х	PE				Andere:		Ger Kraft: art Kraft: art Kraft: art Kraft: art Kraft: art Kraft: art				
Einbautiefe	Pumpe [n	n u. BezP	.]:					Pum	penty	p:									
Förderleistu	ung Pump	e [l/min]:						Pumpdauer bis Probenahme [min]:											
Absenkung	Wassers	piegel [m]:						Pum	pmen	ge bis	Prob	enahr	me [l]:						
GOK: Geländeob		200	1 Eintra	igung ni	mmt Pro	ojektbeart	eiter vo												
Vor-Ort-Pa	rameter																		
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	рН	elek	tr. LF	Saue	Sauerstoff		Redoxpotential		Förde	rmenge	Färbung	Trübung	Ger	ruch			
	[m³]	[m u. BezP.]		[µS/cm]			[mg/l]	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]	[l/min]	[m³/h]							
04-09	9088	16,99	4,96	269				14,9	199	pvj.	8,4	0,500	-	- L					
02-08	11520	14,37	5,62	1	89			14,0	118		6,2	0,370	-	-	Kraftst				
01-09	6516	14,34	6,08	3	03			15,9	48		0.6	0,035	-	19	Kraft	stoff			
02-09	9603	15,09	6,39	5	24			16,3	27		2,0	0,130	-	-	Kraft	stoff			
03-09	Außer	Betrieb																	
n.WAF 1	-		6,24	24 25				15,2	102			1134	-	1 1		stoff tig			
n.WAF 2	~	× .	6,32	2	49			15,0	100			1194	-	-		stoff tig			
06-09	64,48	13,11	5,00		414			13,8	126		5,3	0,315	-	1-		stoff tig			
Interne Gerä				lti 1															
LF: Leitfähigkeit;	Abl.: Ablesewe	ert; Korr. Korrek	turwert;	Geruch	ohne, f	aulig, mo	drig, arc	matisch	losemit	telartig, to	eerartig,	jauchig,	tranig, würzig,	erdig					
Probenlist															a Levis				
Probenbezeichnung S. O. j			Volumen			Behälter			Abdichtung			Konservierung/Zusätze Pro				ntransp.			
			[ml]		HS		Glas PE		KS						Abd	Kù.			
		je	2 x	2 x 20					х						x	x			
nach AK 2 + 3 je 1x A			1x AK	K "G"		n=20									х	х			
Übergabe a									16.	09.2	014,	16:	00 Uhr						
HS: Headspace,	KS: Kunststoff,	Abd.: Abdunkel	ung. Filt	Filtrie	rt (0,45	μm), Kü.	Kühlun	9											
Bemerkung	gen																		
														0					
	_			_			_		_			_		16					

16.09.2014 gez. Holert Datum / Unterschrift Probenehmer

IS\Formulare\PN_Wasser xls

16.09.2014 Datum / Unterschrift Projektbearbeiter

Probenahmeprotokoll







Projekt-Nr.:		2080303									ellenk	ezei	ıg:	Sanierungsanlage					
Auftraggeber:	Sena	Senatorin f. Finanzen, GBB Tanklager-Farge										Datu	m:	23	23.10.2014				
Einsatzort:	Tank											Uhrz	eit:	.11					
	Bremen									Witterung:					lkig				
												Tem	p.[°C]	12					
Probenehmer	Herr	Böck	ker																
Gauß-Krüger-	Koordin	aten:			R:							H;							
Art der Messs	Grui	ndwa	sserm	stelle mm:															
Bezugspunkt	GOK					OK R	Rohr			POK (geöffn. Kappe)									
BezP. über/unter GOK [+/-m]:									Bezugspunkt [mNN] ¹ :										
Ruhewassers		11,7 (23.0	1:							erspie		nNN1	:	-				
gelotete Ausb																			
Phasendicke			701						Ausbautiefe gem. Ausbauplan¹: Filterstrecke von/bis [m u. GOK]¹:										
Art der Probe	nahme (DNI			(X)	Dum	nnrah							Andere:	Zapfprobe				
		(FIN).						E	x	Schöpfprobe PE			-	Andere:	Zapipiobe				
Förderleitungen aus: Einbautiefe Pumpe [m u. BezP.]:																			
				J.						penty		Dark -		- Partial.					
Förderleistung					Pumpdauer bis Probenahme [min]: Pumpmenge bis Probenahme [l]:														
Absenkung W GOK: Geländeoberk				1. Fintra	ouna n	immt Pro	aktheart	heiter vn		pmen	ge bis	Prob	enahr	ne [i]:					
Vor-Ort-Para		regelose	indino,	Lindo	gung m	minici to	jontodari	DENG! YE											
	ahlerstand	Wasse	rstand	pН	elektr, LF Saue			erstoff	Temp.	Redox	potential Förde		rmenge	Färbung	Trübung	Ger	ruch		
	[m³]	[m u. B	ez -P.J		[µS/cm]			[mg/l]	[°C]	Abl.	Korr	[l/min] [m³/h]							
04-09	9371	17,	15	4,80	280				11,8	[mV]	[mV]		0,520	-	-	Kraft	stoff		
02-08	11740	14,	54	5,40	1	65			12,8	130			0,410	1		Kraft	stoff		
01-09	6563	14,	42	5,90	3	324			13,8	80			0,080	(2)	-	Kraft	stofi		
02-09	9712	15,	44	6,20	Ė	540			13,2	50			0,285		-	Kraft	stoff		
06-09	294,6	13,	31.	5,20	435				12,2	140			0,450	-	+	Kraft	stoff		
n.WAF 1	-	7		6,30	230					110			-	3-5	-				
n.WAF 2	~	- 6,20		6,20	260					115			9	14	-				
Interne Gerätet		_			lti :														
LF: Leitfähigkeit, Ab	I. Ablesewe	ert; Korr.:	Korrek	turwert;	Geruch	ohne, f	aulig, mo	odrig, arc	omatisch	losemit	telartig, t	eerartig	jauchig.	tranig, würzig	g, erdig				
Probenliste					_		5.5.00		****	6.000	Section 2		12			6	en III o		
Probenbezeichnung Volume					n	100	Behälte			chtung	Filtr		Konservierung/Zusätze Probentr						
12			[mi]			Glas	PE	Glas	KS		-				Abd	Ku.			
s. o. je 2			2 x	20	х				x		-				х	x			
						-			-							-			
Übergabe an	Labor/K	Curierd	ienst	[Datu	ım/Ul	hrzeit]	:		SGS	, 23.	.10.2	014,	16:	00 Uhr					
HS: Headspace, KS	: Kunststoff,	Abd.: Ab	dunkel	ung, Filt	r. Filtri	ert (0,45	μm), Kü.	.: Kühlur	ng										
Bemerkunge	n																		

23.10.2014

23.10.2014

Datum / Unterschrift Projektbearbeiter

Datum / Unterschrift Probenehmer



20.2 Monitoring Verladebahnhof 2 und Abstrom









Projekt-Nr.:			208	0303				M	esss	telleni	bezei	chnui	ng:	Sanierung	sanlag	je
Auftraggebe	r: Sena	atorin f. F	inanze	en, G	вв						Datu	ım:	20.	11.2014		
Einsatzort:	Tank	klager-Far	ge								Uhrz	eit:	7:4	0		
	Bren	nen									Witte	erung	; bed	leckt		
											Tem	p.[°C]	: 6			
Probenehme	er: Her	r Holert														
Gauß-Krüge	er-Koordin	naten:		R:							H:					
Art der Mess	sstelle:			Gru	ndwa	ssern	nesss	telle					mm	í:		
Bezugspunk	t (BezP	·.):			GOI	<			OK F	Rohr			POK (gei	offn. Kappe)	
BezP. übe					Tae.			Bezu		nkt [m	NINII1.		(50		,	
Ruhewasse			P 1·							erspie			r.			
gelotete Aus				-						fe gen		7.75				
Phasendick		Įm a. Doz.	1.										GOK] ¹ :			
		en in				- 1 Dr		Tiller	1		-	ili u. c	1-2	2142546.8		
Art der Prob		(PN):		(X)	4"-	pprob	е			pfprol	be		Andere:	Zapfprobe	1	
Förderleitun					PVC				PE				Andere:			
Einbautiefe			.1:						penty		Serie .	782 1				
Förderleistu													e [min]:			
Absenkung GOK: Geländeobe		10.00		120.42		to but were			pmen	ge bis	Prob	enahr	me [l]:			
Vor-Ort-Par		regeloberkant	e, Eintr	agung r	ummt Pri	ojektoean	beiter vo	r								
	Zählerstand	Wasserstand	рН	ele	ktr. LF	Saue	erstoff	Temp.	Redox	potential	Förde	rmenge	Färbung	Trübung	Ger	ruch
,300	[m ^a]	(m u. BezP.		1. 7	S/cm]		[mg/i]	[°C]	Abl.	Korr.			, abung	Trubung	Osi	den
04-09	9752	17,07	5,06		284		4,96		[mV]	[mV]	8,40	[m³/h]			Venft	stoff
02-08	11990	14,45	5,79	-	211		2,32		21		0-0,4	0-				stoff
01-09	6600	14,37	6,06	-	294			11,0	4		0,70	0,015		-	11000	stoff
02-09	9875	15,34	6,32		505			11,2	-		3,80	0,225		-	Larry a	stoff
06-09	593,1	13,47	4,95		104		3,01	10,6	94		8,10	0,480	1 3 7		Kraft	stoff
n.WAF 1	-	-	6,35	3	311		3,48	10,4	92			2.	0.4	1	Kraft	stoff
n.WAF 2	~	-	6,24		308		3,34	10,1	88			-	0.40		Kraft	stoff
Interne Geräte	ebezeichn	ung:	Mu	lti :	197i											
LF: Leitfähigkeit; A	Abl.: Ablesewe	ert; Korr.: Korre	kturwert;	Geruch	ohne t	aulig, mo	drig, arc	matisch,	lösemit	telartig, to	eerartig,	jauchig,	tranig, würzig,	erdig		
Probenliste	1															
Probenbezeichnur	ng		Volume	n		Behalte	r	Abdio	chtung	Filtr		Ko	nservierung/Zu	sätze	Proben	ntransp.
			[mi]		HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd.	Kū.
s. o.		j	e 2 x	20	x				x						x	x
nach AK 2+	3	je	1x AK	"G"		n=20									х	×
Übergabe a	n Labor/K	Curierdiens	t [Datu	ım/Ul	nrzeit]	1		SGS,	20.	11.2	014,	16:	00 Uhr			
HS: Headspace, K	S Kunststoff,	Abd.: Abdunke	lung, Filt	r.: Filtri	ert (0,45	μm), Kü.	Kühlun	9								
Bemerkung	jen															
														0		
														17		

20.11.2014 gez. Holert Datum / Unterschrift Probenehmer IS\Formulare\PN_Wasser.xls 20.11.2014







Projekt-Nr.:			208	0303				Me	essst	ellenb	ezei	chnu	ing:	GWMS 0	1/06 Fla	ch
Auftraggebe	er: Sena	atorin f. Fin	anze	n, GE	ВВ						Datu	m:	16	.12.2014		
Einsatzort:	Tank	dager-Farg	е								Uhrz	eit:				
	Bren	nen									Witt	erung	g: st	arker Re	gen	
											Tem	p.[°C]: 5			
Probenehm	er: Herr	Holert														
Gauß-Krüge	er-Koordin	naten:		R:							H:					
Art der Mes	sstelle:			Grun	ndwa	sserm	esss	telle					m	m: 115		
Bezugspunl	kt (Rez -P	1.			GOK				OK R	ohr		x	POK (ne	eöffn. Kapp	4	
BezP. übe					001			Down			NIAIT.	-	r Ok (ge	18,241		
Ruhewasse			1.	15,3	300					nkt [mi			d.	2,941		
	17			15,5	300					erspie				25,00		
gelotete Au		[III u. bez].	10		_				e gen		200		-	04.77	
Phasendick	e [cm].			18				Filter	streck	ce von	/bis [m u.	GOK] ¹ :	11,77-	24,77	
Art der Prob	penahme	(PN):		X	Pum	pprob	е		Schö	pfprob	ре	-	Andere:			
Förderleitur	ngen aus:				PVC				PE				Andere:			
Einbautiefe	Pumpe [r	n u. BezP.]:	18,0	0			Pum	pentyp	o:	MP1					
Förderleistu	ing Pump	e [l/min]:		28 =	(340	Hz)		Pum	pdaue	r bis f	robe	nahr	ne [min]:	30		
Absenkung	Wassers	piegel [m]:						Pum	omen	ge bis	Prob	enah	nme [I]:			
GOK: Geländeob	erkante, POK	Pegeloberkante,	† Eintr	agung ni	mmt Pro	jektbearb	eiter vo	or								
Vor-Ort-Pa	rameter															
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	pH	elek	dr. LF	Saue	rstoff	Temp.		potential	h.,		Färbung	Trübung	Ge	eruch
	[m³]	[m u. BezP.]		[µS	S/cm]	mg/l		[°C]	Abl. [mV]	Korr [mV]	Ţl/	min]				
0	62,403	15,300	5,91	2	90	2,08		9,9	-74				1	-	ar	stoff.
5			6,10	4	74	1,12		10,6	-94				-	-	ar	stoff-
10			6,24		10	0,49		-	-132					8 1	ar	stoff- tig stoff-
15			6,28		30	0,60		777	-134				-		ar	tig stoff-
20			6,26	5	36	0,59			-135	_			-	1	ar	rtig
25	U20 785		6,27		40	0,65		2	-131				-	1	ar	stoff- tig stoff-
30	63,170		6,25	5	36	0,68		10,4	-136				-			rtig
Interne Geräf LF: Leitfähigkeit;				: Set		sulia mo	deia ar	omaticah	locomitt	platia t	poradia	Intohi	a trania wilirai	a ardia		
Probenliste		on, none, none,	idi ironi,	Octubil	ormo, r	adilg, illo	arig, ar	orriotioor,	iodomini	oldring, to	oorarug	jaconi	g, traing, warzi	g, eraig		
Probenbezeichnu			Volume	n		Behälter		Abdio	chtung	Filtr.			(onservierung/	Zusätze	Probe	entransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS	0.002					Abd.	Ků
GWMS 01/06	Flach		20		2	Glas	7.5	Gias	100							
5/11/D 01/06	Lineir		20						x				_		х	х
					-											-
Übassaba	الاحتقام المح	(umin meli = ± − t	(D-)	uii n n	197			000	1 17	10.0	014	7.0	00 115-			
Übergabe a			-				Kühlu		17.	12.2	014,	16	:00 Uhr			
		3311101				,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	- Company									
Bemerkung																
Phasenbr	unnen															
														0	2	

16.12.2014 gez. Holert
Datum / Unterschrift Probenehmer

IS\Formulare\PN_Wasser.xls

17.12.2014

Wasser





Projekt-N	r.:		2080	303			Me	essst	ellenb	ezeichn	ung:	G	WMS 01/	06 Tief
Auftraggel	ber: Sena	atorin f. Fir	anze	n, GBB						Datum:		16.12	2.2014	
Einsatzort	Tank	dager-Farg	e							Uhrzeit:				
	Bren	nen								Witterur	ng: I	Reger	1	
										Temp.[°	C]:	5		
Probeneh	mer: Herr	Holert												
Gauß-Krü	ger-Koordin	aten:		R:						H:				
Art der Me	essstelle:			Grundwa	sserm	esss	stelle				110	mm: 1	115	
Bezugspu	nkt (BezP.	.):		GOH	(OK R	Rohr	>	s POK (aeöffr	n. Kappe)	
	per/unter G0			_			Bezu		nkt [mN				18,207	
	serspiegel [ı		2.1:	15,44						gel [mNl	un¹.	-	2,767	
	usbautiefe		-							. Ausbai	7		35,30	
Phasendid		p.n. d. 202.	.1-								. GOK] ¹ :		31,30-3	5.30
					1710		Filter				-			,,,,,
	obenahme ((PN):			pprob	е			pfprob	е	Ander			
	ungen aus:			PVC				PE			Ander	e:		
	e Pumpe [n]:	34,0			Pump			MP1				
Förderleis	tung Pumpe	e [l/min]:		24 = (340	Hz)		Pum	odaue	er bis P	robenah	nme [min]	1 3	30	
	g Wassers							omen	ge bis	Probena	hme [I]:			
	oberkante, POK	Pegeloberkante,	1 Eintra	gung nimmt Pro	ojektbearb	eiter vo	or							
Vor-Ort-P		Maritaias		andare.			Paris I		1.007	_	1.20	5511	. 3	
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	pH	elektr. LF	Saue	rstoff	Temp.	Abl.	potential Korr		Farbu	ing	Trubung	Gerud
	[m ₂]	[m u. BezP.]	×	[µS/cm]	mg/l		[*C]	[mV]	[mV]	[l/min]			_	Kraftst
0	63,170	15,44	6,37	278	2,41		9,9	-69				-	9	arti
-			6,28	306	1,18			-60			-		~	arti
5				201										Kraitst
10			6,22	301	0,96		10,2	-78			-		×	Kraftst arti Kraftst
10 15			6,22	300	0,93		10,2	-78 -73			4		e e	Kraftst arti
10 15 20		15.01	6,22 6,19 6,20	300 300	0,93		10,2 10,3 10,2	-78 -73 -71			_		9	Kraftst Arti Kraftst Arti
10 15 20 25	63 940	15,81	6,22 6,19 6,20 6,16	300 300 295	0,93		10,2 10,3 10,2 10,3	-78 -73 -71 -68			_		ω ω	arti Kraftst arti Kraftst
10 15 20	63,940	15,81	6,22 6,19 6,20	300 300	0,93		10,2 10,3 10,2	-78 -73 -71 -68			_		2 2	Arti Kraftst Arti Kraftst Arti Kraftst Arti
10 15 20 25 30			6,22 6,19 6,20 6,16 6,15	300 300 295 297	0,93		10,2 10,3 10,2 10,3	-78 -73 -71 -68			_		2	Arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst Arti
10 15 20 25 30	63,940 ätebezeichnu	ung:	6,22 6,19 6,20 6,16 6,15	300 300 295 297 Set II	0,93 0,91 0,89 0,79	drig, an	10,2 10,3 10,2 10,3	-78 -73 -71 -68 -62	telartig, te	erantig, jauch	4 4	rzig, erdi	-	Arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst Arti
10 15 20 25 30	ätebezeichnu it; Abl.: Ablesewe	ung:	6,22 6,19 6,20 6,16 6,15	300 300 295 297 Set II	0,93 0,91 0,89 0,79	drig, an	10,2 10,3 10,2 10,3	-78 -73 -71 -68 -62	telartig, tel	erartig, jauch	4 4	rzig, erdl	-	Arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst Arti
10 15 20 25 30 Interne Ger LF Leitfahigke	ätebezeichnu it; Abl.: Ablesewe ste	ung: ert, Korr. : Korrek	6,22 6,19 6,20 6,16 6,15	300 300 295 297 Set II Seruch: ohne, f	0,93 0,91 0,89 0,79		10,2 10,3 10,2 10,3 10,3	-78 -73 -71 -68 -62	telartig, tei	erartig, jauch	4 4		-	Arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst Arti
10 15 20 25 30 Interne Ger LF Leitfahigke	ätebezeichnu it; Abl.: Ablesewe ste	ung: ert, Korr. : Korrek	6,22 6,19 6,20 6,16 6,15 pH:	300 300 295 297 Set II Seruch: ohne, f	0,93 0,91 0,89 0,79		10,2 10,3 10,2 10,3 10,3	-78 -73 -71 -68 -62		erartig, jauch	nig, tranig, wü		-	arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti
10 15 20 25 30 Interne Ger LF Leitfahigke	ätebezeichnu it; Abl.: Ablesewe ste nung	ung: ert, Korr. : Korrek	6,22 6,19 6,20 6,16 6,15 pH:	300 300 295 297 Set II Geruch: ohne, f	0,93 0,91 0,89 0,79		10,2 10,3 10,2 10,3 10,3	-78 -73 -71 -68 -62		erartig, jauch	nig, tranig, wü		-	Arti Kraftst Arti Kraftst Arti Kraftst Arti Kraftst Arti Fraftst Arti
10 15 20 25 30 Interne Ger LF: Leitfahigke Probenlis	ätebezeichnu it; Abl.: Ablesewe ste nung	ung: ert, Korr. : Korrek	6,22 6,19 6,20 6,16 6,15 pH: turwert; (300 300 295 297 Set II Geruch: ohne, f	0,93 0,91 0,89 0,79		10,2 10,3 10,2 10,3 10,3	-78 -73 -71 -68 -62		erartig, jauch	nig, tranig, wü		-	Arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Probentra
10 15 20 25 30 Interne Ger LF: Leitfahigke Probenlis	ätebezeichnu it; Abl.: Ablesewe ste nung	ung: ert, Korr. : Korrek	6,22 6,19 6,20 6,16 6,15 pH: turwert; (300 300 295 297 Set II Geruch: ohne, f	0,93 0,91 0,89 0,79		10,2 10,3 10,2 10,3 10,3	-78 -73 -71 -68 -62		erartig, jauch	nig, tranig, wü		-	Arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Probentra
10 15 20 25 30 Interne Ger LF Leitfahigke Probenlis Probenbezeich	ätebezeichnuit; Abl.: Ableseweite nung	ung: ert, Korr.: Korrek	6,22 6,19 6,20 6,16 6,15 pH: turwert; (300 300 295 297 Set II Seruch: ohne, f	0,93 0,91 0,89 0,79 aulig, mod		10,2 10,3 10,2 10,3 10,3 Abdic	-78 -73 -71 -68 -62 lösemitt	Filtr.		nig, tranig, wü	ng/Zusätz	-	Arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Probentra
10 15 20 25 30 Interne Ger LF Leitfahigke Probenlis Probenbezeich GWMS 01/0	ätebezeichnu it; Abl.: Ablesewe ste nung	ung: ert; Korr.: Korrek Gurierdienst	6,22 6,19 6,20 6,16 6,15 PH: turwert; (Volumer [ml] 20	300 300 295 297 Set II Geruch: ohne, f	0,93 0,91 0,89 0,79 aulig, mod	PE	10,2 10,3 10,2 10,3 10,3 Momatisch,	-78 -73 -71 -68 -62 lösemitt	Filtr.		nig, tranig, wü	ng/Zusätz	-	Arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Kraftst arti Probentra

16.12.2014 gez. Holert Datum / Unterschrift Probenehmer

IS\Formulare\PN_Wasser_xls

17.12.2014

Wasser





Projekt-N	r.:		208	0303				M	esssi	tellenb	ezeic	hnung	g:	GWMS	01/07	
Auftraggel	per: Sen	atorin f. Fir	nanze	n, G	ВВ						Datu	m:	16.3	12.2014		
Einsatzort	Tan	klager-Farg	ge								Uhrze	eit:	15:3	30		
	Brei	men									Witte	erung:	bewe	ölkt		
										-	Temp	o.[°C]:	6			
Probenehr	mer: Herr	Hellwig														
Gauß-Krüg	ger-Koordi	naten:		R:							H:					
Art der Me	ssstelle:			Gru	ndwa	sserm	ess	stelle					mm:	115		
Bezugspu	nkt (BezF	2.):			GOK				OK F	Rohr		x	POK (geö	fn. Kappe		
BezP. üb					Tar.			Bezi		nkt [ml	JNI1.		011 (900)	19,707	,	
		m u. BezF	1.	16,	44					erspie		NINII ¹ .		3,267		
		[m u. Bez		26,						fe gem			nt.	20,00		
Phasendid		Įm a. Doz.	1.							ke von				16,0-20	0	
					Y.S.			riitei						10,0 20	, •	
Art der Pro		0.424		Х	1.00.5	pprob	е			pfprob	е	/	Andere:			
Förderleitu					PVC				PE				Andere:			
		m u. BezP	.]:	18,	0			Pum	penty	p:	MP1	II				
Förderleis	tung Pump	e [l/min]:		24 =	(340	Hz)		Pum	pdaue	er bis F	rober	nahme	[min]:	30		
		piegel [m]:							pmen	ge bis	Probe	enahm	e [I]:			
		Pegeloberkante	, 1 Eintra	agung n	immt Pro	jektbearb	peiter vo	or								
Vor-Ort-Pa	Zählerstand	Wasserstand	5 50	Line	us i F			1_1	B. (20)	200.000					2.7	
Brunnen			рH		ktr. LF		erstoff	Temp.	Abl.	potential Korr.		3 1	Farbung	Trübung	Ger	ruch
0	[m²] 46,893	[m u. Bez -P.]		-	S/cm]	mg/l		[°C]	[mV]	[mV]	[I/m	nin]	v . V . v . v . v . v . v		lei	cht
5	40,033	16,44	5,87		.85	-		9,3					hellbraun	5	Kraft	stoff
10			5,80		.98	-		9,7				-	hellbraun hellbraun			stoff cht
15			5,82		.99			9,9				-	hellbraun		Kraft lei	stoff cht
20			5,91	-	00			10,0					-		lei	stoff cht
25		17,97	5,82	-	00			10,0	-				-		lei	
30	47,748		5,78		0.0			10,0	-			-	-	-	lei	stoff
															Kraft	stoff
Interne Ger	ätebezeichn	ung:	pH:	Multi	1971	LF: M	ulti	197i								
LF: Leitfähigkei	t; Abl.: Ablesew	ert; Korr Korrek	turwert;	Geruch	ohne, f	aulig, mo	drig, ar	omatisch	lösemit	telartig, te	erartig, j	jauchig, tr	anig, würzig, e	rdig		
Probenlis	te															
Probenbezeichr	nung		Volumer	n		Behälter		Abdio	chtung	Filtr.		Kons	servierung/Zus	atze	Proben	ntransp.
			[mi]		HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd.	Kū
GWMS 01/0	7		20		2				х						x	x
											-					
Übergabe	an Labor/ł	Kurierdienst	[Datu	ım/Uf	nrzeit]	:		SGS,	17.	12.20	14,	16:00	0 Uhr			
		Abd.: Abdunkel	7-1-1-1				Kühlur	ng								
Bemerkur	ngen															

16.12.2014 gez. Hellwig Datum / Unterschrift Probenehmer IS\Formulare\PN_Wasser.xls

17.12.2014

Wasser





Projekt-N	c.:		208	0303				M	esssi	tellent	oezei	chnu	ng:		GWMS	02/07	Ŧ,
Auftraggeb	er: Sen	atorin f. Fir	nanze	n, GBB							Date	ım:		16.1	2.2014		
Einsatzort:	Tanl	klager-Farg	je								Uhrz	eit:	3	16:1	.5		
	Bren	men									Witt	erung	j: 1	oede	eckt		
											Tem	p.[°C]:	4			
Probenehr	mer: Herr	Hellwig															
Gauß-Krüg	ger-Koordir	naten:		R:							H:						
Art der Me	ssstelle:			Grund	wass	serm	ess	stelle					1	mm:	115		
Bezugspur	nkt (BezP	·.):		G	OK				OK F	Rohr		x	POK (aeöf	fn. Kappe)		
BezP. üb	er/unter G	OK [+/-m]:						Bezu	aspu	nkt [m	NN11				17,613		
Ruhewass	erspiegel [m u. BezP	2.]:	14,65					7000	erspie			1.		2,963		
		[m u. Bez		~21,0						fe gen	7 175				20,00		
Phasendic												45.75	GOK] ¹ :		16,0-20	, 0	
Art der Pro	benahme	(PN):		х Р	ump	orob	P			pfprob	-		Ander	۵.			
Förderleitu					VC	0.00		-	PE	pipioi	,,		Ander				
		m u. BezP	10	18,0	•			Pum		n.	MP1	ii.	Ander	е.			
Förderleist			1.	24 = (3	an H	e /							ne [min]		30		
Absenkung		7.7		- 15	,40 m	971								,	30		
		Pegeloberkante,	1. Eintra	auna nimm	t Projek	tbearb	eiter v		omen	ge bis	PIOL	enan	me [I]:				
Vor-Ort-Pa																	
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	рН	elektr I	F	Saue	erstoff	Temp.	Redox	potential			Farbu	ing	Trübung	Ge	ruch
	[m³]	[m u. BezP.]		[µS/cm	1]	mg/l		[°C]	Abl. [mV]	Korr [mV]	[1/	min]					
0	47,748	14,65	5,24	156				10,2	Imal	fundî			hellbr	raun	-	Kraft	stof
5			5,76	134				10,6					-		-	Kraft	stof
10			5,64	130		- 1		10,8					-		~	Kraft	stof
15			5,55	125				10,9							-	Kraft	stof
20			5,55	123				10,9							H	Kraft	stof
25		16,05	5,61	120				11,0					8		-	Kraft	stof
30	48,641		5,62	118				11,0					Ж		1-0	Kraft	stof
								L.									
Interne Gerä		ung: ert: Korr. Korrek	2.00	Multi 1					Magnit	folodia tra	acout a	i a vi a bi a	tends in		412		
Probenlist		en, Kon. Konek	ulweit, C	serucii. On	ile, lauli	ig, mod	urig, ar	omatisch,	iosemit	telartig, te	erartig,	jauchig	, tranig, wur	rzig, er	aig		
Probenbezeichn			Volumer	Y .	Re	ehalter		Abdic	htung	Filtr.		V	onservierun	0/7/08	Man	Probe	
			[mi]			Glas	PE	Glas		rmu-		134	oriservieruri	y/Zuse	1120		
GWMS 02/0	7	-	20	- 1		Gias	, r.c.	Glas	KS	Н						Abd.	Kü
02/0	,		20		2	-			х	-						х	X
				-													
Übarret	ala pagasan	Constant of the second	· .	0.11				-					03-27				
9.5 - 1. 1751 - 17 - 1		Curierdienst				MA-	Kübbe		17.	12.2	014,	16:	00 Uhr	3			
		, and , pagarital	ang, riiti	. r maeri (t	, 40 pm	, Ru.	Authur	A									
9 9 1 2 1791 179 179	KS: Kunststoff,	Abd.: Abdunkelu), K ű.:	Kühlur										

16.12.2014 gez. Hellwig Datum / Unterschrift Probenehmer IS\Formulare\PN_Wasser.xls

17.12.2014

Wasser





Projekt-Nr	, :		208	0303				M	esss	tellenb	ezeid	chnur	ng:	GWMS 03/	07 Fla	ch
Auftraggeb	er: Sen	atorin f. Fir	nanze	n, GE	ВВ						Datu	m:	18.	12.2014		
Einsatzort:	Tanl	klager-Farg	ge								Uhrz	eit:	10:	40		
	Bren	men									Witte	erung:	bew	ölkt		
											Tem	p.[°C]	10			
Probenehr	ner: Herr	Hellwig														
Gauß-Krüg	jer-Koordii	naten:		R:							H:					
Art der Me	ssstelle:			Grun	idwa	sserm	ess	stelle					mm	: 115		
Bezugspur	nkt (BezP):			GOH	(OKI	Rohr		x	POK (gei	offn. Kappe		
BezP. üb								Bezu		nkt [ml	JAII ¹	**	i Oit (get	17,520		
		m u. BezF	1-	14,8	160					serspie		-NINII ¹		2,660		
		[m u. Bez	300	20,1								. In part		20,00	-	-
Phasendic		[iii d. Doz.	1.	207.2						fe gem ke von/				18,0-20	n	-5
		2.10						Filler				ii u. G		10,0-20	, 0	
Art der Pro				X		pprob	е			öpfprob	е		Andere:			
Förderleitu					PVC				PE				Andere:			
		n u. BezP	.]:	18,0)			Pum	penty	p:	MP1	11				
Förderleist	ung Pump	e [l/min]:		24 =	(340	Hz)		Pum	odau	er bis P	robe	nahm	e [min]:	30		
Absenkung									omen	ige bis	Probe	enahn	ne [I]:			
		Pegeloberkante,	1: Eintra	agung nin	nmt Pro	ojektbearb	eiter v	or								
Vor-Ort-Pa		Monagara			(31 H			Lacon	25.00	S S S S S S			T Same Park	1 2 2 2		
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	рН		r LF		rstoff	Temp.	.Abl.	Korr.			Färbung	Trübung	Ge	eruch
0	[m³]	[m u BezP.]	1 1 1 1	[µSı		mg/l		[°C]	[mV]	[mV]	[]/п	nin]				
5	49,605	14,86	5,20		30			10,2					-			tstoff
10			4,04		16		-	10,2					*			tstoff
15			4,08			-		10,2				-		-		tstoff
20			4,21		53			10,2								tstoff
25		16,05	4,30	-	52			10,2								tstoff
30	50,462		4,36	-	51			10,2					-			tstoff
Interne Gerä	itebezeichn	ung:	pH:	Multi	197i	LF: M	ulti	1971								
LF: Leitfähigkeit,	Abl. Ablesew	ert, Korr. Korrek	turwert; (Geruch	ohne, f	aulig, mod	drig, an	omatisch,	lösemit	telartig, tee	erartig, j	auchig, t	tranig, wūrzig,	erdig		
Probenlist	e															
Probenbezeichn	ung		Volumer	1		Behälter		Abdic	htung	Filtr.		Kor	servierung/Zu	sätze	Prober	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd.	Kū
GWMS 03/0	7 Flach		20		2				x						x	x
																Т
Übergabe a	an Labor/K	Curierdienst	[Datu	m/Uhi	rzeit]	:		SGS,	18.	12.20	14,	16:0	0 Uhr			-
HS Headspace,	KS Kunststoff,	Abd Abdunkelu	ing, Filtr	r. Filtrier	(0,45	μm), Kü. :	Kühlur									-
Bemerkun	gen															

18.12.2014 gez. Hellwig Datum / Unterschrift Probenehmer

IS\Formulare\PN_Wasser.xls

18.12.2014

Wasser





Projekt-Nr	:		208	0303				Me	essst	ellenb	ezeio	hnun	g:	GWMS 03	07 Tie	f
Auftraggeb	er: Sena	torin f. Fir	anze	n, Gl	ВВ						Datu	m:	18.	12.2014		
Einsatzort:	Tank	lager-Farg	e								Uhrz	eit:				
	Bren	nen									Witte	rung:	bed	eckt		
											Tem	o.[°C]:	10			
Probenehn	ner: Herr	Holert														
Gauß-Krüg	er-Koordin	aten:		R:							H:					
Art der Mes	ssstelle:			Gru	ndwa	sserm	esss	stelle					mm	115		
Bezugspur	kt (BezP.	.):			GOK				OK R	Rohr		x	POK (geö	offn. Kappe)	4	
BezP. übe					1			Bezu		nkt [ml	NN1		.0	17,474		
		m u. BezP	1:	15,	005							nNN] ¹ :		2,469		
		[m u. Bez										baupla		40,00		
Phasendic		pir a. Doz.	.11-									n u. G	1000	36,0-40	, 0	
Art der Pro		(DNI)-		Х	Dum	nnrah							Andere:			
Förderleitu		(FIN).		- ^	PVC	pprob	е	-	PE	pfprob	e					-
	174	D D	1.	20				D			MOA		Andere:			-
		n u. BezP.	F	38,				Pump			MP1	ocess.		2.0		
Förderleist				38 =	(340	HZ)							[min]:	30		-
Absenkung		Diegel [m]: Pegeloberkante,	1. Cinto	101 100 H	immi Dra	iakthaari	noitor w		men	ge bis	Prob	enahm	ie [l]:			
Vor-Ort-Pa		regelobelkalite,	- Citill e	agung n	IIIIII PIO	jektbeart	Deller VI	JI .								
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	рН	ele	ktr LF	Saue	erstoff	Temp	Redox	potential			Färbung	Trübung	Ger	ruch
	[m³]	[m u Bez -P.]		fus	S/cm]	mg/l		[°C]	Abl.	Korr	TI/r	nin)			1	
Ó	67,365	15,005	5,09	-	32	1,21		10,6	[mV] -25	[mV]			-		Krafts	
5			5,19		17	0,80		10,6					-	-	Krafts	tig stoff-
10			5,16	2	02	0,54		10,6					-	-	Krafts	tig stoff- tig
15			5,14	1	.95	0,68		10,6	-4				-	-	Krafts	stoff- tig
20			5,10	1	.94	0,67		10,6	9					-	Krafts	stoff- tig
25		15,46	5,08	1	.93	0,65		10,6	15				-	-	Krafts	stoff- tig
30	68,101		5,08	1	.95	0,59		10,6	26				- 31	-	Krafts	stoff- tig
Interne Gera		_		: Set												
LF: Leitfähigkeit	Abl. Ablesewe	ert; Korr Korrek	turwert;	Geruch	ohne, fa	aulig, mo	drig, an	omatisch,	losemit	telartig, te	erartig.	jauchig, ti	ranig, wūrzig,	erdig		
Probenlist			5.11 %		1	572.17		I dy to		100						
Probenbezeichn	ung		Volume	n		Behalte		Abdic	htung	Filtr		Kon	servierung/Zu	sätze	Prober	ntransp
			[mi]		HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd	Ku
GWMS 03/0	7 Tief		20		2				х						x	x
2 7 2 7 2 7 2		Curierdienst	_						18.	12.2	014,	16:0	0 Uhr			
		Abd.: Abdunkel	ung, Filt	r.: Filtri	ert (0,45	µm), Kü .	Kühlur	ng								
	gen															

18.12.2014 gez. Holert Datum / Unterschrift Probenehmer 18.12.2014

Wasser





Projekt-N	r.:		208	0303				M	esss	tellenl	oezei	chnu	ng:	TO	GWMS 04/	07 Fla	ch
Auftraggel	er: Sen	atorin f. Fir	nanze	n, G	вв						Datu	ım:		18.	12,2014		
Einsatzort:	Tan	klager-Farg	ge								Uhrz	zeit:		9:4	5		
	Brei	men									Witt	erung		bed	eckt		
											Tem	p.[°C]:	10			-
Probenehr	mer: Heri	Hellwig															
Gauß-Krüg	ger-Koordi	naten:		R:							H:						
Art der Me	ssstelle:			Gru	ndwa	sserm	ess	stelle						mm	: 115		
Bezugspur	nkt (BezF	2.):		-	GOK				OKF	Rohr		x	POK	(geč	ffn. Kappe		
		OK [+/-m]:			12.7			Bezi		nkt [m	NINII ¹			(900	18,105		
		m u. BezF	1	15,	22					serspie	100		1.		2,885		
		[m u. Bez		20,						fe gen			7		20,00		
Phasendic		[m a. 562.	· · ir	20,	27					ke vor					16,0-20	0	
7 - 7 - 7 - 7		(B) ()						1 litter				in u.			10,0 20	, .	
Art der Pro				Х		pprob	е			pfprol	oe		Ande	ere:			
Förderleitu					PVC				PE				And	ere:			
		m u. BezP	.]:	18,					penty		MP1						
Förderleist				38 =	(340	Hz)		Pum	pdau	er bis l	Probe	nahn	ne [mi	n]:	30		
		piegel [m]:	1		62.				pmen	ige bis	Prob	enah	me [l]:				
		Pegeloberkante	' Eintra	agung r	immt Pro	jektbeart	beiter vo	or									
Vor-Ort-Pa Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	рН	ele	ktr. LF	Sauce	erstoff	Temp	Dodou	potential			Fac	C. man	Tinkness		
Dia mon	[m³]	[m u. BezP.]	þū		S/cm]		or Stoll		Abi	Korr.	i		Fai	bung	Trübung	Ge	eruch
0	48,641	15,22	4,99		.20	mg/l		[°C]	[mV]	[mV]	fin	min]	-			and a wa	
5	10,012	27/42	5,02	-	72	-		10,9		-	-					1	tstoff
10			5,19		77	-		10,6	_				-			1	tstoff
15			5,20		79			10,6	-	-				_		-	tstoff
20			5,18	1	77			10,5	1	-				_	-	-	tstoff
25		16,95	5,19	3	74			10,4						-	-	Kraft	tstoff
30	49,605		5,16	1	.73			10,4						-	-	Kraft	tstoff
Interne Gera						LF: M											
LF: Leitfähigkeit	Abl.: Ablesew	ert; Korr.: Korrek	turwert;	Geruch	ohne, fa	aulig, mo	drig, are	omatisch,	lösemit	telartig, te	eerartig,	jauchig	, tranig, v	vürzig, e	erdig		
Probenlist	-					4.5.5.		T up o									
Probenbezeichn	ung		Volume	n		Behälter		Abdio	htung	Filtr.		K	onservier	ung/Zus	sätze	Probe	ntransp
usanian an V	V-185		(mi)		HS	Glas	PE	Glas	KS							Abd.	Ku.
GWMS 04/0	7 Flach		20		2				х							x	x
			10														
		Kurierdienst	-				100		18.	12.2	014,	16:	00 U	ır			
		Abd.: Abdunkeli	ung, Filt	r.: Filtri	ert (0,45	µm), Kü.	Kühlur	ng									
Bemerkun	igen																

18.12.2014 gez. Hellwig Datum / Unterschrift Probenehmer IS\Formulare\PN_Wasser.xls

18.12.2014

Wasser





Projekt-Nr.	:		208	0303				M	esssi	tellenb	ezeichnu	ng:		GWMS 04	07 Tie	f
Auftraggeb	er: Sena	atorin f. Fir	nanze	n, GE	3B						Datum:	- 11	18.3	12.2014		
Einsatzort:	Tank	dager-Farg	je								Uhrzeit:					
	Bren	nen									Witterung	g: 1	pede	eckt		
											Temp.[°C]:	10			
Probenehm	er: Herr	Holert														
Gauß-Krüg	er-Koordin	aten:		R:							H:					
Art der Mes	sstelle:			Grui	ndwas	sserm	esss	stelle				- 19	mm:	115		
Bezugspun	kt /Rez -P	1.			GOK				OK F	Pohr	*	DOK /	aoö	ffn. Kappe)		
BezP. übe		Sec. 280			GON			Dami			X	FOR	geo	18,088		
		m u. BezP	1.	15,	205					nkt [ml		1.				
				15,	303						gel [mNN]			2,703		
gelotete Au		[III u. Bez	P.J.								. Ausbaup			40,00		
Phasendick	e [cm]:		-					Filter	strec	ke von	/bis [m u.	GOK]':		36,0-40	, 0	
Art der Prol	benahme ((PN):		X	Pum	pprob	е		Schö	pfprob	e	Ander	e:			
Förderleitu	ngen aus:				PVC				PE			Ander	e:			
Einbautiefe	Pumpe [n	n u. BezP.];	38,	0			Pum	enty	p:	MP1					
Förderleist	ing Pump	e [l/min]:		38 =	(340	Hz)		Pum	odau	er bis F	robenahn	ne [min]	:	30		
Absenkung	Wassers	piegel [m]:						Pum	omen	ge bis	Probenah	me [l]:				
GOK: Geländeot	erkante, POK	Pegeloberkante,	1. Eintra	agung ni	immt Pro	jektbearb	eiter vo	or								
Vor-Ort-Pa	rameter															
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	pН	elek	ktr. LF	Saue	erstoff	Temp.	Redox	potential		Färbu	ing	Trübung	Ger	ruch
	[m³]	[m u. BezP.]		[μ5	S/cm]	mg/l		[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]	[l/min]					
0	66,653	15,385	5,43	8	53	1,16		11,3	133			-		-		tig
5			5,36	3	61	1,86		11,1	94			-		-		tig
10			5,34		37	1,85		10,9	48			-		-		tig
15			5,48		09	1,87		10,8	-			-		-	Krafts art Krafts	tig
20		7	5,38		06	1,88		10,8				-		-		tig
25		15,76	5,30		05	1,95		10,5				-		-		tig
30	67,365		5,28	3	02	1,89		10,5	38			-		8		tig
Intorna Cara	tobo-sieba		-11	del		-										
Interne Gerä LF: Leitfähigkeit:			-	: Set		aulia mo	drig an	omatisch	lösemit	telartin te	erartio jauchio	r tranio wo	rzio e	rdio		
Probenlist			on Many				-					, we way we				
Probenbezeichnu			Volume	n		Behälter		Abdio	htung	Filtr.	К	onservierur	ng/Zus	atze	Prober	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd.	Ku
GWMS 04/0	MS 04/07 Tief 2				2		-		x	-					×	×
9-3-2-12-42	35 54/07 IIEL								· ·							198
					H										-	-
Übergabe a	an Lahor/k	urierdienet	[Date	im/LIF	rzeit1			SGS	10	12 20	014, 16:	OO TIE	r-			
HS: Headspace,			7				Kühlur		10.	. 12.2	114, 10:	00 011.				-
Bemerkun																
Domontan	gen															

18.12.2014 gez. Holert

Datum / Unterschrift Probenehmer

IS\Formulare\PN_Wasser,xls

18.12.2014

Wasser





Projekt-N	r.:		208	0303				M	esssi	tellenb	ezeio	hnung		GWMS	05/09	
Auftragge	ber: Sen	atorin f. Fi	nanze	n, G	вв						Datu	m:	16.	12.2014		
Einsatzort	Tan	klager-Far	ge								Uhrz	eit:				
	Bren	nen									Witte	rung:	bed	leckt		
											Temp	o.[°C]:	5			
Probeneh	mer: Herr	Holert														
Gauß-Krü	ger-Koordir	naten:		R:							H:					
Art der Me	ssstelle:			Gru	ndwa	ssern	ness	stelle					mm	: 125		
Bezugspu	nkt (BezP	·.):			GOI	K			OK F	Rohr		х Р	OK (geð	offn. Kappe	1	
BezP. üb	er/unter G	OK [+/-m]:						Bezu	aspu	nkt [ml	NN11.			18,506		
		m u. BezF	2.]:	16,	04					erspie	7.5	NN11.		2,466		
		[m u. Bez									76.171	bauplar	,1,	36,00		
Phasendio		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		_								n u. GO	11.4	30,45-3	5,45	
	benahme	(DNI)·		v	Dun			, ,,,,	-70					100 (100 - 1	2400	
	ingen aus:			Х	PVC	npprob	e			pfprob	е		ndere:			
		n u. BezP	1:	34,	1	•		Dum	PE	Ξ.	MD4	А	ndere:			
	100		-1-			375 V		Pum			MP1	Dark with a				
	tung Pump	A		24 =	(340	HZ)						nahme		30		
	g Wassers	Pegeloberkante	1. Fintre	n nni ne	immt Pr	niekthear	haitar v		omen	ge bis	Probe	enahme	[1];			
Vor-Ort-P		1 egolober karite	Linus	agung n	illinik (* i	ojeki bear	Delter V	OI .								
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	рН	elel	ktr. LF	Sau	erstoff	Temp.	Redox	potential			Farbung	Trübung	Ge	eruch
	[m³]	[m u. BezP.]		[µ:	S/cm]	mg/l		[°C]	Abl	Korr	[I/m	in1				
0	63,940	16,04	5,75	-	02	1,71	-	8,5	[mV] -26	[mV]			_			stoff
5			5,71	1	81	1,18		10,1	-27				_	-	Kraft	tig stoff
10			5,59	1	76	0,73		10,1	-39				-	-	Kraft	tig stoff tig
15			5,52	1	75	0,70		10,2	-34				_	-	Kraft	stoff tig
20			5,51	1	71	0,67		10,0	-23				×	1	Kraft	stoff-
25		16,49	5,47	1	72	0,66		10,3	-14				-	-	Kraft	stoff tig
3.0	64,750		5,50	1	70	0,64		10,1	-14				-	-	Kraft	stoff tig
	ätebezeichn		- C.	: Set												
		ert; Korr. Korrek	turwert, t	Geruch	onne,	raulig, mo	orig, ar	omatisch,	losemiti	telartig, te	erartig, j	auchig, trar	nig, wurzig	erdig		
Probenlis Probenbezeichn			Volumer	1		Behälte		Abdic	htuno	C:04		Vene	rvierung/Zu	e Plane	Durk	
			[mi]		HS					Filtr		Konse	rvierung/Zu	satze		ntransp
GWMS 05/0	19		20			Glas	PE	Glas	KS						Abd,	Kū.
GWMD 03/C	-		20		2				x						X	x
						-		-								
"lbare - b	والمساعدات	Continuel	· ·					he:				a.W				
		Abd.: Abdunkel	13				Küblu		17.	12.20	14,	16:00	Uhr			
				i indie	(0,40	paris, ryu.	rsurnur	19								
Bemerkur																

16.12.2014 gez. Holert Datum / Unterschrift Probenehmer IS\Formulare\PN_Wasser.xls

17.12.2014

Wasser





Projekt-Nr.			208	0303				M	esssi	ellenb	ezeio	hnu	ng:	GWMS 07/	09 Flad	ch
Auftraggeb	er: Sen	atorin f. Fir	nanze	n, G	ВВ						Datu	m:	18.	12.2014		
Einsatzort:	Tanl	klager-Farg	je								Uhrz	eit:	11:	50		
	Bren	men									Witte	rung	; bew	ölkt		
L											Tem	o.[°C]	: 10			
Probenehm	ner: Herr	Hellwig														
Gauß-Krüg	er-Koordir	naten:		R:							H:					
Art der Mes	sstelle:			Gru	ndwa	sserm	ess	stelle					mm	125		
Bezugspun	kt (Bez -P).			GOK				OK F	Rohr		x	POK (gen	iffn. Kappe)		
BezP. übe					001	•		Rezi		nkt [ml	NINII ¹ .	- 20	T OIL (goo	17,569		
Ruhewasse			1.	15,	455					erspie		NIAIT	1.	2,114		
gelotete Au				/						fe gem	100			31,00		
Phasendick		Įm a. Doz.	:11:									100	GOK] ¹ :	13,0-22	0	
		Len			TG.			1 III.C				ii u. t			, -	
Art der Prol				X		pprob	е		7.50	pfprob	e		Andere:	Zapfprobe		
Förderleitur			21		PVC				PE				Andere:			
Einbautiefe			.]:	18,					penty		MP1					
Förderleistu	573. The same			24 =	(340	Hz)							ne [min]:	30		
Absenkung			1 eco						pmen	ge bis	Prob	enah	me [l]:			
GOK: Geländeob		Pegeloberkante	Eintra	agung r	immt Pro	jektbeart	peiter v	or								
Vor-Ort-Pa	Zählerstand	Wasserstand	рН	ele	ktr. LF	Saue	erstoff	Temp.	Redox	potential			Farbung	Trübung	Ger	ruch
(2:0:3:4)	[m³]	[m u Bez -P.]	PO		S/cm]	mg/l		[°C]	Abl.	Korr.	tile	nin]	raibung	Trubung	Ge	TUCH.
0	50,462	15,455	5,49		.28	mga	-	10,7	[mV]	[mV]	fivi	10.17				stoff-
5		55,7554	4,99		10	Н		10,7							Kraft	tig stoff-
10			5,17	1	.01	Н		10,7					-	-	Kraft	tig stoff-
15			4,97		99			10,7					-	-	Kraft	tig stoff- tig
20			4,93	}	96			10,7	1				-	-	Kraft	stoff- tig
25		15,95	4,91		97			10,7					-		Kraft	stoff- tig
3.0	51,310		4,91		95			10,7					-	-		stoff- tig
Interne Gerä					1971											
LF: Leitfähigkeit;		ert; Korr.: Korrek	turwert;	Geruch	ohne, f	aulig, mo	drig, ar	omatisch	losemit	telartig, te	erartig	auchig	tranig, würzig,	erdig		
Probenbezeichnu Probenbezeichnu			Volume			Behälter		Alicati		-		i é		40.	-00	
T TODE TO EZETOTITO	arig		(ml)		ue				chtung	Filtr		K	onservierung/Zu	satze		ntransp.
GWMS 07/09	Plach		20		HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd.	Kū
GMMS 0770.	FIACH		20		2				х						х	Х
Übersehe		/t =t =x	rD-4		107			222								
Übergabe a HS: Headspace,							Kühlur		18.	12.20)14,	16:	00 Uhr			
Bemerkun					2371050	To the second		3								
	3-11															-
														0 -		- 47

18.12.2014 gez. Hellwig Datum / Unterschrift Probenehmer IS\Formulare\PN_Wasser.xis

18.12.2014

12.2014 Sometime 12.2014 Datum / Unterschrift Projektbearbeiter

Wasser





Projekt-Nr.:			208	0303				M	esssi	telleni	bezeichr	nung:		GWMS 07	/09 Tie	ef
Auftraggebe	r: Sena	atorin f. Fir	nanze	en, Gl	зв						Datum:		18.	12.2014		
Einsatzort:	Tank	dager-Farg	ge								Uhrzeit:					
	Bren	nen									Witteru	ng:	bed	eckt		
											Temp.[°	C]:	10			
Probenehme	er: Herr	Holert														
Gauß-Krüge	r-Koordir	naten:		R:							H:					
Art der Mess	sstelle:			Grui	ndwa	sserm	ess	stelle			_		mm	: 125		
Bezugspunk	t (Boz. D	١.			GOK	,			OKE	2-6-						
				_	GUN				OK F			x POI	(geo	offn. Kappe)		
BezP. über										nkt [m				17,569		
Ruhewasser			573	15,	455						egel [mNl			2,114		
gelotete Aus		[m u. Bez	P.]:					Ausb	autie	fe gen	n. Ausba	uplan1:		31,00		
Phasendicke	e [cm]:							Filter	strec	ke vor	n/bis [m u	. GOK]	1:	24,0-30	, 0	
Art der Prob	enahme	(PN):		Х	Pum	pprob	е		Schö	pfprol	be	And	ere:			
Förderleitun	gen aus:			П	PVC				PE			And	ere:			
Einbautiefe	Pumpe [n	n u. BezP	.j:	28,	0			Pum	penty	p:	MP1					
Förderleistu	ng Pump	e [l/min]:		24 =	(340	Hz)					Probenal	nme (m	inl:	30		
Absenkung											Probena					
GOK Gelandeobe			1 Eintr	agung n	mmt Pro	jektbearb	eiter v			3					_	
Vor-Ort-Par	ameter															
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	рН	elel	str. LF	Saue	erstoff	Temp	Redox	potential		Fa	irbung	Trübung	Ge	ruch
	[m ³]	[m u. BezP.]		[µ8	S/cm]	mg/l		[°C]	Abl. [mV]	Korr [mV]	[l/min]					
0	68,101	15,455	5,03	2	43	0,88		10,8		1			-	-	Kraft	stof!
5			5,21	1	17	0,80		10,9	76				-		Kraft	
10			5,25	-	99	0,86		10,8	63				-	-	Kraft	
15			5,26	-	96	0,96		10,8	60				-	-	Kraft	
20			5,27	3	94	0,90		10,8	58				0		Kraft	stof:
25		15,95	5,24	1	93	0,76		10,8	80				~		Kraft	
30	68,851		5,24	3	94	0,65		10,9	82				0	-	Kraft	stof:
			5,23													
Interne Geräte	ebezeichn	ung:	pН	: Set	II											
LF: Leitfähigkeit; A	Abl.: Ablesewe	ert; Korr. Korrek	turwert;	Geruch	ohne, fa	aulig, mod	drig, ar	omatisch,	lösemit	telartig; te	eerartig, jauc	hig, tranig,	würzig, i	erdig		
Probenliste	•															
Probenbezeichnun	ng		Volume	n		Behälter		Abdic	htung	Filtr.		Konservie	rung/Zu	sätze	Probe	ntrans
	Įn					Glas	PE	Glas	KS						Abd.	Kū
GWMS 07/09	S 07/09 Tief 20								×						х	×
																Т
																Ħ
Übergabe ar	n Labor/K	urierdienst	[Datu	ım/Ur	rzeit]			SGS,	18.	12.2	014, 16	5:00 U	hr			
HS: Headspace, K	S Kunststoff,	Abd.: Abdunkeli	ung, Filt	r. Filtrie	rt (0,45	µm), Kü. :	Kühlur									
Bemerkung	en															
Bemerkung		, a deriver			-14(34)	enn same	()-er ((VI									

18.12.2014 gez. Holert
Datum / Unterschrift Probenehmer

18.12.2014

Wasser





Projekt-Nr.	;		2080	303			M	essst	ellenb	ezeic	hnun	g:	GWMS 08/0	9 Flac	h
Auftraggebe	er: Sena	torin f. Fir	anzer	n, GBB					111	Datur	n:	18.	12.2014		
Einsatzort:	Tank	lager-Farg	е							Uhrze	eit:	12:	40		
	Brem	nen								Witter	rung:	bew	ölkt		
										Temp	o.[°C];	10			
Probenehm	er: Herr	Hellwig													
Gauß-Krüge	er-Koordin	aten:		R:						H:					
Art der Mes	sstelle:			Grundwa	sserm	esss	stelle					mm	: 125		
Bezugspunl	kt (BezP.):		GOI	(OK F	Rohr		x	POK (geö	iffn. Kappe)		
BezP. übe	er/unter GC	OK [+/-m]:					Bezu	gspu	nkt [ml	NNI1:			18,264		
Ruhewasse]:	16,155					erspie		NN11:		2,109		
gelotete Au	sbautiefe [m u. Bez						fe gem				31,00			
Phasendick	e [cm]:		-						ke von		200	Marie Control	13,4-22	, 2	
Art der Prob	oenahme (PN):		x Pun	pprob	e		Schö	pfprob	e		Andere:	Zapfprobe		
Förderleitur				PVC				PE	p.p. 02		-	Andere:			
Einbautiefe		u. BezP.	1:	18,0			Pum		p:	MP1					
Förderleistu				240 Hz.			200	. 7				e [min]:	30		
Absenkung									ge bis						s []
GOK. Geländeob		22.5	1: Eintrag	gung nimmt Pr	ojektbeart	peiter vo									
Vor-Ort-Pa	rameter														
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	рН	elektr LF	Sau	erstoff	Temp.	Redox	potential			Färbung	Trübung	Ger	ruch
	[m²]	[m u Bez -P.]		[µS/cm]	mg/l		[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]	[I/m	nin]				
0	51,310	16,155	4,78	493			10,5					-	2	Krafts	tig
5			4,50	513			10,4					-	÷	art	
10			4,61	467			10,3					÷	+		tig stoff-
15			4,54	467			10,3					~	-	art	tig stoff-
20			4,76	408		-	10,3					~	21	art	tig stoff-
25	E1 030	16,86	4,80	370		-	10,3		_			9	-	art	tig stoff-
30	51,839		4,68	345	-	-	10,3					-	-	art	
Interne Gerä	tehezeichni	ına:	pH+ N	Multi 1971	I.F+ N	milti	1971								
LF: Leitfähigkeit;								lösemit	telartig, te	erartig, ja	auchig, t	ranig, würzig,	erdig		
Probenliste	е														
Probenbezeichnu	ung		Volumen		Behälte	r	Abdio	chtung	Filtr.		Kon	servierung/Zu	sátze	Proben	ntransp.
			[mi]	HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd.	Kü
GWMS 08/09	9 Flach		20	2				x						x	x
Übergabe a	an Labor/K	urierdienst	[Datu	m/Uhrzeit	t		SGS,	18	.12.20	014,	16:0	0 Uhr			
HS: Headspace,	KS: Kunststoff,	Abd.: Abdunkel	ing, Filtr	Filtriert (0,45	μm), Kü.	. Kühlur	ng								
Bemerkung	gen														

18.12.2014 gez. Hellwig
Datum / Unterschrift Probenehmer
IS\Formulare\PN_Wasser.xls

18.12.2014







Projekt-Nr	::		2080	303				Me	essst	ellenb	ezeic	hnung	g:	GWMS 08	09 Tie	ef
Auftraggeb	er: Sena	atorin f. Fi	nanzei	n, Gl	ВВ						Datur	n:	18.	12.2014		
Einsatzort:	Tank	klager-Far	ge								Uhrze	eit:				
	Bren	nen									Witte	rung:	bed	eckt		
											Temp	.[°C]:	10			
Probenehr	ner: Herr	Holert														
Gauß-Krüg	er-Koordir	naten:		R:							H:					
Art der Me	ssstelle:			Gru	ndwa	sserm	esss	telle					mm	125		
Bezugspur	okt (Bez -P	1.			GOK				OK F	Pohr		x F	OK (gen	ffn. Kappe)		
	er/unter G				001			Domi			unni.	Α 1	ON (geo	18,264		
		m u. BezF	0.1.	16,	166				200	nkt [ml		1				
			155					erspie			. 1	2,109		-		
		[m u. Bez	P.J.							fe gem			Yan y	31,00	- 75.0	
Phasendic	ke [cm]:							Filter	strecl	ke von	/bis [m	1 u. G(OK]':	24,10-3	0,05	
Art der Pro	benahme	(PN):		X	Pum	pprob	е		Schö	pfprob	e	A	Andere:			
Förderleitu	ngen aus:				PVC				PE			1	Andere:			
Einbautiefe	e Pumpe [r	n u. BezP	.]:	28,	0			Pump	enty	p:	MP1					
Förderleist	ung Pump	e [l/min]:		15 =	(240	Hz)		Pump	daue	er bis F	rober	ahme	[min]:	30		
Absenkung	Wassers	piegel [m]:						Pump	men	ge bis	Probe	nahm	e [l]:			
GOK: Geländed	berkante, POK	Pegeloberkante	, 1. Eintra	gung n	immt Pro	jektbearb	eiter vo	or		7						
Vor-Ort-Pa	arameter															
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	pH	ele	ktr. LF	Saue	erstoff	Temp.	Redox	potential			Färbung	Trübung	Ge	ruch
	[m ^a]	[m u. Bez -P.]		[μ	S/cm]	mg/l		[°C]	Abi.	Korr. [mV]	[l/m	inj				
0	68,851	16,155	4,64	1	180	7,32		10,6					-			-
5			4,59	1	195	7,18		10,5	180				-	- 5		-
10			4,54	1	141	7,02		10,5	195				-	-		-
15		16,86	4,53	1	100	6,14		10,5	203				-			-
20			4,58	9	68	5,63		10,5	214				- 8			-
25		16,86	4,60	8	94	5,45		10,5	214				9	-		-
30	69,307		4,62	8	30	4,61		10,5	223				~	- 1		-
Interne Gera				Set												
		ert; Korr.: Korrek	turwert; C	Seruch	ohne, fa	aulig, mo	drig, an	omatisch,	lösemit	telartig, te	erartig, ja	auchig, tra	anig, wūrzig, i	erdig		
Probenlis	7		V . 10 10 1			*******		T Volume	ni ee	66		1,124				
Probenbezeichr	nung		Volumen			Behälter		Abdic		Filtr.		Kons	servierung/Zu	sätze	Prober	ntrans
Con Ja No F 42	A CANADA		[mt]		HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd.	Kü
GWMS 08/0	9 Tief		20		2				х						х	х
		Curierdienst			the second of				18.	12.20	014,	16:00	0 Uhr			
HS: Headspace	KS: Kunststoff,	Abd.: Abdunkel	ung, Filtr	.: Filtrie	ert (0,45	µm), Kü. :	Kühlur	ng								
Bemerkur	igen															

18.12.2014 gez. Holert Datum / Unterschrift Probenehmer 18.12.2014







Projekt-Nr.	:		208	0303				M	essst	tellenb	ezei	chnu	ng: (GWMS 09/	09 Flad	ch
Auftraggebe	er: Sena	atorin f. Fir	nanze	n, Gl	3B						Datu	m:	18.	12.2014		
Einsatzort:	Tank	dager-Farg	je								Uhrz	eit:	13;	45		
	Bren	nen									Witte	erung	: bew	ölkt		
											Tem	p.[°C]: 10			
Probenehm	er: Herr	Hellwig														
Gauß-Krüge	er-Koordin	naten:		R:							H:					
Art der Mes	sstelle:			Grui	ndwa	sserm	esss	stelle					mm	125		
Bezugspunl	kt /Boz D	1.			GOK				OK F	Pohr		.,		ffn. Kappe		
BezP. übe					GON			Dam			NINIT.	X	FOR (geo	15,129	,	
Ruhewasse			1.	13,	En					nkt [ml			1.			
				13,	0.0					erspie	7-15			1,529		
gelotete Au		Įm u. Bez	P.J:							fe gem				31,00		
Phasendick	e [cm]:							Filter	strec	ke von	/bis [m u.	GOK] ¹ :	13,25-2	2,05	
Art der Prob	enahme	(PN):		Х	Pum	pprob	е		Schö	pfprob	ре		Andere:	Zapfprobe		
Förderleitur	igen aus:				PVC				PE				Andere:			
Einbautiefe	Pumpe [n	n u. BezP	.]:	18,	0			Pum	penty	p:	MP1	11				
Förderleistu	ing Pump	e [l/min]:		340	Hz			Pum	pdaue	er bis F	robe	nahn	ne [min]:	30		
Absenkung	Wassers	piegel [m]:						Pum	pmen	ge bis	Prob	enah	me [l]:			
GOK: Geländeob	erkante, POK	Pegeloberkante,	1 Eintra	agung n	mmt Pro	jektbearb	eiter vo	or								
Vor-Ort-Pa	rameter															
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	рН	elel	ktr. LF	Saue	erstoff	Temp.	Redox	potential			Farbung	Trübung	Ge	ruch
	[m _a]	[m u. BezP.]		[µ8	S/cm]	mg/l		[°C]	Abl. [mV]	Korr [mV]	Į)/	min]				
0	51,840	13,60	5,41	2	13	- 1		11,1					rotbraun	mittel		stoff- tig
5			5,10	1	56			11,2					rotbraun	leicht		stoff- tig
10			5,06	1	52			11,2					-	-		stoff- tig
15			5,30	1	49			11,2					-	-		stoff- tig
20			5,19	1	48			11,2					-	-		stoff- tig
25		13,89	5,20	1	47			11,2					-	-	ar	stoff- tig
30	52,710		5,12	1	45			11,2					-	-		stoff- tig
Interne Gerät		The state of the state of	10.1			LF: M										
LF: Leitfähigkeit:		ert; Korr.: Korrek	turwert;	Geruch	ohne, fa	aulig, mo	drig, an	omatisch.	, lösemit	telartig, te	erartig,	jauchig	, tranig, würzig, e	erdig		
Probenbezeichnu	ing		Volume	n		Behälter		Abdio	chtung	Filtr.		K	onservierung/Zus	sätze	Prober	ntransp.
			[mi]		HS	Glas	PΕ	Glas	KS						Abd.	Kū.
GWMS 09/09	Flach		20	1	2				x						x	×
															7	1 300
					1											-
Übergabe a	n Labor/K	Curierdienst	[Dati	ım/l Jł	rzeit]			SGS	18	12.2	014	16+	00 Uhr			-
HS: Headspace, I			-				Kühlur					20.	oo one		_	
Bemerkung	gen															
b																
														20		

18.12.2014 gez. Hellwig Datum / Unterschrift Probenehmer IS\Formulare\PN_Wasser.xls

18.12.2014 Datum / Unterschrift Projektbearbeiter

Wasser





Projekt-Nr.	:		2080	303				Me	essst	ellenb	ezeich	nung:		GWMS 09	/09 Tie	f
Auftraggeb	er: Sena	torin f. Fir	nanzei	n, GE	3B						Datum		18.	12.2014		
Einsatzort:	Tank	lager-Farg							Uhrzeit							
	Bren	nen									Witter	ing:	bede	eckt		
											Temp.[°C]:	10			
Probenehm	er: Herr	Holert														
Gauß-Krüg	er-Koordin	aten:		R:							H:					
Art der Mes	sstelle:			Grui	ndwas	sserm	esss	telle					mm:	125		
Bezugspun	kt (BezP.	.):			GOK	10			OK F	Rohr		x PO	K (geö	ffn. Kappe)		
BezP. übe								Bezu	aspui	nkt [ml	NN11:			15,129		
		m u. BezF	2.1:	13,	600						gel [mN	INI ¹ ·		1,529		
		[m u. Bez	250								. Ausba	-		31,00		
Phasendick		•									/bis [m			24,0-29	, 9	-
t to the La		(DNI)		v	Duran											
Art der Pro		(PIN).		X		pprob	е			pfprob	e		dere:			
Förderleitu		D D	1.	00	PVC			D	PE		MD4	And	dere:			
		n u. BezP		28,		**		Pump			MP1			7.0		
Förderleist	.,5			24 =	(340	HZ)					Probena	20.00		30		
Absenkung GOK: Geländeot			1 Fintra	auna n	immt Pro	iokthoarh	eiter vr		omen	ge bis	Prober	ahme [IJ:			
Vor-Ort-Pa		, ogoloocina no	Cind	gungin		jontoodito	rener ve									
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	pH	elel	ktr. LF	Saue	rstoff	Temp	Redox	potential		F	arbung	Trübung	Ger	ruch
	[m³]	[m u. BezP.]		[µS	S/cm]	mg/l		[°C]	Abl.	Korr.	[l/min					
0	69,307	13,60	5,09	2	65	1,48		11,0	[mV]	[mV]		ro	tbraun	mittel	Kraft	stoff.
5			5,15	2	69	1,35		11,1						-	Kraft	
10			5,15	2	67	1,67		11,5	220				8	>	Krafts	
15			5,16	2	68	1,82		11,6	217				0	8	Kraft	7
20			5,16	2	69	2,12		11,6	213				0	-	Kraft	
25		13,89	5,17	2	69	2,65		11,7	213				5	-0	Krafts	
30	70,082		5,16	2	69	2,83		11,7	215				-	H	Kraft	stoff.
Interne Gerä				: Set				1,7								
		ert; Korr.: Korrek	turwert; C	Seruch	ohne, fa	aulig, mod	drig, are	omatisch,	losemit	telartig, te	erartig, jau	chig, tranig	, würzig, e	rdig		
Probenlist						- 7 m		1 4 4	, etcol	-		Sa coon	o WarEn			
Probenbezeichn	ung		Volumen			Behälter		Abdic		Filtr.		Konservi	erung/Zus	atze	Prober	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd.	Kū.
GWMS 09/0	9 Tief		20		2				Х						x	х
																L
			2													
		urierdienst					LP/SG-1		18.	12.2	014, 1	6:00	Uhr			
Bemerkun		Abd.: Abdunkel	ong, rittr	. Putrie	art (U,45	em). Ku.	Kurilur	ij								
	den															

18.12.2014 gez. Holert Datum / Unterschrift Probenehmer

IS\Formulare\PN_Wasser.xls

18.12.2014

Wasser





Projekt-Nr	4		208	0303				M	essst	ellenb	ezeichn	ung:		GWMS 01/	10 Flac	ch
Auftraggeb	er: Sena	atorin f. Fir	nanze	n, GE	зв						Datum:		18.	12.2014		
Einsatzort:	Tank	klager-Farg	je								Uhrzeit:					
	Bren	nen									Witterur	ng:	Reg	ren		
											Temp.[°	C]:	10			
Probenehn	ner: Herr	Holert														
Gauß-Krüg	er-Koordir	naten:		R:							H:					
Art der Me	ssstelle:			Grui	ndwa	sserm	esss	stelle					mm	: 50		
Bezugspur	nkt (BezP	.):			GOK				OK F	Rohr	3	s POI	(aeč	offn. Kappe)		
BezP. üb								Bezu	aspui	nkt [ml	NN11:			15,526		
		m u. BezF	2.1:	14,5	580						gel [mNl	VII ¹ ·		0,946		
		[m u. Bez	150							Park St.	n. Ausbai	7		20,30		
Phasendic		ro. et = vec								107	/bis [m u			15,30-2	0,30	
Art der Pro	henahme	(PN)·		х	Dum	pprob	۵.	,		pfprob			lere:	Zapfprobe		
Förderleitu		10 7			PVC			-	PE	pipior			lere:	Zapipiooc		
		n u. BezP	1	18,0	1000			Dumi	penty	n.	MP1	And	iere.			
Förderleist	TO WAR O		414		(340	Hzl		3			Probenat	ma Im	inl:	30		
Absenkung					(5.16)	,					Probena			50		
		Pegeloberkante	1. Eintra	agung ni	mmt Pro	iektbearb	eiter v		omen	ge bis	riobella	inne li	le .			
Vor-Ort-Pa																
Brunnen	Zählerstand	Wasserstand	рН	elek	ktr. LF	Saue	rstoff	Temp.	Redox	potential		Fé	arbung	Trübung	Ge	ruch
	[m³]	[m u. BezP.]		[µ8	S/cm]	mg/l		[*C]	Abl. [mV]	Korr [mV]	[l/min]					
0	70,853	14,58	5,78	3	36	2,81		11,4		husi				1	sch	wach
5			5,85	3	50	2,21		11,6	213				-	1		wach
10			6,00	3	57	1,92		11,6	209				8			wach
15			6,05	.3	57	2,03		11,6	201				-	1	sch	wach stof
20			6,05	3	63	2,26		11,6	210				-	1	Kraft	
25		14,71	6,06	.3	61	2,02		11,6	203				-	1	Kraft	
30	71,611		6,08	3	62	2,01		11,6	198					1	Kraft	wach stof
						ш										
Interne Gera		-		: Set												
Probenlist		ert; Korr Korrek	turwert;	Geruch	onne, ta	aulig, mod	arig, ar	omatisch,	losemit	telartig, te	erartig, jauci	nig, tranig,	wurzig,	erdig		
Probenbezeichn			Volume	n		Behälter		Abdio	htung	Filtr.		Konservie	eruna/Zu	satze	Prober	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS	1.000					Abd	Kü
GWMS 01/1	0 Flach		20		2		, -	Gide	x						X	x
	61,42,773,77				-			-							-	*
								-							-	
Übergabe	an Lahor/k	Curierdienst	[Date	ım/l IF	nrzei#1			SGS	1.0	12.2	014, 16	5:00 T	Ihr			
		Abd.: Abdunkel	-				Kühlui		10.	12.2	014, 10		/11L			
Bemerkun	igen															
Demerkan	igen															

18.12.2014 gez. Holert Datum / Unterschrift Probenehmer 18.12.2014

Wasser





Projekt-Nr.	3		208	0303				Me	essst	ellenb	ezeichnu	ing:		GWMS 01	10 Tie	ef
Auftraggeb	er: Sena	torin f. Fir	anze	n, Gl	3B						Datum:		18.	12.2014		
Einsatzort:	Tank	lager-Farg	e								Uhrzeit:					
	Bren	nen									Witterung	g:	Reg	en		
											Temp.[°C	2]:	10			
Probenehm	er: Herr	Holert														
Gauß-Krüg	er-Koordin	aten:		R:							H:					
Art der Mes	sstelle:			Gru	ndwa	sserm	esss	stelle					mm	: 50		
Bezugspun	kt (Bez -P):			GOK				OK R	ohr	x	POR	(geö	ffn. Kappe)	6	
BezP. übe					1220					nkt [ml		3	. 13	15,472		
Ruhewasse			1-	14,	51						gel [mNN	11.		0,962		
		[m u. Bez	29.								. Ausbau			28,00		
Phasendick		im a. Doz.								200	/bis [m u.		1.	22,30-2	7.30	
				- 5	1	- 1		rinter						/	.,,,,	
Art der Pro		(PN):		X	4	pprob	е			pfprob	e	And				
Förderleitu					PVC				PE		92.	And	ere:			
Einbautiefe]:	25,	-			200	penty		MP1					
Förderleist				24 =	(340	Hz)					robenah		13.1	30		
Absenkung									omen	ge bis	Probenal	nme [l]	:			
GOK. Gelandeot		Pegeloberkante,	Eintra	agung n	immt Pro	jektbearb	eiter v	or								
Vor-Ort-Pa	Zählerstand	Wasserstand	рН	olo	ktr. LF	Sauce	erstoff	Temp	Daday	potential		E4	rbung	Trübung	Go	ruch
Diamon	[m ^a]	(m u. BezP.)	pri		S/cm]		a ston		Abl	Korr	[l/min]	1.6	roung	ridbung	Ge	idei
0	70,082	14,51	5,56		41	mg/l	-	["C]	[mV]	[mV]	famili					
5	70,002	11,51	5,64	-	43	1,32		11,4								
10			5,59	-	44	0,57		11,4				-	_	-		_
15			5,63	-	44	0,67		11,4					_	-		1
20			5,58	2	44	0,68		11,4						-		1
25		14,77	5,63	2	44	0,75		11,4	207				_	- 6		1
30	70,853		5,61	. 2	44	0.83		11,4	209				-			1
				Ĭ.												
Interne Gerä	tebezeichn	ung:	pH	i: Set	II											
LF: Leitfähigkeit	Abl.: Ablesewe	ert, Korr. Korrek	turwert;	Geruch	ohne, f	aulig, mo	drig, ar	omatisch,	lősemit	telartig, te	erartig, jauchi	g, tranig,	würzig,	erdig		
Probenlist								1								
Probenbezeichn	ung		Volume	n		Behälte		Abdio	htung	Filtr.		Konservie	rung/Zu	sätze	Prober	ntransp
			[mi]		HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd	Kü
GWMS 01/1	0 Tief		20		2				х						×	х
		Curierdienst	-						18.	12.2	014, 16	:00 t	hr			
		Abd.; Abdunkel	ung, Filt	tr. Filtri	ert (0,45	μm), Kü.	Kühlu	ng								
Bemerkun	gen															

18.12.2014 gez. Holert Datum / Unterschrift Probenehmer

IS\Formulare\PN_Wasser.xls

18.12.2014







	rdinaten:P.): GOK [+/-m]: el [m u. Bez efe [m u. Bez ne (PN): us: e [m u. Bez	ger Farş	R: Grund -0,045 15,800 20,190	lwass GOK 5	ermesss	itelle	Bezu	OK R	Witt Ten H:	zeit: terung: np.[°C]:	12:00 bewè 4	ölkt		
Probenehmer: He Gauß-Krüger-Koor Art der Messstelle: Bezugspunkt (Bez BezP. über/unter Ruhewasserspiege gelotete Ausbautie Phasendicke [cm]: Art der Probenahn	ellwig rdinaten:P.): GOK [+/-m]: el [m u. Bez efe [m u. Bez us: e [m u. Bez	: -P.]:	R: Grund -0,045 15,800 20,190	GOK	1	itelle	Bezu	OK R	Witt Ten H:	terung:	bewê 4	ölkt		
Gauß-Krüger-Koor Art der Messstelle: Bezugspunkt (Bez BezP. über/unter Ruhewasserspiege gelotete Ausbautie Phasendicke [cm]: Art der Probenahn Förderleitungen au	rdinaten:P.): GOK [+/-m]: el [m u. Bez efe [m u. Bez ne (PN): us: e [m u. Bez	-P.]:	-0,045 15,800 20,190	GOK	1	stelle	Bezu	OK R	Ten	np.[°C]:	4 mm			
Gauß-Krüger-Koor Art der Messstelle: Bezugspunkt (Bez BezP. über/unter Ruhewasserspiege gelotete Ausbautie Phasendicke [cm]: Art der Probenahn Förderleitungen au	rdinaten:P.): GOK [+/-m]: el [m u. Bez efe [m u. Bez ne (PN): us: e [m u. Bez	-P.]:	-0,045 15,800 20,190	GOK	1	itelle	Bezi	OK R	H;		mm	4 7 4 4 4		
Gauß-Krüger-Koor Art der Messstelle: Bezugspunkt (Bez BezP. über/unter Ruhewasserspiege gelotete Ausbautie Phasendicke [cm]: Art der Probenahn Förderleitungen au	rdinaten:P.): GOK [+/-m]: el [m u. Bez efe [m u. Bez ne (PN): us: e [m u. Bez	-P.]:	-0,045 15,800 20,190	GOK	1	telle	Bezi	OK R			- 7 / 1 (5)	4 7 4 4 4		
Art der Messstelle: Bezugspunkt (Bez BezP. über/unter Ruhewasserspiege gelotete Ausbautie Phasendicke [cm]: Art der Probenahn Förderleitungen au	P.): GOK [+/-m]: el [m u. Bez efe [m u. Bez ne (PN): us: e [m u. Bez	-P.]:	-0,045 15,800 20,190	GOK	1	telle	Bezi	OK R			- 7 / 1 (5)	4 7 4 4 4		
Bezugspunkt (Bez BezP. über/unter Ruhewasserspiege gelotete Ausbautie Phasendicke [cm]: Art der Probenahn Förderleitungen au	P.): GOK [+/-m]: el [m u. Bez efe [m u. Bez ne (PN): us: e [m u. Bez	-P.]:	-0,045 15,800 20,190	GOK	1	telle	Bezi	OK R	Na kon		- 7 / 1 (5)	4 7 4 4 4		
BezP. über/unter Ruhewasserspiege gelotete Ausbautie Phasendicke [cm]: Art der Probenahn Förderleitungen au	GOK [+/-m]: el [m u. Bez efe [m u. Bez ne (PN): us: e [m u. Bez	-P.]:	-0,045 15,800 20,190	0			Bezi	OK R	- Lo		DO!! /			
BezP. über/unter Ruhewasserspiege gelotete Ausbautie Phasendicke [cm]: Art der Probenahn Förderleitungen au	GOK [+/-m]: el [m u. Bez efe [m u. Bez ne (PN): us: e [m u. Bez	-P.]:	15,800 20,190	0			Bezu		conr	X	PUK (geö	ffn. Kappe)		
Ruhewasserspiege gelotete Ausbautie Phasendicke [cm]: Art der Probenahn Förderleitungen au	el [m u. Bez. efe [m u. Bez ne (PN): us: e [m u. Bez	-P.]:	20,190					gspur	nkt [mNN]	1.		17,129		
gelotete Ausbautie Phasendicke [cm]: Art der Probenahn Förderleitungen au	efe [m u. Bez ne (PN): us: e [m u. Bez			0					erspiegel			1,329		
Phasendicke [cm]: Art der Probenahn Förderleitungen au	ne (PN): us: e [m u. Bez								e gem. A		-4	20,2		
Förderleitungen au	us: e [m u. Bez								ke von/bis			15,2-20,2		
Förderleitungen au	us: e [m u. Bez		· · · · ·	Pum	pprobe			7.7.0	pfprobe		Andere:			
	e [m u. Bez			PVC				PE	pipiobe		Andere:		_	
Linbauticie i unipi	P 1-	18,00				Pum	penty	p: MP	1 11	/ tridere.	-			
Förderleistung Pur	mne II/mini].	(280 H						er bis Prot	-	e [min].	30		
Absenkung Wasse			(2001	12)	-				ge bis Pro			30.		
GOK: Geländeoberkante, P	7 0 0		agung nin	nmt Pro	jektbearbe	eiter vo		princin	ge bis i ie	bonan	nie Įų.			
Vor-Ort-Paramete			24.3											
Zeit Zählerstand	Wasserstand	рН	elektr.	LF	Sauer	stoff		Temp.	Redoxpo	enzial	Färbung	Trübung	Ger	ruch
[min] [m³]	[m u. BezP.]		[µS/cn	n]	[mg/l]	[%]		[*C]	Abl. [mV]	Korr [mV]				
0 19,678	15,80	7,37	587	7	7,73			9.0	263		-		- 7-	
5		6,98	397	7	6,95			9,9	259		-	-	1.	
10		6,47	358	3	6,05			10,1	265					
15		6,35	337	7	5,71		1	10,3	271		1650	-		
20		6,30	318	3	5,76			10,4	271		340	90		
25		6,27	310)	5,56		T	10,5	274		1.9			-
30 20,356	16,05	6,19	309)	5,53			10,5	277		1.	3.7	-	
Interne Gerätebezeichnung	pH: WT	W 315i		LF	GMH :	3430		02:	Oxi 315i		Redoxpot	pH320		
LF: Leitfähigkeit; Abl.: Able	esewert; Korr.: Korr	rekturwert;	Geruch:	ohne, f	aulig, mod	drig, arc	matisch	losemit	telartig, teerar	ig, jauchig	tranig, würzig,	erdig		
Probenliste														
Probenbezeichnung		Volume [ml]	en	HS	Behälter Glas	PE	Abd	chtung	Filtr	Ko	nservierung/Zu	sätze	Proben Abd.	ntransp Ku
GWMS 02-10 fach				2									x	x
Übergabe an Lab	or/Kurierdien	st [Date	um/Uh	rzeit	:		SGS	10.12	.2014,16:0	0 Uhr				
HS: Headspace, KS: Kunst		_				Kühlun								
Bemerkungen														

09.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser.xls

09.12.2014

Datum / Unterschrift Projektbearbeiter

Rev. 01 / Stand: 24.07.2008







rojekt-	Nr.:		208	0303				M	essste	ellenbez	eichnun	g:	GWMS 02-	10 tief	
Auftragg	eber:	Bundesbau bei l	lmmob.	Bremen						Da	atum:	09.1	2.2014		
Einsatzo	ort:	Bremen, Tankla	ger Far	ge						Uł	rzeit:	12:4	5		
										W	itterung:	bewo	ilkt		
										Te	mp.[°C]:	3			
robene	hmer:	Hellwig													
Gauß-Kr	rüger-Ko	oordinaten:		R:						H	1 :				
Art der N	Messste	lle:		Grundw	asse	rmess	stelle					mm	: 50		
Bezugsp	nunkt /B	oz D\.		G	OK	T		_	OK F	Rohr	x	POK (neč	offn. Kappe)		
		ter GOK [+/-m]		-0,090	OIL			Poz	1200	nkt [mNN		or (goo	17,035		
		egel [m u. Bez.		15,705	-				3.50		el [mNN] ¹		1,330		
			22.	27,030						1 63 m D	Ausbaupl	3	27,2		
		utiefe [m u. Bez	·	27,030									22,2-27,2		
Phaseno	аке [с	nj:	-		-			FIITE	rstreci	ke von/b	is [m u. G		22,2-21,2		_
Art der F	Probena	hme (PN):		x P	ump	probe	9		Schö	pfprobe		Andere:			
Förderle	eitungen	aus:		x P	VC				PE			Andere:			
Einbauti	iefe Pun	npe [m u. Bez	P.]:	25,00				Pun	npenty	p: M	P1 II				
Förderle	eistung F	Pumpe [I/min]:		(280 Hz	z)			Pun	npdaue	er bis Pr	obenahm	e [min]:	30		
Absenku	ung Wa	sserspiegel [m]	[Pun	npmen	ge bis P	robenahr	ne [l]:			
GOK Gelän	ndeoberkant	e, POK: Pegeloberkar	nte, 1: Eintr	ragung nimm	nt Proj	ektbearb	eiter vo	or							
Vor-Ort	-Param	eter												_	
Zeit	Zählerstand	Wasserstand	pН	elektr. LF		Saue	rstoff		Temp.	Redox	potenzial	Farbung	Trübung	Ger	ruch
[min]	[m³]	[m u. BezP.]		[µS/cm]	1	mg/l]	1%	1	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0	20,356	15,71	5,72	223	1	2,99			9,5	279		(*)	**		
5			5.16	215	1	2,66			10,1	280		1.5			
10			5,04	215	3	2,30			10,2	282		-			•
15			5,09	212		1.30			10,1	283		120	**		-
20			5,06	212		1,16			10,1	274		11.9	7		
25			5,08	211		1.16			10,1	281			2		
30	21,011	16,10	5,05	211		1,11			10,1	280	7	2.40		10.0	
Interne Gera	ätebezeichn	nung: pH: WT	W 315i		LF:	GMH	3430		02	Oxi 315i		Redoxpo	t.: pH320		
LF. Leitfähig	gkeit; Abl.:	Ablesewert; Korr.: Kor	rekturwert	Geruch: of	nne, fa	aulig, mo	drig, are	omatisc	h, lösemi	ttelartig, teer	artig, jauchig,	tranig, würzig	erdig		
Proben	liste									7					_
Probenbeze	eichnung		Volum	en		Behälter		Abi	dichtung	Filtr	Kor	nservierung/Zu	isatze	Prober	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Gla	s KS					Abd	Kü.
GWMS 0	2-10 tief				2									X	X
		abor/Kurierdier							5, 10.12	2.2014,16	:00 Uhr				
HS: Headsp	pace, KS: K	unststoff, Abd.: Abdun	kelung, Fi	Itr.: Filtriert	(0,45	µm), Kü.	Kühlu	ng							
Bemerk	kungen														
09.12.2	014										09.12	2.2014	W.		

Datum / Unterschrift Probenehmer

09.12.2014

Wasser





Projel	kt-Nr.:		208	0303				Me	essst	ellenbeze	ichnun	g:	GWMS 1	13/12	
Auftra	ggeber:	Bundesbau bei	Immob.	Bremen	A.					Da	um:	08.1	2.2014		
Einsat	tzort:	Bremen, Tankl	ager Far	ge						Uh	zeit:	11:5	0		
										Wit	terung:	heite	er		
										Ter	np.[°C]:	3			
Probe	nehmer:	Hellwig													
Gauß-	-Krüger-K	oordinaten:		R:						Н					
Art de	er Messste	lle:		Grundy	wasse	ermesss	telle					mm	: 125		
Bezuc	gspunkt (B	lezP.):		(GOK				OK F	Rohr	X	POK (geö	offn. Kappe))	
		ter GOK [+/-m]:	-0,09				Bezu	gspui	nkt [mNN	1:		18,895		
		egel [m u. Bez		17,10						erspiegel		:	1,795		
		utiefe [m u. Be		29,90						fe gem. A			29,5		
	endicke [ci									ke von/bis			23-28		
Art do	r Probens	ahme (PN):		x F	Dum	pprobe	á			pfprobe	-3	Andere:			
	erleitungen				PVC				PE	pipiobe		Andere:			
		npe [m u. Bez.	-D 1-	25,00	VO			Pum	penty	n' ME	LII	Allucio.			
		Pumpe [l/min]:		(275 H	[2]					er bis Pro		e [min]:	30		
		sserspiegel [m		(2/5/1)	2)					ge bis Pr			39		
	Comment of the second	te, POK: Pegeloberka	-	ragung nimi	mt Pro	jektbearbe	eiter vo		pinen	ge bis i i	oberiam	ne pp.			
	Ort-Param														
Zeit	Zählerstand		рН	elektr. L	F	Sauer	stoff	1	Temp.	Redoxpo	tenzial	Färbung	Trübung	Ge	ruch
[min]	[m ²]	[m u. BezP.]		[µS/cm]	1	[mg/l]	[%]	1	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0	15,7463	17,10	6,61	289		3,34			9,4	243		7-3	3		, .
5			5,36	229	T.	2,09			10,4	244		12	Page 1		ř.
10			5,09	221		1,33			10,7	253		4	141		+
15			5,12	218		1,65			10,7	247		-	1.5		ŧ
20			5,08	219		1,73			10,8	244		(2)	120		-
25			5,04	217	il li	1,66		The	10,8	252		(*)	1 1-1		-
30	16,4140	17,39	5,05	219		1,61			10,7	252		-	1-0		
Interne (Gerätebezeichn	nung: pH; W	TW 315i		LF	GMH :	3430		02	Oxi 315i		Redoxpo	t.: pH320		
LF: Leitf	fähigkeit; Abl.:	Ablesewert; Korr.: Ko	orrekturwert;	Geruch: o	hne, f	aulig, mod	frig, are	omatisch	, lösemit	ttelartig, teera	tig, jauchig,	tranig, würzig	, erdig		
Prob	enliste														
Probenb	pezeichnung		Volume	en		Behälter		Abdie	chtung	Filtr.	Kor	servierung/Zu	usätze	Probe	ntransp
			(ml)		HS	Glas	PE	Glas	KS					Abd.	Kü.
			20		2				х					X	Х
GWMS	S 13/12														
GWM\$	S 13/12			-											
		abor/Kurierdie	nst [Dat	um/Uhr	zeit]	ļ.		SGS,	09.12	2.2014,16:	00 Uhr				
Überç	gabe an La	abor/Kurierdie	the state of the state of				Kühlur		, 09.12	2.2014,16:	00 Uhr				

08.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser.xls

9.12.2014

Datum / Unterschrift Projektbearbeiter

Rev. 01 / Stand: 24.07.2008

Wasser





Projek	ct-Nr.:			208	0303				Me	essste	ellenbeze	ichnur	ng:	GW	MS 2717	/32/039)1
Auftrag	ggeber:	Bund	desbau bei I	immob.	Breme	n					Dat	um:	08	8.12.2	014		
Einsat	zort:	Brem	nen, Tankla	ger Far	ge						Uhr	zeit:	1:	5:25			
											Wit	terung:	be	ewölk	t		
											Ten	np.[°C]:	3				
Probe	nehmer:	Helly	wig														
Gauß-	Krüger-K	oordin	naten:		R:						H:						
Art de	r Messste	elle:			Grund	lwass	ermess	stelle					n	nm:			
Bezug	spunkt (E	3ezP	·.):			GOK				OK R	Rohr	X	POK (g	geöffr	. Kappe)		
BezF	, über/ur	nter G	OK [+/-m]:	:	+0,60				Bezu	gspur	nkt [mNN]	1:		1	8,81		
Ruhev	vasserspi	iegel [[m u. Bez	-P.]:	18,08				Ruhe	wass	erspiegel	[mNN]	1:	0	,73		
gelote	te Ausba	utiefe	[m u, Bez	P.]:	23,76				Ausb	autief	fe gem. A	usbaup	olan1:	1	9,5		
Phase	endicke [c	:m]:							Filter	streck	ke von/bis	[m u. 0	GOK]1:	1	1,3-18,5		
Art de	r Probena	ahme	(PN):		x	Pum	pprobe	e		Schö	pfprobe		Andere	9:			
	rleitunger					PVC				PE			Andere				
			m u. Bez	P.1:	20,00				Pum	penty	p: MP	1 II					
	rleistung			1 345	(190 I						er bis Prol		ne [min]	: 3	0		
			spiegel [m]	f:	A 97-	The same				-	ge bis Pro						
			: Pegeloberkan		agung nir	nmt Pro	jektbearb	eiter vo		Para.		Digital Care					
Vor-O	rt-Param	neter															
Zeit	Zählerstan	nd V	Wasserstand	рН	elektr.	LF	Saue	rstoff		Temp	Redoxpo	tenzial	Farbur	ng	Trübung	Gen	ruch
[min]	[m³]	b	m u. BezP.]		[µS/cr	n]	[mg/I]	[%]	1	[°C]	Abl [mV]	Korr [mV]					
0	17.472	:	18,08	7,53	363	}	8,74			9.8	193				-	-	-
5				6,89	393	3	5,73			10,5	196						-
10				6.69	400)	5,23			10,7	196						-
15				6,53	396	5	4,90			10,8	195		9.			,	-
20				6,40	391		4,92			10,8	195		13		-		-
25				6,36	389)	4,93			10,7	199		14				
30			18,49	6,30	388	3	4,90			10,8	200		79			- 4	-1
	Gerätebezeich			W 315i			GMH				Oxi 315i			xpot.: p			
LF Leitfa	ihigkeit, Abl.	Ablesev	wert; Korr.: Korr	rekturwert;	Geruch:	ohne, f	aulig, mo	drig, are	omatisch	, lősemit	telartig, teerar	tig, jauchig	, tranig, wū	ırzig, erd	dig		
	enliste				7.7 T		2.0000				T	36	e	- A		Parati	
Probenb	ezeichnung			Volume		210	Behalter			chtung	Filte	Ko	nservierun	g/Zusat	ze	Proben	
				[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd	Kü.
GWMS	5 2717/32/0	391		20		2	-	-	1	X						X	Х
						7 . 76				W. W. C.	7 8 7 W	(Fox 9					
Überg	the state of the state of the		Kurierdien	100-0				V Oblo		09.12	2.2014,16:0	00 Uhr					
UC HAS	aspace, No. N	VIIISISIUI	i, Abd., Abduli	kelulig, Fil	u. Filline	11 (0,43	pin), Ku.	Ruillu	A								
HS: Hea	erkungen																

08.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser.xls

09.12.2014

Wasser





Projek	t-Nr.:		208	80303				M	essst	ellenbez	eichnun	g:	GWMS 7/1	3 flach	
Auftrag	ggeber:	Bundesbau be	ei Immob.	Breme	n					Da	tum:	09.1	12.2014		
Einsat	zort:	Bremen, Tanl	dager Far	ge						Uh	rzeit:	09:2	20		
										Wi	tterung:	bew	ölkt		
										Te	mp.[°C]:	3			
Probe	nehmer:	Hellwig													
Gauß-	Krüger-K	oordinaten:		R:						Н	i:				
Art de	r Messste	lle:		Grund	lwasse	ermess	stelle					mn	n: 125		
Bezug	spunkt (E	BezP.):			GOK				OK F	Rohr	x	POK (ge	öffn. Kappe)		
100		ter GOK [+/-i	n):	-0,200)			Bezi	Jaspu	nkt [mNN			17,886		
		egel [m u. Be	100	16,81					14-11-1	erspiege		:	1,071		
		utiefe [m u. B		20,86	0					fe gem. A			21		
	ndicke [c	100 and 100								ke von/bi			16-21		
					D			- 1175	7						
		hme (PN):				pprobe	е	H	PE	pfprobe		Andere:			
	rleitunger		D1		PVC			D				Andere:			
		mpe [m u. Be		18,00	-				penty		P1 II	a fundada	20		
		Pumpe [l/min	0.0	(280 1	HZ)					er bis Pro			30		
		sserspiegel [te, POK: Pegelober	17-7-1-1-1	raquna nir	nmt Pro	ekthearh	eiter vo		ipmen	ige bis Pi	robenani	ne [i]:			
	rt-Param		namo, - Em	ragang m		jontoodi b	Ollor To								
Zeit	Zählerstan		d pH	elektr.	LF	Saue	erstoff	77	Temp.	Redoxp	otenzial	Farbung	Trübung	Ger	ruch
[min]	[m ^a]	[m u. BezP	1	[µS/cr	n]	[mg/l]	[%]		[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0	17,660	16,815	6.08	835	5	6,86			8,5	252			-		
5			6,48	619)	2.77			10,5	257		1.	1		-
10			6,67	584	1	2,60			11,0	255				1	
15			7,01	561		2,77		Т	11,1	249		-	100		-
20			7,24	553	3	2,71		Ŧ	11,1	249		1000	140		
25			7,30	552	_	2,69			11,1	243		721	1.0		
30	18,319	17,080	7,31	550)	2,98		7	11,1	243		()	-	1 3	-
Interne C	Gerätebezeich		WTW 315i	1 11/10		GMH	3430		02	Oxi 315i		Redoxp	ot. pH320		
LF: Leitfa	ahigkeit; Abl.	Ablesewert; Korr.			ohne, f	aulig, mo	drig, ard	pmatisc	h, lösemi	ttelartig, teera	artig, jauchig,	tranig, wūrzi	g, erdig		
Probe	enliste														
Probenb	ezeichnung		Volum	ien		Behälte	r	Abo	lichtung	Filtr	Ko	nservierung/2	Zusätze	Probe	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS					Abd.	Ků.
GWMS	5 7/13 flach	1 -			2									X	X
														_ I	-
Überg	gabe an L	abor/Kurierdi	enst [Da	tum/Uh	rzeit]	:		SGS	, 10.12	2.2014,16	:00 Uhr				
1		abor/Kurierdi					: Kühlur		, 10.12	2.2014,16	:00 Uhr				

09.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser.xls

09.12.2014







rojekt	-Nr.:		208	0303			Me	ssste	ellenbez	eichnun	ıg:	GWMS 7/13	3 mittel	i
Auftragg	geber:	Bundesbau be	i Immob.	Bremen					Da	tum:	09.1	2.2014		
insatz	ort:	Bremen, Tank	lager Far	ge					Uh	rzeit:	10:1	0		
									Wi	tterung:	bewi	ilkt		
									Te	mp.[°C]:	3			
robene	ehmer:	Hellwig												
Gauß-K	(rüger-K	oordinaten:		R:					H	l:				
Art der	Messste	elle:		Grundw	asserme	ssstelle					mm	: 125		
Bezugs	punkt (E	BezP.):		G	ок			OK R	lohr	x	POK (geö	ffn. Kappe)		
BezP.	über/un	ter GOK [+/-n	n]:	-0,195			Bezu	gspur	nkt [mNN	l] ¹ :		17,859		
Ruhewa	asserspi	egel [m u. Be	zP.]:	16,840			Ruhe	wass	erspiege	[mNN]		1,019		
gelotete	e Ausba	utiefe [m u. B	ezP.]:	26,780			Ausb	autief	e gem. A	Ausbaup	lan¹:	27		
	ndicke [c						Filter	streck	ke von/bi	s [m u. (GOKJ1;	22-29		
Art der	Probena	ahme (PN):		x P	umppro	be		Schö	pfprobe		Andere:			
	eitunger				VC			PE			Andere:			
		mpe [m u. Be	zP.1:	25.00			Pum	penty	p: M	P1 II				
		Pumpe [l/min]		(280 Hz)			7000	er bis Pro	benahm	ne [min]:	30		
		sserspiegel [1					ge bis P					
		te, POK Pegelober		ragung nimm	t Projektbe	arbeiter vo		010326	97.5.00					
Vor-Or	t-Param	eter												
Zeit	Zählerstan	d Wasserstand	на рН	elektr LF	Sa	uerstoff		Гетр.	Redoxp	otenzial	Farbung	Trübung	Ger	ruch
[min]	[m³]	[m u. BezP.]	[µS/cm]	[mg/l]	[%	1	[°C]	Abl [mV]	Korr. [mV]				
0	18,319	16,840	7,39	500	5,17			9,8	258		1.044			-
5			7,38	495	5,13	1		10,2	262		(W)	-		-
10			7,35	496	5,07			10,7	269					-
15			7,32	496	5,20			10,7	272		1-1			-
20			7,31	493	5,25			10,9	273		1.4	1.0		-
25			7,29	495	5,75		1	10.8	277		14	*		
30	18,999)	7,30	492	5,02			10,9	279					
Interne Ge	erätebezeich	nung: pH:\	VTW 315i		LF: GM	H 3430		02	Oxi 315i		Redoxpo	t: pH320		
LF: Leitfäh	nigkeit, Abl.	Ablesewert; Korr.; I	Korrekturwer	Geruch: oh	ne, faulig,	modrig, ar	omatisch	, lösemit	telartig, teer	artig, jauchig	, tranig, würzig	, erdig		
Prober	nliste											- /-	1	
Probenbez	zeichnung		Volum	en	Behä	lter	Abdi	chtung	Filtr.	Ko	onservierung/Zu	usatze		ntransp
			[ml]		HS Gla	s PE	Glas	KS		_			Abd.	Ků.
GWMS	7/13 mitte	al .			2								X	X
/ / / / /		.abor/Kurierdi						10.12	2.2014,16	:00 Uhr				
		Kunststoff, Abd.: Abd	dunkelung, F	iltr. Filtriert (0,45 µm), l	(ü. Kühlu	ing							
Bemer	rkunger	1												
16														

09.12.2014

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser.xls

Datum / Unterschrift Probenehmer







rojek	t-Nr.:			208	0303				M	essst	ellenbez	zeichnur	ng:	GWMS 7/	13 tief	
Auftrag	geber:	Bundesh	au bei I	mmob.	Brem	en					D	atum:	09.1	2.2014		
Einsatz	ort:	Bremen.	Tankla	ger Farg	ge						U	hrzeit:	10:5	5		
											W	itterung:	bew	ölkt		
											Te	emp.[°C]	3			
Proben	ehmer:	Hellwig														
Gauß-k	Krüger-K	oordinate	en:		R:						1	H:				
Art der	Messste	elle:			Grun	dwass	ermess	stelle					mm	: 125		
Bezugs	spunkt (E	BezP.):				GOK				OK F	Rohr	X	POK (geò	iffn. Kappe)		
BezP.	. über/ur	iter GOK	[+/-m]:		-0,16	0			Bez	ugspu	nkt [mNl	N] ¹ :		17,838		
Ruhew	asserspi	iegel [m i	u. Bez.	-P.]:	16,8	70			Ruh	ewass	erspieg	el [mNN]	1,	0,968		
gelotet	e Ausba	utiefe [m	u. Bez	P.]:	36,58	3			Aus	bautie	fe gem.	Ausbaup	olan ¹ :	32		
Phaser	ndicke [c	:m]:							Filte	rstrec	ke von/b	is [m u.	GOKJ1:	28-32		
Art der	Probena	ahme (Pl	N):		х	Pum	pprob	е		Schö	pfprobe		Andere:			
	leitunger				X	PVC			-	PE			Andere:			
		mpe [m u	ı. Bez	P.1:	32,0				Pun	npenty	p: N	IP1 II				
		Pumpe [(280					200		obenahr	ne [min]:	30		
		asserspie		:	,				Pun	npmen	ge bis F	robenah	me [l]:			
		nte, POK: Pe			agung n	immt Pro	jektbeart	oeiter vo	or							
Vor-O	rt-Param	eter														
Zeit	Zahlerstan	nd Wass	serstand	pH	elektr	LF	Saue	erstoff	ď	Temp.	Redox	potenzial	Färbung	Trübung	Ger	ruch
[min]	[m³]	[m u,	Bez -P.]		[µS/	cm]	[mg/l]	[%	1	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0	18,999	16	,870	6,93	42	4	3,12			10,1	283		- 0	7		•
5				6,71	44	2	3,90			10,6	283		1.4	*		-
10				6,68	43	8	4,17			10,6	287		1.7			
15				6,65	43	6	3.85			10,7	289		112	9-1		
20				6,62	43	6	3.81			10,7	290					
25				6,61	43	2	3,90			10,7	287		/+	2		-
30	19,678	3 17	,140	6,59	43	3	3,95			10,7	290			- 9	-	-
	erätebezeich			W 315i			GMH				Oxi 315			t.: pH320		
		Ablesewert;	Korr. Kor	rekturwert	Geruch	i ohne, f	aulig, mo	drig, ar	omatisc	h, lösemi	ttelartig, tee	rartig, jauchi	g, tranig, würzig	, erdig		
Probe				Volume			Behälte		Abe	dichtung	Filtr	K	onservierung/Z	icătzo	Prober	ntransp
Probenbe	zeichnung			Volume		HS	Glas	PE	Gla		Figu.	, in	orise vierung/2	194126	Abd.	Ku.
CIVINAC	7/12/6-6		-	[ml]		1	Glas	PE	Gia	s 113					2000	100
GWMS	7/13 tief		-			2	-	-	1						X	X
						-	-		-							
(f)	ahe '	ab 117.	د السواد	of ID-		h em c 141			FO	7 16 17	2014 1	TIL				
		abor/Kul						. Kühlu		5, 10.1.	2.2014,10	5:00 Uhr				
			201 (0.740)			10030/5			-							
Deme	rkunger	1														

09.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser xls

09.12.2014

Wasser





Projek	ct-Nr.:		208	30303				M	essst	ellenbez	eichnur	ng:	GWMS 8/	13 flac	h
Auftrag	ggeber:	Bundesbau bei	Immob.	Brem	en					Da	atum:	09.	12.2014		
Einsat	zort:	Bremen, Tankl	ager Far	ge						Ul	rzeit:	14:	10		
										W	itterung:	bew	ölkt		
										Te	mp.[°C]	3			
Prober	nehmer:	Hellwig													
Gauß-	Krüger-K	oordinaten:		R:						H	ł:				
Art der	Messste	elle:		Grun	dwass	ermess	stelle					mn	n: 125		
Bezug	spunkt (E	BezP.):			GOH				OKF	Rohr	X	POK (ge	öffn. Kappe)	
BezP	. über/un	ter GOK [+/-m]	:	-0.18	5			Bezu	igspu	nkt [mNN	มา¹:		12,618		
Ruhew	vasserspi	egel [m u. Bez	P.]:	11,45	5				-	erspiege	1	1.	1,163		
gelotei	te Ausba	utiefe [m u. Be	zP.]:	18,92						fe gem. /	N. V.		19		
hase	ndicke [c	m]:								ke von/bi			14-19		
Art der	r Probens	ahme (PN):		x	Pum	pprob	Α.			pfprobe		Andere:	- 1		
	leitunger			x	PVC				PE	phiblobe		Andere:			
		npe [m u. Bez.	-P 1·	18,00				Pum	penty	n M	PHI	rindere.			-
		Pumpe [l/min]:	, q.	(260					3	er bis Pro		ne (min)	30		
		sserspiegel [m	1:	1200						ge bis Pi			50		
	11.11.11.11.11	te, POK. Pegeloberka	2	agung ni	mmt Pro	jektbearb	eiter vo		pinon	ge bid i	obchan	nie Įiį.			-
Vor-O	rt-Param	eter													
Zeit	Zählerstan	d Wasserstand	рН	elektr.	LF	Saue	rstoff		Temp.	Redoxp	otenzial	Färbung	Trübung	Ge	eruch
[min]	[m³]	[m u Bez -P.]		[µS/c	m]	[mg/l]	[%	1	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0	21,011	11,455	6,75	42	5	7,65			9,4	268		hellbrau	leicht		8
5			5,35	40	0	7.07			10,6	276		21			-
10			5,19	413	2	6,84			11,0	277		-			
15			5,05	40:	2	6,87			11,1	283		2			2
20			5,01	402	2	6,86			11,2	289		*			-
25			5,03	40	2	6,83			11,1	292		100	127		4
30	21,747	11,455	4,97	40	2	6,85			11,2	295		1.0		ļ s	2
nterne Ge	eratebezeichn	oung: pH: W7	W 315i		LF	GMH	3430		02.	Oxi 315i		Redoxpo	t: pH320		
.F: Leitfäl	higkeit Abl.	Ablesewert; Korr., Kor	rekturwert,	Geruch:	ohne, f	aulig, mod	drig, are	omatisch	lösemit	telartig, teera	artig, jauchig.	tranig, würzig	ı, erdig		
	nliste														
robenbe	zeichnung		Volume	en		Behälter			chtung	Filtr.	Ko	nservierung/Zi	usätze	Prober	ntransp
200 10			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS					Abd	Ku,
JWMS	8/13 flach				2									X	X
***								1.000	70.10						
		abor/Kurierdier					Maria		10.12	.2014,16:	00 Uhr				
		andrewing Mud.; Moder	neidily, FII	w. rittie	1 (0,45	pini), Nu .	ryuritur	9							
Beme	rkungen														

09.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser xls

09.12.2014







Projekt	-Nr.:		208	0303				Me	ssst	ellenbeze	ichnur	ng:	GWMS 8/13	3 mitte	1
Auftrag	geber:	Bundesbau bei	Immob.	Breme	n					Dat	um:	09.1	2.2014		
Einsatz	ort:	Bremen, Tankl	ager Far	ge						Uhr	zeit:	14:5	Ò		
										Wit	terung:	bewe	ölkt		
										Ter	np.[°C]:	3			
Proben	ehmer:	Hellwig													
Gauß-K	(rüger-K	oordinaten:		R;						H					
Art der	Messste	elle:		Grund	lwass	ermess	stelle					mm	: 125		
Bezugs	punkt (E	BezP.):			GOK	·			OK F	Rohr	x	POK (geö	offn. Kappe)		
BezP.	über/ur	nter GOK [+/-m]:	-0,100)			Bezu	gspui	nkt [mNN]	1:		12,687		
Ruhewa	asserspi	iegel [m u. Bez	P.]:	11,52	5					erspiegel		1:	1,162		
		utiefe [m u. Be		24,78						fe gem. A			25		
7	ndicke [c	The second second								ke von/bis			20-25		
Art der	Probena	ahme (PN):		X	Pum	pprob	e		Schö	pfprobe		Andere:			
	eitunger				PVC				PE			Andere:			
	F-12	mpe [m u. Bez.	-P.1:	21,00				Pum	penty	p: MP	1 II				
		Pumpe [l/min]:		(260)				1.0		er bis Pro		ne [min]:	30		
		sserspiegel [m		10000	100					ge bis Pro					
		nte, POK: Pegeloberka	7	ragung nir	mmt Pro	jektbeart	peiter vo			97(0010)	. (. 6) (.)				
Vor-Or	t-Param	neter													
Zeit	Zählerstar	d Wasserstand	рН	elektr.	LF	Saue	erstoff		Гетр.	Redoxpo	tenzial	Farbung	Trübung	Ger	ruch
[min]	[m³]	(m u. Bez -P]		(µS/c	m]	[mg/l]	[%	1	[°C]	Abl. [mV]	Korr [mV]				
0	21,747	11,525	4,90	506	5	4,83			10,3	298					
5			4,92	498	3	3,84		110	10,7	30			1 - 1	- 0	-
10			4,92	470)	3,13			10,7	301		1,0,1	-		-
15			4,94	450)	2,69		1 3	10,8	304		1.3			
20			4,96	438	8	2,63		10	10,8	304		151	100		-
25			4,99	433	3	2,27			10,8	301		1.8.1	-		-
30	22,419	11,730	4,96	42	1	2,29			10,9	304				-	
Interne Ge	eratebezeich	nung: pH: W	TW 315i		LF	GMH	3430		02	Oxi 315i		Redoxpo	t: pH320		
LF: Leitfäh	nigkeit; Abl.	Ablesewert; Korr. Ko	rrekturwert	Geruch:	ohne, f	aulig, mo	drig, ar	omatisch	lősemi	ttelartig, teera	rtig, jauchig	, tranig, würzig	, erdig		
Probe	nliste														
Probenbea	zeichnung		Volum	en		Behälte	r	Abdi	chtung	Filtr	Ko	onservierung/Zu	usätze	Prober	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS					Abd.	Kü.
GWMS	8/13 mitte	el I			2									X.	X
Überga	abe an L	.abor/Kurierdie	nst [Dat	tum/Uh	rzeit]	:		SGS.	10.12	2.2014,16:	00 Uhr				
HS: Heads	space, KS: I	Kunststoff, Abd.: Abd.	nkelung, Fi	ltr.: Filtrie	ert (0,45	µm), Kü	: Kühlui	ng							
Bemei	rkunger	1,													
													Ó		
					_	_							1200		

09.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

09.12.2014







[min] [m³] [m u. BezP.] [µS/cm] [mg/l] [%] [°C] Abl. [mV] Korr. [mV] 0 22,419 11,480 5,53 212 1,32 10,4 285 5 5,64 256 1,11 10,4 263 10 5,61 261 1,14 10,5 252	Projekt-Nr.:			208	0303				Me	essste	ellenbez	eichnur	ng:	GWMS 8/	13 tief	
Probenehmer: Hellwig	Auftraggeber	: Bu	indesbau bei	Immob.	Breme	n					Da	tum:	09.1	2.2014		
Probenehmer: Hellwig	Einsatzort:	Br	emen, Tankla	iger Far	ge						Uh	rzeit:	15:3	5		
Probenehmer: Hellwig Gauß-Krüger-Koordinaten: R:											W	itterung:	bewi	ölkt		
Caugh-Kriger-Koordinaten: R:											Te	mp.[°C]	3			
Art der Messstelle: Grundwassermessstelle mm: 125 Bezugspunkt (BezP.): GOK OK Rohr x POK (geöffn. Kappe) BezP. über/unter GOK (+/-m]: -0.140 Bezugspunkt [mNN] ¹ : 1.2,633 Ruhewasserspiegel [m u. BezP.]: 11,480 Ruhewasserspiegel [mNN] ¹ : 1.153 gelotete Ausbautiefe [m u. BezP.]: 29,69 Ausbautiefe gem. Ausbauplan ¹ : 30 Phasendicke [cm]: Filterstrecke von/bis [m u. GOK] ¹ : 26-30 Art der Probenahme (PN): x Pumpprobe x Pok Pegenderietetungen aus: PVC PE Andere: Einbautiefe Pumpe [m u. BezP.]: 30,00 Pumpentyp: MP1 II Förderleistung Pumpe [l/min: (260 Hz) Pumpdauer bis Probenahme [min]: 30 Ausbaenkung Wasserspiegel [m]: Pumpdauer bis Probenahme [min]: 30 Pumpentyp: MP1 II Förderleistung Pumpe [l/min: BezP.]: 30,00 Pumpentyp: MP1 II GOK Geäterseckhafter (PoK Pegeocherante, * Einfragung nimm Projektbeatheater vor Vor-Ort-Parameter Zeit Zahlerstand Wasserstand pH elektr LE Sauerstoff Temp. Redoxpotenzial Faftbung Faftbung Geiter (I/m) [l/m] [l	Probenehme	r: He	ellwig													
Bezugspunkt (BezP.): GOK OK Rohr x POK (geöffn. Kappe)	Gauß-Krüge	-Koor	dinaten:		R:						H	ł:				
Bez.P. Deri/Inter GOK H/-m	Art der Mess	stelle:			Grund	lwass	ermess	stelle					mm	: 125		
Ruhewasserspiegel [m u. BezP.]: 11,480	Bezugspunk	(Bez	P.):			GOK				OKR	Rohr	x	POK (geč	iffn. Kappe)		
Ausbautiefe gem. Ausbautiefe [m u. BezP.]: 29,69	BezP. über	/unter	GOK [+/-m]	:	-0,140)			Bezu	igspur	nkt [mNN	√]¹:		12,633		
Phasendicke Cm	Ruhewasser	spiege	el [m u. Bez.	-P.]:	11,48	0			Ruhe	ewass	erspiege	el [mNN]	1;	1,153		
Art der Probenahme (PN): X	gelotete Aus	bautie	fe [m u. Bez	zP.]:	29,69				Aust	autiet	fe gem. /	Ausbaup	olan ¹ :	30		
Einbautiefe Pumpe [m u. BezP.]: 30,00 Pumpentyp: MP1 II	Phasendicke	[cm]:							Filte	rstreck	ke von/bi	is [m u.	GOK] ¹ :	26-30		
Förderleitungen aus:	Art der Probe	enahn	ne (PN):		X	Pum	pprobe	9		Schö	pfprobe		Andere:			
Einbautiefe Pumpe [Mun BezP.]: 30,00 Pumpentyp: MP1 II Förderleistung Pumpe [Minin]: (260 Hz) Pumpdauer bis Probenahme [min]: 30 Absenkung Wasserspiegel [m]: Pumpmenge bis Probenahme [min]: 30 Wasserstand Pok. Pegeloberkante, ** Eintragung nimmt Projektbearbeiter vor Vor-Ort-Parameter Zeit Zahlerstand Wasserstand Pok [Minin]					x				П	1000			Andere:			
Pumpdauer bis Probenahme [min]: 30				P.1:	30,00				Pum	penty	p: M	P1 II				
Absenkung Wasserspiegel [m]: Pumpmenge bis Probenahme [i]: Gok Gelandecberkante, Pok Pegeloberkante, Eintragung nimmt Projektbearbeiter vor Vor-Ort-Parameter Zeit Zahlerstand Wasserstand pH elektr. LF Sauerstoff Temp. Redoxpotenzial Färbung Trübung Ge [min] [m1] [mu.BezP.] [µs/cm] [mg/l] [%] [*G] Abt [mV] Korr. [mV] Trübung Ge [min] [m1] [mu.BezP.] [µs/cm] [mg/l] [%] [*G] Abt [mV] Korr. [mV] Trübung Ge [min] [m1] [mu.BezP.] [µs/cm] [mg/l] [%] [*G] Abt [mV] Korr. [mV] Trübung Ge [min] [m1] [m1] [m1] [m2] [m2] [m3] [m3] [m3] [m3] [m3] [m3] [m3] [m3		-			(260	Hz)			Pum	pdaue	er bis Pro	benahn	ne [min]:	30		
Vor-Ort-Parameter Vor-	Absenkung \	Nasse	erspiegel [m	1:					Pum	pmen	ge bis P	robenah	me [l]:			
Zahlerstand VVasserstand pH elektr. LF Sauerstoff Temp. Redoxpotenzial Färbung Trübung Ge	GOK, Geländeobe	rkante, P	OK Pegeloberka	nte, 1: Eintr	agung nii	nmt Pro	jektbearb	eiter vo	r							
[min] [min] [min	Vor-Ort-Par	amete	er													
0 22,419 11,480 5,53 212 1,32 10,4 285	Zeit Zähler	stand	Wasserstand	рН	elektr.	LF	Saue	rstoff		Temp.	Redoxp	ootenzial	Färbung	Trübung	Ger	ruch
5	[min] [m	3]	[m u. BezP.]		[µS/o	m]	[mg/l]	[%		[°C]	Abl_[mV]	Korr. [mV]				
10	0 22,4	119	11,480	5,53	212	2	1,32			10,4	285		-	1:0		
15	5			5,64	250	5	1,11			10,4	263		-	9.0		-
20	10			5,61	26	ı	1,14			10,5	252		1.			-
25 5,69 248 0,90 10,6 231 30 23,099 11,720 5,66 244 0,92 10,6 229 Interne Geratebezeichnung: pH: WTW 315i LF: GMH 3430 02: Oxi 315i Redoxpot:: pH320 LF: Leitfähigkeit; Abl.: Ablesewert; Korr.: Korrekturwert; Geruch: ohne, faulig, modrig, aromatisch, lösemittelartig, leerartig, jauchig, tranig, würzig, erdig Probenliste Probenbezeichnung Volumen Behälter Abdichtung Filtr: Konservierung/Zusatze Probenbezeichnung HS Glas PE Glas KS Abd. GWMS 8/13 tief 2	15			5,64	25	7	0,96			10,6	244		10.00			-
30 23,099 11,720 5,66 244 0,92 10,6 229 Interne Gerätebezeichnung: pH: WTW 3151 LF: GMH 3430 02: Oxi 3151 Redoxpot: pH320 LF: Leitfähigkeit; Abl.: Ablesewert; Korr.: Korrekturwert; Geruch: ohne, faulig, modrig, aromatisch, lösemittelartig, teerartig, jauchig, tranig, würzig, erdig Probenliste Probenbezeichnung: Volumen Behalter Abdichtung Filtr: Konservierung/Zusatze Probenderschung: Right R	20			5,69	25	2	0,97		1	10,6	235		10.4			-
Interne Gerätebezeichnung: pH: WTW 3151 LF: GMH 3430 O2: Oxi 3151 Redoxpot:: pH320 LF: Leitfähigkeit, Abl.: Ablesewert, Korr.: Korrekturwert, Geruch: ohne, faulig, modrig, aromatisch, lösemittelartig, teerartig, jauchig, tranig, würzig, erdig Probenliste Probenbezeichnung Volumen Behälter Abdichtung Filtr: Konservierung/Zusatze Probenbezeichnung [ml] HS Glas PE Glas KS Abd. GWMS 8/13 tief 2 x Übergabe an Labor/Kurierdienst [Datum/Uhrzeit]: SGS, 10.12.2014,16:00 Uhr HS: Headspace, KS: Kunststoff, Abd.: Abdunkelung, Filtr.: Filtriert (0,45 µm), Kü.: Kühlung	25			5,69	24	3	0,90			10,6	231		1.5			43
LF: Leitfähigkeit, Abl.: Ablesewert, Korr.: Korrekturwert; Geruch: ohne, faulig, modrig, aromatisch, lösemittelartig, teerartig, jauchig, tranig, würzig, erdig Probenliste Probenbezeichnung Volumen Behälter Abdichtung Filtr: Konservierung/Zusätze Probe [ml] HS Glas PE Glas KS Abd. Abd. GWMS 8/13 tief 2 X Übergabe an Labor/Kurierdienst [Datum/Uhrzeit]: SGS, 10.12.2014,16:00 Uhr HS: Headspace, KS: Kunststoff, Abd.: Abdunkelung, Filtr:: Filtriert (0,45 µm). Kü.: Kühlung	30 23,0)99	11,720	5,66	24	4	0,92			10,6	229		2	-		-
Probenliste Probenbezeichnung Volumen Behälter Abdichtung Filtr: Konservierung/Zusatze Probe [ml] HS Glas PE Glas KS Abd. GWMS 8/13 tief 2 x Übergabe an Labor/Kurierdienst [Datum/Uhrzeit]: SGS, 10.12.2014,16:00 Uhr HS: Headspace, KS: Kunststoff, Abd.: Abdunkelung, Filtr:: Filtriert (0,45 µm). Kü.: Kühlung		1. 1	70. 17.8													
Probenbezeichnung Volumen Behälter Abdichtung Filtr: Konservierung/Zusätze Probe Abd. GWMS 8/13 tief 2 X Übergabe an Labor/Kurierdienst [Datum/Uhrzeit]: SGS, 10.12.2014,16:00 Uhr HS: Headspace, KS: Kunststoff, Abd.: Abdunkelung, Filtr:: Filtriert (0,45 µm). Kü.: Kühlung	LF: Leitfähigkeit, A	Abl.: Able	esewert, Korr. Kor	rrekturwert	Geruch	ohne,	faulig, mo	drig, are	omatisch	i, lösemil	ttelartig, teer	artig, jauchig	g, tranig, würzig	, erdig		
[mi] HS Glas PE Glas KS Abd. GWMS 8/13 tief 2 x Übergabe an Labor/Kurierdienst [Datum/Uhrzeit]: SGS, 10.12.2014,16:00 Uhr HS: Headspace, KS: Kunststoff, Abd Abdunkelung, Filtr.: Filtriert (0,45 µm). Kü.: Kühlung				No.			n Con		Lica		Tab. I	ie.	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	ama i	Deabas	
Übergabe an Labor/Kurierdienst [Datum/Uhrzeit]: SGS, 10.12.2014,16:00 Uhr HS: Headspace, KS: Kunststoff, Abd.: Abdunkelung, Filtr.: Filtriert (0,45 µm), Kü.: Kühlung	Probenbezeichnur	ng				HS	1			1 50	Filtr	K	onservierung/Zu	isatze		Kü.
HS: Headspace, KS: Kunststoff, Abd Abdunkelung, Filtr.: Filtriert (0,45 μm), Kü.: Kühlung	GWMS 8/13 ti	ef				2									X	x
HS: Headspace, KS: Kunststoff, Abd.: Abdunkelung, Filtr.: Filtriert (0,45 μm), Kü.: Kühlung																
HS: Headspace, KS: Kunststoff, Abd.: Abdunkelung, Filtr.: Filtriert (0,45 μm), Kü.: Kühlung																
	Übergabe a	n Lab	or/Kurierdier	nst [Dat	um/Uh	rzeit]:		SGS	. 10.12	2.2014,16	:00 Uhr				
Bemerkungen	HS: Headspace, H	S: Kunst	tstoff, Abd.: Abdur	nkelung, Fi	ltr.: Filtrie	ert (0,45	μm). Kü .	Kühlu	ng							
	Bemerkung	jen														

09.12.2014

09.12.2014

Datum / Unterschrift Projektbearbeiter

Datum / Unterschrift Probenehmer

Wasser





Projek	ct-Nr.:		208	80303				M	essst	ellenb	ezeich	nun	ıg:	GWMS 9/	13 flaci	h
Auftra	ggeber:	Bundesbau bei	Immob.	Breme	n						Datum	:	08.1	2.2014		
Einsat	zort:	Bremen, Tankl	ager Far	ge							Uhrzei	t:	13:5	5		
											Witter	ing:	bede	eckt		
											Temp.	[°C]:	1			
Probe	nehmer:	Hellwig														
Gauß-	Krüger-K	oordinaten:		R:	3469	503,05	4				H: 5	8960	40.978			
Art de	r Messste	lle:		Grund	lwass	ermess	stelle						mm	: 125		
Bezug	spunkt (E	BezP.):			GOK				OK F	Rohr		X	POK (geò	iffn. Kappe)	
		ter GOK [+/-m]:	-0,18				Bezi		nkt [ml		1000	,0	19,214		
		egel [m u. Bez		17,55					7 - 0	erspie	-	NN1 ¹		1,664		
		utiefe [m u. Be		26,06						fe gem				26		
	ndicke [c									ke von				21-26		
					D											
		ihme (PN):		X		pprob	е			pfprob	e		Andere:			
	rleitunger		ъ.		PVC				PE				Andere:			
		npe [m u. Bez.	-P.J:	25,00					penty		MPI					
		Pumpe [l/min]:		(280 1	Hz)								e [min]:	30		
		sserspiegel [m	5.7			-131			pmen	ige bis	Probe	nahr	ne [l]:			
		e, POK: Pegeloberka	inte, Eintr	agung nir	nmt Pro	ektbeart	eiter vo	C.								
Zeit	rt-Param Zählerstand		рН	elektr.	LF	Saue	erstoff		Temp.	Red	oxpotenzi	al	Färbung	Trübung	Ge	ruch
[min]	[m³]	[m u Bez -P.]		[μS/cr		[mg/l]	[%]		["C]	Abi. [m\			raibang	Habang		rucii
0	13,790	17,855	6,54	343	-		*555		10.1	1.550 000	2 1300	4			1	
5	13,920	11,000	6,31	330					10,5			-				
10	25,520		6,20	325	-				10,3			-				
15			6,20	322					10,3			-				
20			6,27	318	-			_	10,3		-		- 15			
25			6,24	318	-				10,3				- 12	1		
30	14,448	18,06	6,29	317					10,3	-					-	
		10.500		317	LF:					-	-					
	erätebezeichn higkeit; Abl.;	Ablesewert; Korr.: Ko	ılti 197i rrekturwert:	Geruch:		ulia, mo	drig, arc	matisch	02:		erartio, ia	uchia.	Redoxpot trania wurzia			
	nliste															
	zeichnung		Volume	n		Behälte		Abdi	chtung	Filtr.		Kon	servierung/Zu	satze	Prober	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS						Abd.	Kū
GWMS	9/13 flach		20			2			x						x	x
															1	
															+-1	
Übera	abe an La	abor/Kurierdier	st (Date	ım/l lb	rzeit1-			SGS	04.12	.2014,1	6:00 1	hr			-	
		unststoff, Abd.: Abdur	-				Kühlun		04.14	2014,1	0.00 C	III				-
Beme	rkungen															
Jenne	Aurigen															

04.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser.xls

04.12.2014







Projek	t-Nr.:		208	0303				M	essst	ellenbez	eichnun	ig:	GWMS 9/1.	3 mitte	1
Auftrag	geber:	Bundesbau bei	Immob.	Breme	n					Da	atum:	08.1	2.2014		
Einsatz	zort:	Bremen, Tankl	ager Far	ge						Uł	rzeit:	09:2	0		
										W	itterung:	heite	er		
										Te	mp.[°C]:	3			
rober	nehmer:	Hellwig													
Gauß-I	Krüger-K	oordinaten:		R:	3469	502,19	2			H	1: 58960	41,786			
Art der	Messste	elle:		Grund	dwass	ermess	stelle					mm	: 125		
3ezug:	spunkt (E	BezP.):			GOK	(OK F	Rohr	X	POK (geò	öffn. Kappe)		
		nter GOK [+/-m]	20	-0.10	5			Bezu	iaspu	nkt [mNN			19,266		
		iegel [m u. Bez	Tale.	17,92						erspiege		l _a	1,346		
		utiefe [m u. Be:		32,00						fe gem.			32,2		
	ndicke [d									ke von/b		- V	27,2-32,2		
Art dor	Probens	ahme (PN):		X	Dum	pprobe	0			pfprobe		Andere:			
	leitunger				PVC				PE	phiblone		Andere:			
		mpe [m u. Bez.	D 1.	32,00				Pum	penty	n M	PI II	Andere.			
		Pumpe [l/min]:	-r .j.	(280						er bis Pro	257	e [min]	30		
		asserspiegel [m	1-	(200)	112)					ige bis P			50		
	The state of the s	nte, POK: Pegeloberka		ragung ni	mmt Pro	jektbearb	eiter vo		pinei	ige bis i	roberiarii	ne [ŋ.		_	
	rt-Param														
Zeit	Zählerstan	nd Wasserstand	рН	elektr.	LF	Saue	rstoff		Temp.	Redoxp	ootenzial	Farbung	Trübung	Ger	ruch
[min]	[m²]	[m u. BezP.]		[µS/c	m]	[mg/I]	[%	1	[°C]	Abl. [mV]	Korr [mV]		100		
0	14,462	17,97	8,03	496	6	3,13			9,4	243			100		
10			7,00	32	3	2,80			9,8	249			T-III		
20			6,33	32	6	3,13			10,2	245					
30			6,23	32:	5	3,10			10,1	247			1		5
35			6,16	32	4	2,71			10,0	247		17-71			•
40			6,15	32	5	2,77		13	10,0	247		14.	20		1
45	15,088	18,32	6,13	32	4	2,79			10,0	247		-	*		-
Interne G	eratebezeich	nung: pH W	TW 315i		LF	GMH	3430		02	Oxi 315i		Redoxpo	t.: pH320		
LF: Leitfä	higkeit, Abl.:	Ablesewert, Korr.: Ko	rrekturwert	Geruch	ohne,	faulig, moi	drig, are	omatisch	, lösemi	ttelartig, teen	artig, jauchig	tranig, wūrzig	erdig		
Probe	nliste													T	
Probenbe	zeichnung		Volum (ml)		нѕ	Behälter	PE	Abdi	KS	Filtr	Ко	nservierung/Zu	ısätze	Prober	ntrans; Kü
GWMS	9/13 mitte	:1	20		2				X					x	×
Überg	abe an L	.abor/Kurierdie	nst [Dat	um/Ur	rzeit]:		SGS	. 09.12	2.2014,16	:00 Uhr				
		Kunststoff, Abd.: Abdur	47.4				Kühlur		tu.	43 2 4672	ALL CONTRACTOR				
Beme	rkungen														
_								_	_				20	_	_

08.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

08.12.2014

Wasser





Projek	kt-Nr.:		208	80303				IV	lesssi	tellenbez	zeichnu	ng:	GWMS 9	/13 tief	-
Auftra	ggeber:	Bundesbau bei	Immob.	. Breme	en					D	atum:	08.	12.2014		
Einsat	zort:	Bremen, Tank	lager Far	ge						U	hrzeit:	10:4	45		
										W	itterung:	heit	er		
										Te	emp.[°C]	: 3			
Probe	nehmer:	Hellwig													
Gauß-	Krüger-K	oordinaten:		R:	3469	501,30	8			H	H: 5896	042,517			
Art de	r Messste	elle:		Grund	lwass	sermess	stelle					mn	n: 125		
Bezug	spunkt (E	BezP.):			GOH	<			OKI	Rohr	X	POK (ge	öffn. Kappe))	
BezP	. über/ur	ter GOK [+/-m]:	-0,15				Bez	ugspu	nkt [mNl	N] ¹ :		19,203		
Ruhev	vasserspi	egel [m u. Bez	P.]:	17,86	5					serspiege	25.00	1.	1,338		
gelote	te Ausba	utiefe [m u. Be	zP.]:	37,00						fe gem.			37,2		
Phase	ndicke [c	m]:								ke von/b			33,2-37.2		
Art de	r Probena	ahme (PN):		x	Pum	pprob	e			öpfprobe		Andere:			
	leitunger			-	PVC				PE	p.p.o.s.		Andere:			-
		mpe [m u. Bez.	-P.1:	37,00				Pun	penty	n: M	P1 II	raidere.			
		Pumpe [I/min]:		(280]					4.4	er bis Pro		ne (min)	30		
		sserspiegel [m		(200.	12)	-				ige bis P			50		
4. 4. 4. 4	7.00	te, POK: Pegeloberka		ragung nir	nmt Pro	ojektbearb	eiter v		pinci	igo bis i	roberiari	me [ŋ.			
	rt-Param														
Zeit	Zählerstan	d Wasserstand	pН	elektr.	LF	Saue	rstoff		Temp.	Redoxp	ootenzial	Färbung	Trübung	Ge	eruch
[min]	[m³]	[m u. BezP.]		[µS/cr	n]	[mg/I]	1%)	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0	15,0885	17.865	6,20	244		2,02			9,4	237			1.40		-
5		1	5,94	239)	2,08			10,1	240			1		-
10			5,90	227		1,89			10,0	239			-	1	
15			5,82	228		1,38			10,0	232		-	19/		
20			5,78	227		1,34			10,0	226		4	1-1		÷
25			5,77	226		1,36			10,0	222		1.0	1.0	1	
30	15,7470	18,16	5,77	226	,	1,32			10,0	219		100			
Interne G	erätebezeichr	nung: pH: W	TW 315i		LF	GMH	3430		02	Oxi 315i		Redoxpo	pH320		
LF: Leitfä	higkeit; Abl.:	Ablesewert, Korr. Ko	rrekturwert;	Geruch	ohne, f	aulig, mod	drig, ar	omatiscl	n, lösemit	ttelartig, teera	artig, jauchig	, tranig, würzig	, erdig		
Probe	nliste														
Probenbe	zeichnung		Volume	an.		Behälter		Abd	ichtung	Filtr.	Ko	nservierung/Zu	isatze	Prober	ntransp
			[m]		HS	Glas	PE	Glas	KS					Abd.	Kü
GWMS	9/13 tief		20		2				X					X	X
		abor/Kurierdier	a contract of the						09.12	2.2014,16	:00 Uhr				
		unststoff, Abd.: Abdur	kelung, Fili	tr.: Filtrier	t (0,45	μm), Kū .:	Kühlur	ng							
Beme	rkungen														
													0		
													14.0		-

08.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser.xls

09.12.2014







rojek	t-Nr.:		208	0303				Me	essst	ellenbe	zeichnur	ng:	GWMS 10/	13 flaci	h
Auftrag	geber:	Bundesbau be	i Immob.	Breme	en					D	atum:	10.1	2.2014		
Einsatz	zort:	Bremen, Tank	lager Far	ge						U	hrzeit:	13:4	0		
										V	Vitterung:	heite	er		
										T	emp.[°C]	5			
Prober	ehmer:	Hellwig													
Gauß-l	Krüger-K	oordinaten:		R:							H:				
Art der	Messste	elle:		Grun	dwass	ermess	stelle					mm	1		
Bezugs	spunkt (E	BezP.):			GOK				OK F	Rohr	x	POK (ged	offn. Kappe)		
7		ter GOK [+/-n	ո]։	-0,18				Bezu	gspui	nkt [mN	N] ¹ :		14,328		
		egel [m u. Be		13,33	35						el [mNN]	15	0,993		
		utiefe [m u. Be		19,17	7						Ausbaup	0.00	19,000		
	ndicke [c										ois [m u.		15-19		
Art der	Probena	ahme (PN):		X	Pum	pprob	e		Schö	pfprobe		Andere:			
	leitunger			x	PVC				PE			Andere:			
		npe [m u. Bez	P.]:	17,00)			Pum	penty	p: N	1P1 II				
		Pumpe [l/min]	2.00	(280	Hz)			Pum	pdaue	er bis Pr	robenahn	ne [min]:	30		
		sserspiegel [r							0901		robenah				
		te, POK: Pegelober		ragung n	immt Pro	jektbearl	beiter vo	or							
Vor-O	rt-Param	eter													
Zeit	Zählerstan	d Wasserstand	pH	elektr	LF	Sau	erstoff		Temp.	Redox	xpotenzial	Färbung	Trübung	Ge	ruch
[min]	[mª]	[m u BezP.	1	[µ\$/d	cm]	[mg/l]	[%	1	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0	23,819	13,335	6,22	43	2	1,99			10,3	181					-
5			6,21	41	7	20,70			10,5	193			2	- 0	-
10			6,22	42	0	2,21			10,6	196		-			•
15			6,16	41	5	2,35			10,6	199		-1-	4		-
20			6,10	41	1	2,29			10,6	209		14.0	+	-	-
25			6,06	40	8	2,35			10,6	213		-	7		-
30	24,578	13,520	6,04	40	7	2,41		-1	10.6	212			· ·		
Interne G	erätebezeich	nung: pH: V	VTW 315i		LF	GMH	3430		02	Oxi 315	i	Redoxpo	t.: pH320		
LF: Leitfa	higkeit, Abl.	Ablesewert; Korr. k	Correkturwert	Geruch	ohne, f	aulig, mo	odrig, an	omatisch	losemit	ttelartig, tee	erartig, jauchig	j, tranig, würzig	, erdig		
Probe	nliste												63.		
Probenbe	zeichnung		Volum	en		Behälte	er	Abd	chtung	Filtr	Ko	onservierung/Zi	usätze	Probe	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS					Abd.	Kü.
GWMS	10/13 flac	h			2									X	X
-		abor/Kurierdie							11.12	2.2014,1	6:00 Uhr				
HS: Head	space, KS: H	Kunststoff, Abd.: Abd	unkelung, Fi	iltr.: Filtri	ert (0,45	μm), Kü	.: Kühlu	ng							
Beme	rkungen	U1													

10.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser.xls

10.12.2014

Wasser





Projek	t-Nr.:		208	0303				M	essst	ellenbez	eichnu	ng:	G1	WMS 10/1	3 mitte	el
Auftrag	ggeber:	Bundesbau bei	Immob.	Breme	n					Da	atum:	10	0.12.2	2014		
Einsat	zort:	Bremen. Tankla	ager Far	ge						U	nrzeit:	14	4:25			
										W	itterung:	h	eiter			
										Te	emp.[°C]	5				
Probei	nehmer:	Hellwig														
Gauß-	Krüger-K	oordinaten:		R:						ŀ	H;					
Art de	r Messste	elle:		Grund	lwass	ermess	stelle					n	nm: 5	50		
Bezug	spunkt (E	BezP.):			GOK				OK F	Rohr	х	POK (g	geöffr	n. Kappe)		
BezP	, über/ur	ter GOK [+/-m]	:	-0,23				Bezu	ıgspu	nkt [mNl	N] ¹ :		1	14,278		
Ruhev	vasserspi	egel [m u. Bez.	-P.]:	13,29	0				77/	erspiege		1:	(),988		
gelote	te Ausba	utiefe [m u. Bez	zP.]:	25,04				Ausk	autie	fe gem.	Ausbaup	olan ¹ :	2	25,000		
Phase	ndicke [c	m]:						Filte	rstrec	ke von/b	is [m u.	GOK] ¹ :	2	21-23		
Art de	r Probena	ahme (PN):		X	Pum	pprob	e		Schö	pfprobe		Andere	9.			
	rleitunger				PVC		-	-	PE	111111111111111111111111111111111111111	1	Andere				
	40° 00° 20°	mpe [m u. Bez.	P.1:	25,00				Pum	penty	p: M	Pl II					
		Pumpe [l/min]:		(280 1						er bis Pr		ne [min]		30		
		sserspiegel [m	1:	7.44.5	1111					ige bis P		3.0				
	the property of the second	te, POK. Pegeloberka		ragung nin	nmt Pro	jektbearb	eiter vo									
Vor-O	rt-Param	eter														
Zeit	Zählerstan	d Wasserstand	рН	elektr.	LF	Saue	rstoff		Temp	Redox	potenzial	Färbur	ng	Trübung	Ger	ruch
[min]	[mª]	[m u. BezP.]		[µS/cr	n]	[mg/l]	[%])	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]					
0	24,578	13,290	5,68	289)	1,87			10,2	263		-			1	-
5			5,28	258		1,46			10,3	245		-		-	2.5	•
10			5,15	256	,	0,98			10,4	245						
15			5,14	255		0,93			10,5	256				-	- 6	
20			5,12	256	i	1,01			10,5	260		3		7	1.5	
25		13,480	5,13	254	1	1,13			10.4	266		-		Ψ		
30	25,290		5,12	254	7	1,09			10,5	272		0.0				-
	eratebezeich		W 315i			GMH				Oxi 315i				pH320		
		Ablesewert; Korr. Kor	rekturwert	Geruch	ohne, f	aulig, mo	drig, ard	matisch	, lösemi	ttelartig, teer	artig, jauchig	, tranig, wu	rzig, er	dig		
	enliste		Volum	en		Behälte		Abdi	chtung	Filtr.	Ko	nservierun	n/Zusat	76	Prober	ntransn
Tiocomb	acolor (i iai ig		[mi]		HS	Glas	PE	Glas	KS	(nu.	,,,,	incor (torum)	gredout		Abd.	Kü.
GWMS	10/13 mitt	el	1000		2	1		1 4 30	1 1 1 1 1						x	X
G W M	10/15 1111				-											^
hard make a		abor/Kurierdier					Medi		, 11.12	2.2014,16	:00 Uhr					
		unststoff, Abd Abdur	ikelung, Fi	id. Filtriei	(0,45	μm), Kü.	Kunlur	ıg								
Beme	rkungen	V														
														00		

10.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser.xls

10.12.2014

Wasser





Projek	ct-Nr.:		208	80303				M	essst	ellenbez	eichnur	ng:	GWMS 10	13 ties	f
Auftrag	ggeber:	Bundesbau bei	Immob.	Bremer	1					Da	atum:	10.12	2.2014		
Einsat	zort:	Bremen, Tankla	ager Far	ge						Ul	rzeit:	13:00)		
										W	itterung:	heite	r		
										Te	mp.[°C]:	5			
Probei	nehmer:	Hellwig													
Gauß-	Krüger-K	oordinaten:		R:						H	ł:				
Art de	r Messste	lle:		Grund	wass	ermess	stelle					mm:	50		
Bezug	spunkt (B	ezP.):			GOK				OKF	Rohr	x	POK (geö	ffn. Kappe)		ī
BezP	über/un	ter GOK [+/-m]		-0.19				Bezi	Jaspui	nkt [mNN	n¹:		14,305		
		egel [m u. Bez	5.75	13,310	Č.				235		el [mNN]	r,	0.995		
		utiefe [m u. Be:		25,04							Ausbaup		31,000		
	ndicke [c										is [m u. (Control of	27-31		
Art de	r Probena	hme (PN):		x F	Pum	pprob	9		1-1-6	pfprobe		Andere:			
	rleitunger				PVC			-	PE	p.p. 000		Andere:			
		npe [m u. Bez.	P 1	30,00				Pum	penty	n· M	11 19	rindo.o.			
		Pumpe [l/min]:	1.4	(280 H	(2)						benahm	ne [min]	30		
		sserspiegel [m	1-	(200.1)	12)						robenahi		50		
		te, POK: Pegeloberka		ragung nim	mt Pro	jektbearb	eiter vo		princin	ge bis i	roberiarii	ine Įiį.			
	rt-Param														
Zeit	Zählerstan	T. T	pН	elektr. L	.F	Saue	rstoff		Temp.	Redoxp	otenzial	Farbung	Trübung	Ge	ruch
(min)	[m³]	[m u. BezP.]		[µS/cm	1	[mg/l]	[%	1.	[°C]	Abl. [mV]	Korr [mV]				
0	23,099	13,335	6,98	272		2,24			11,0	219		hellbraun	leich		cht
5			6,15	161		1,23			10,9	203		hellbraun	- 4	Tat	-
10			5,85	152	1	1,19			10,7	197		hellbraun			
15			5,72	152		1,10			10,8	197		hellbraun	-		-
20			5,65	151		1,13			10,7	195		hellbraun			-
25		13,510	5,61	150		1,11			10,8	198		hellbraun	1		
30	23,819		5.57	148		1,15			10,7	199		hellbraun	-		
Interne G	ierätebezeichr	nung: pH: W"	ΓW 315i		LF	GMH	3430		02	Oxi 315i		Redoxpot.	: pH320		
LF: Leitfä	higkeit; Abl.	Ablesewert, Korr.: Ko	rrekturwert	Geruch: c	hne, fa	aulig, mo	drig, are	omatisch	, lösemit	telartig, teer	artig, jauchig	tranig, würzig,	erdig		
Probe	nliste														
Probenbe	ezeichnung		Volume	en		Behälter		Abd	chtung	Filtr	Ко	nservierung/Zus	sätze	Probe	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS					Abd	Ku
GWMS	10/13 tief				2									x	x
Überg	abe an L	abor/Kurierdier	nst [Dat	um/Uhr	zeit]			SGS	11.12	.2014,16	:00 Uhr				
HS: Head	dspace, KS: K	unststoff, Abd.: Abdur	kelung, Fil	Itr.: Filtriert	(0,45	μm), Kü.	Kühlur	ng							
Beme	rkungen														
		dappe ist nich		S			200								

10.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser.xis

10.12.2014

Wasser





Ruhewass	mer: I- ger-Koo essstelle inkt (Bea per/unte serspieg susbauti cke [cm]	ordinaten: e: zP.): er GOK [+/-m] gel [m u. Bez. iefe [m u. Bez	ager Fai	rge R.		sermes				Uł W	atum: nrzeit: itterung: emp.[°C]	15:4 heite			
Probeneh Gauß-Krü Art der Me Bezugspu BezP. üt Ruhewass gelotete A	mer: I- ger-Koo essstelle inkt (Bez ner/unte serspieg susbauti cke [cm]	Hellwig ordinaten: e: zP.): er GOK [+/-m] gel [m u. Bez. iefe [m u. Bez.	: -P.] :	R: Grun	1.5.5	sermes				W	itterung:	heite			
Gauß-Krü Art der Me Bezugspu BezP. üb Ruhewass gelotete A	ger-Koo essstelle inkt (Bez per/unte serspieg usbauti cke [cm]	ordinaten: e: zP.): er GOK [+/-m] gel [m u. Bez. iefe [m u. Bez	P.]:	Grun	1.5.5	sermes:						_	Ť		
Gauß-Krü Art der Me Bezugspu BezP. üb Ruhewass gelotete A	ger-Koo essstelle inkt (Bez per/unte serspieg usbauti cke [cm]	ordinaten: e: zP.): er GOK [+/-m] gel [m u. Bez. iefe [m u. Bez	P.]:	Grun	1.5.5	sermes				Te	emp.[°C]	5			
Gauß-Krü Art der Me Bezugspu BezP. üb Ruhewass gelotete A	ger-Koo essstelle inkt (Bez per/unte serspieg usbauti cke [cm]	ordinaten: e: zP.): er GOK [+/-m] gel [m u. Bez. iefe [m u. Bez	P.]:	Grun	1.5.5	sermes									
Art der Me Bezugspu BezP. üt Ruhewass gelotete A	essstelle inkt (Bez per/unte serspieg usbauti cke [cm]	e: zP.): er GOK [+/-m] gel [m u. Bez. iefe [m u. Bez	P.]:	Grun	1.5.5	sermes									
Bezugspu BezP. üt Ruhewass gelotete A	onkt (Bez ber/unte serspieg usbauti cke [cm]	zP.): er GOK [+/-m] gel [m u. Bez. iefe [m u. Bez	P.]:		1.5.5	sermes				ŀ	f:				
BezP. üt Ruhewass gelotete A	per/unte serspieg susbauti cke [cm]	er GOK [+/-m] gel [m u. Bez iefe [m u. Bez	P.]:	-0,12	GO		sstelle					mm	: 125		
BezP. üt Ruhewass gelotete A	per/unte serspieg susbauti cke [cm]	er GOK [+/-m] gel [m u. Bez iefe [m u. Bez	P.]:	-0,12		K			OK F	Rohr	X	POK (geö	ffn. Kappe)	Ý.	
Ruhewass gelotete A	serspieg ausbauti cke [cm]	gel [m u. Bez iefe [m u. Bez	P.]:	5-941.13	1000			Bez		nkt [mNN		(900	10,889		
gelotete A	usbauti cke [cm]	iefe [m u. Bez		10,04	_					serspiege			0,849		
	cke [cm]		zP.1:	19,56						fe gem. A			20,300	_	
		15								ke von/bi			16,3-20,3		
Art dor Dr	ahanah.				-			1 1110			o įm a. c		10,5 20,5		
Art der Pro				X		npprob	e	-	100	pfprobe		Andere:			
Förderleitt Einhautiof		ius: oe [m u. Bez	D 1.	X 19.00	PV				PE		21.77	Andere:			
			·P.J:	18,00					penty		P1 II				
	-	ımpe [l/min]:	r.	(280	HZ)					er bis Pro			30		
		erspiegel [m]		amino ni	mmt Pr	niekthearl	nelter vr		pmen	ge bis Pr	obenahi	me [l]:			
Vor-Ort-P			no, Emi	agang m	inite C	ojektoean	Delter Ar	4							
	hlerstand	Wasserstand	pH	elektr.	LF	Saue	erstoff	Ť	Temp.	Redoxp	otenzial	Farbung	Trübung	Ge	ruch
[min]	[m²]	[m u. BezP.]		[µS/c	m]	[mg/i]	[%	}	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]		12.3.4		
0 2	5,290	10,040	6,14	292	2	3,13			9.8	259		hellbraun	7 (20)	١.	-
5			5,37	323	3	3,49			10,4	25*9		•	-		
10			5,32	325	5	3,18		+	10,6	257				Ε.	
15			5,24	315	-	3,17		+	10,7	254		- 1	2		
20			5,24	296		3,21			10,7	257		-	A.		
25		10,200	5,20	308		3,28			10,7	257					
	6,025		5,19	310		3,24		+	10,7	262					
nterne Geräteb		g pH WT	W 315i	10.575	_	GMH	3430			Oxi 315i		Redoxpot.	nH320		2
LF: Leitfähigkei	it; Abl.: Able	esewert, Korr.: Korr		Geruch:				matisch			rtig, jauchig,				
Probenlis	te														
Probenbezeichi	nung		Volume	n		Behälter		Abdi	chtung	Filtr	Kon	servierung/Zus	ätze	Proben	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS					Abd.	Kü.
GWMS 1/14	flach				2									x	x
		or/Kurierdien	_						11.12	.2014,16:0	00 Uhr				
HS: Headspace	KS: Kunst	tstoff, Abd., Abdunk	kelung, Filt	tr Filtrier	1 (0,45	μm), Kü .:	Kühlun	g							7
Bemerkur	ngen														
Messste	llenkla	ppe ist nich	t waag	erech	nt ei	ngeba	ut								

10.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser,xls

10.12.2014







Projekt	-Nr.:			208	0303				IV	lessst	ellenb	ezei	chnun	g:	GWMS 1/14	mittel	1
Auftrag	geber:	Bun	idesbau bei l	Immob.	Breme	en						Datu	ım:	10.12	2.2014		
Einsatz	ort:	Bre	men, Tankla	ger Far	ge							Uhrz	zeit:	16:15	;		
												Witt	erung:	bewö	lkt		
												Tem	p.[°C]:	3			
Proben	ehmer:	Hel	lwig														
Gauß-k	Krüger-K	Coord	inaten:		R:							H:					
Art der	Messste	elle:			Grun	dwass	ermes	sstelle						mm:	125		
Bezugs	spunkt (E	Bez	P.):		П	GOK				OK F	Rohr		X	POK (geö	ffn. Kappe)		
1000			GOK [+/-m]		-0,11	'n			Bez	ugspu	nkt [m	NN]			10.920		
Ruhew	assersp	iegel	[m u. Bez.	-P.];	10,08	30			Ruh	newass	erspie	egel	[mNN]	t	0,840		
			e [m u. Bez	300	25,88	3							ısbaup		26,300		
	ndicke [d				-								[m u. 0		22,3-26,3		
Art der	Proben	ahme	e (PN):		x	Pum	pprol	oe .	T	Schö	pfpro	be		Andere:			
	leitunge				X	PVC			Н	PE				Andere:			
			[m u. Bez	P.1:	25,00				Pur	npenty	p:	MP	п				
			pe [l/min]:	C. I.	(270							Prob	enahm	ne [min]:	30		
1			rspiegel [m]	1:	1								benah				
			K Pegeloberkar		ragung n	immt Pro	jektbea	rbeiter v									
Vor-O	rt-Paran	neter															
Zeit	Zählerstar	nd	Wasserstand	pH	elektr	LF	Sau	uerstoff		Temp.	Re	doxpot	enzial	Färbung	Trübung	Ger	ruch
[min]	[m³]		[m u. Bez -P.]		[µS/c	cm]	[mg/l]	[%	6]	[°C]	Abl [r	mV] F	Korr [mV]				
0	26,025	5	10,080	5,81	11	9	1,35			10,3	250	6		hellbraun		-	•
5				6,00	10	9	1,06			10,6	24	7		hellbraun	- 6-6		-
10				6,04	11	1	1,14			10,3	223	8		1.5	2		•
15				6,06	11	2	0,99			10,5	22:	3		100	1.0		ė
20				6,01	11	3	0,78			10,5	22	0		7-7	194		-
25			10,210	6,02	11	3	0,94			10,5	20	6		17	-		-
30	26,70	9		6,03	11	3	0,94			10,5	20	8		-	1_3_		-
	erätebezeich			rw 315i				H 3430			Oxi 3				t: pH320		
LF: Leitfä	higkeit Abl.	Ables	ewert; Korr.: Kor	rrekturwert	Geruch	ohne,	faulig, m	nodrig, a	romatis	ch, lösemi	ittelartig,	teerart	ig, jauchig	, tranig, würzig,	erdig		
Probe				Vistoria			Behal	ine.	AF	odichtung	Filtr.	T	K.	onservierung/Zu	isätze	Prohe	ntransp
Propense	zeichnung			Volum		HS	Glas				enc.		N.	inservierung/20	30125	Abd.	Ku.
CWD 46	movario ess			[ml]		1	Gias	PE	Giz	is No	-	-				x.	
GWMS	1/14 mitt	el				2	-	-				-					X
-						-	-	1				+-				+	
rus -	aba s= 1	د باید ا	r/// uninedia	not ID-	huma // 1	hracit	1+:	1	80	S, 11.13	2 2014	16.0	00 Tibe				
			r/Kurierdier toff, Abd.: Abdur					ü. Kühlı		S. 11.1.	2.2014	,10:0	o onr				
	rkungei		.,,	-			22 10										
Deme	rkunge																
															~		
															1	-	

10.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

10.12.2014

12.2014 Sylvania Datum / Unterschrift Projektbearbeiter

Wasser





Projek	t-Nr.:		208	80303				M	essst	ellenb	ezeichnun	ig:	GWMS 1/	14 tief	
Auftrag	geber:	Bundesbau b	ei Immob.	Brem	en					1	Datum:	10.12	2.2014		
Einsatz	zort:	Bremen, Tar	klager Far	ge							Jhrzeit:	16:55	5		
										,	Witterung:	bewö	lkt		
										1	Temp.[°C]:	3			
Prober	nehmer:	Hellwig													
Gauß-	Krüger-K	oordinaten:		R:							H:				
Art der	Messste	elle:		Grur	idwass	ermess	stelle					mm:	125		
Bezug	spunkt (E	BezP.):		Ħ	GOK				OK F	Rohr	x	POK (geö	ffn. Kappe)		
BezP	. über/un	ter GOK [+/-	m]:	-0.16	5			Bezu	ıgspu	nkt [mf	NN]1:		10,862		
Ruhew	asserspi	egel [m u. B	ezP.]:	10,0	20			Ruh	ewass	erspie	gel [mNN]		0,842		
gelotet	te Ausba	utiefe [m u. E	BezP.]:	36,7	8			Ausl	pautie	fe gem	. Ausbaup	lan¹:	32,300		
Phase	ndicke [c	m]:						Filte	rstrec	ke von	/bis [m u. (GOK] ¹ :	28,3-32,3		
Art der	r Probena	ahme (PN):		x	Pum	pprob	е		Schö	pfprob	e	Andere:			
	leitunger			X	PVC				PE			Andere:			
		mpe [m u. Be	zP.]:	30.0	0			Pum	penty	p:	MPI II				
		Pumpe [I/mir		(270	Hz)					7	robenahm	ne [min]:	30		
		sserspiegel									Probenah				
		te, POK: Pegelobe		ragung r	immt Pro	jektbearb	eiter vo	or							
Vor-O	rt-Param	eter													
Zeit	Zählerstan	d Wassersta	nd pH	elekt	r. LF	Saue	rstoff		Temp.	Red	oxpotenzial	Farbung	Trubung	Ge	ruch
[min]	(m ₂)	[m u. Bez -	2.1	[µS/	cm]	[mg/I]	[%	1	[°C]	Abl. [m	V] Korr [mV]			Lav	-64
0	26,709	10,020	6,02	14	17	1,34			9,6	201	H.F.	hellbraun	2.		cht ilio cht
.5			5,98	14	16	0,84			10,4	202		hellbraun	14		ilig icht
10			6,02	13	1	0,92			10.4	202			- X-		ılig icht
15			6,04	12	26	1,36		- 1	10,3	200		5.	1,4		ilie icht
20			5,99	12	26	1,34		1	10,4	201	1	12	4		ulie icht
25		10,720	6,01	12	26	1,37			10,4	200					ulig
30	27.448	6	6,02	12	25	1,38			10,4	200		19/	1911		-
Interne G	erätebezeich	nung: pH.	WTW 315i		LF	GMH	3430		02	Oxi 31	5i	Redoxpot	pH320		
		Ablesewert Korr.	Korrekturwer	Geruci	h: ohne, f	aulig, mo	drig, ar	omatisci	h, lösemi	ttelartig, te	erartig, jauchig	, tranig, wūrzig,	erdig		
	enliste		Westing			Dahālia		Abe	l obtivos	Ein-	V-	propiles ma/7	e atra	Probo	ntransp
Probende	ezeichnung		Volum		ue	Behalte			lichtung	Filtr.	Ko	nservierung/Zu	satze		ll a
C1111 10			[m]		HS	Glas	PE	Glas	KS					Abd.	Kū,
GWMS	1/14 tief				2				-					X	X
						-		-							
Ober	oha an i	obor/V.velere	ionat ID-	hum /I	hero!!			500	11.12	2014	16:00 tibe				
	and the second	abor/Kurierd					: Kühlu		, 11.12	2.2014,	16:00 Uhr				
1	7				7-10-10-1			1							
Dellie	rkunger														

10.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

jekte_2111\QM\Formulare\PN_Wasser.xls

10.12.2014







Proje	kt-Nr.:		80303				M	esssi	tellenbez	zeichnu	ng:	PR 175 (flach)		
Auftra	ggeber:	Bundesbau be	i Immob	Breme	n					D	atum:	03.	12.2014		
Einsa	tzort:	Bremen, Tank	lager Far	rge						U	hrzeit:	08:4	45		
										W	itterung:	bew	ölkt		
										Te	emp.[°C]	: -3			
Probe	nehmer:	Hellwig													
Gauß-	-Krüger-K	oordinaten:		R:						ŀ	H:				
Art de	r Messste	elle:		Grund	lwass	sermes	sstelle					mn	n:		
Bezug	spunkt (E	BezP.):			GOŁ	(OK I	Rohr	X	POK (ge	öffn. Kappe)	
BezF	. über/un	ter GOK [+/-m]:	-0,76				Bezi	ugspu	nkt [mNN	N] ¹ :		20,165		
Ruhev	wasserspi	egel [m u. Bez	P.]:	19,63				Ruh	ewass	serspiege	el [mNN]	τ,	0,535		
gelote	te Ausba	utiefe [m u. Be	zP.]:	24,90				Ausl	pautie	fe gem.	Ausbaup	olan ¹ :	24		
Phase	endicke [c	m]:								ke von/b			22-24		
Art de	r Probena	hme (PN):		x	Pum	pprob	е		Schö	pfprobe		Andere:			
	rleitunger				PVC	3300			PE			Andere:			
Einba	utiefe Pur	npe [m u. Bez.	-P.]:	22,00				Pum	penty	p: M	Pi				
Förde	rleistung l	Pumpe [l/min]:		(340 I						er bis Pro		ne [min]:	20		
Abser	kung Wa	sserspiegel [m	i]:	-						ge bis P					
GOK: Ge	ländeoberkan	e, POK: Pegeloberka	inte, 1: Eintr	agung nin	nmt Pro	jektbeart	peiter vo		3 - 64		25 7 7 7 7 7				
Vor-O	rt-Param	eter													
Zeit	Zählerstand	Wasserstand	pH	elektr.	LF	Saue	erstoff		Temp.	Redoxp	otenzial	Färbung	Trübung	Ge	ruch
[min]	[m²]	[m u. BezP.]		[µS/cn	n]	[mg/l]	[%]	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0	13,2074	19,63	6,85	628	84				9,3				1.0		5
5			6,91	524					9,7			19	1		4
10			6,77	520	9 (1				10,2			_0_	1		÷
15			6,68	513					10,1			1001	120		-
20	13,0018	19,95	6,66	508					10,2			(-)	- 1		-
					1										
ш					1										
	erätebezeichn		ılti 197i			Multi			02:			Redoxpo			
		Ablesewert; Korr.: Ko	rrekturwert;	Geruch: (onne, f	aulig, mo	drig, ard	omatisch	lösemit	telartig, teera	irtig, jauchig.	tranig, würzig	erdig		
100	enliste		Volume			Behälte		Abd	hlung	File			-21	D	
TOOCTIO	zeidilidig		[ml]	31	HS	Glas			chlung	Filtr.	No	nservierung/Zu	satze		ntransp
PR 175	(flach)		20	-		Gias	PE	Glas	KS	-				Abd.	Kü.
110175	(macm)		20	-	2			-	х					X	X.
-															
Übarr	oho od 1	hor/Vicadia	ot ID	// II				000	04.55	20111	00.111				
		abor/Kurierdier					Kühlun		04.12	.2014,16:	00 Uhr				
	rkungen	27-1-202 (10)													
Deme	rkungen														
														^	

02.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

04.12.2014

Wasser





Proje	kt-Nr.:		208	30303				M	essst	ellenbe	zeichnu	ng:	PR 175 (1	mittel)	
Auftra	ggeber:	Bundesbau bei	Immob.	Bremer	1					D	atum:	03.1	2.2014		
Einsa	tzort:	Bremen, Tankl	ager Far	ge						U	hrzeit:	09:5	0		
										W	itterung:	bew	ölkt		
										Te	emp.[°C]	: -2			
Probe	nehmer:	Hellwig													
Gauß	-Krüger-K	oordinaten:		R:						ł	H:				
Art de	r Messste	elle:		Grund	wass	ermess	stelle					mm	iž.		
Bezug	spunkt (E	BezP.):		(GOK				OK F	Rohr	X	POK (ged	öffn. Kappe)	
BezF	. über/ur	ter GOK [+/-m]]:	-0,76				Bezu	ıgspu	nkt [mNl	V] ¹ :		20,110		
Ruhe	wasserspi	egel [m u. Bez	P.]:	19,63						serspiege		1.	0,480		
gelote	te Ausba	utiefe [m u. Be	zP.]:	33,00						fe gem.			33		
Phase	endicke [c	m]:						Filter	rstrec	ke von/b	is [m u.	GOKJ1:	31-33		
Art de	r Probena	ahme (PN):		x F	oum	pprob	e	_	Schö	pfprobe		Andere:			
	rleitunger				PVC				PE	B.B. 5 5 5		Andere:			
1		mpe [m u. Bez.	-P.1:	30,00				Pum	penty	p: M	P1	1,11,11,11			
		Pumpe [l/min]:		(340 H	z)	_			1			ne [min]:	20		
100		sserspiegel [m								ge bis P					
		te, POK: Pegeloberka	-	agung nimr	nt Pro	jektbearb	eiter vo								
Vor-O	rt-Param	eter													
Zeit	Zählerstan	d Wasserstand	рН	elektr. L	F	Saue	rstoff	1	Temp.	Redoxp	ootenzial	Färbung	Trübung	Ge	ruch
[min]	[m ₃]	[m u. BezP.]		[µS/cm]	i le	[mg/l]	[%	1:	[,C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0	13,0018	19,63	6,56	375					10,0			0.0	-		-
5			6,57	382					10,4						-
10			6,51	375					10,3				- 4		-
15			6,51	373					10,4						-
20	13,2751	19,94	6,50	370					10,4			-	17		-
					Ш										
1000	Seratebezeichr		ilti 197i			Multi	2000		02:			Redoxpo			
		Ablesewert; Korr.: Kor	rekturwert;	Geruch: of	hne, fa	aulig, mod	drig, ard	matisch	lösemit	telartig, teera	artig, jauchig	, tranig, würzig	erdig		
	enliste		Volume	10		Behälter		Abdie	chlung	Filte	Va	nservierung/Zu	nätas	Deale	
riobelio	sectormong		[mi]	91	HS	Glas	PE	Glas	KS	Filtr	NO	nservierung/20	satze	Abd.	ntransp.
PR 175	(mittel)		20		2	Olas	ČC.	Olas							Kü
11.172	(initiei)		20		4			-	Х					Х	Х
				-										-	
Ühera	ahe an L	abor/Kurierdien	et [Date	ım/l lhe	oitl.			SCS	04.12	.2014,16:	OO I the				
		unststoff, Abd.: Abdun					Kühlun		04.12	.2014,10.	.00 Cm				
Beme	rkungen														
													20		

03.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

04.12.2014

Wasser





	t-Nr.:		208	80303				Mess	sste	ellenbe	zeichnu	ng:	PR 175	(tief)	
Auftrag	geber:	Bundesbau bei	Immob.	Breme	n					D	atum:	03.13	2.2014		
Einsatz	ort:	Bremen, Tankl	ager Far	ge						U	hrzeit:	10:20	5		
										W	/itterung:	bewö	ilkt		
										Te	emp.[°C]	-2			
Proben	ehmer:	Hellwig													
Gauß-k	Krüger-Ko	oordinaten:		R:						1	H:				
Art der	Messste	lle:		Grund	lwass	ermess	sstelle					mm:			
Bezugs	spunkt (B	ezP.):			GOK	(0	KR	lohr	x	POK (geö	ffn. Kappe)	
BezP.	über/unt	ter GOK [+/-m]] :	+0,76				Bezugs	pun	nkt [mNI	N] ¹ :		20,061		
Ruhewa	asserspie	egel [m u. Bez	P.]:	19,62							el [mNN]	1:	0,441		
gelotete	e Ausbau	itiefe [m u. Be	zP.]:	45,00							Ausbaup		45		
Phaser	ndicke [cr	m]:									is [m u. (43-45		
Art der	Probena	hme (PN):		x	Pum	pprob	е	So	chö	pfprobe		Andere:			
Förderl	eitungen	aus:			PVC			PI				Andere:			
Einbau	tiefe Pur	npe [m u. Bez.	-P.]:	44,00				Pumper	ntyp	o: M	PI				
Förderl	eistung F	Pumpe [l/min]:		(3401	Hz)						obenahm	ne [min]:	20		
Absenk	ung Was	sserspiegel [m]:	7							robenah				
GOK: Gelä	indeoberkante	e, POK: Pegeloberka	nte, 1: Eintr	agung nin	nmt Pro	jektbeart	peiter vo	or							
Vor-Or	t-Parame	eter													
Zeit	Zählerstand	Wasserstand	рН	elektr.	LF	Saue	erstoff	Tem	p.	Redox	potenzial	Färbung	Trübung	Ge	ruch
[min]	[m ²]	[m u. BezP.]		[µS/cn	n]	[mg/l]	[%]	l [°C	1	Abl. [mV]	Korr, [mV]				
0	13,2897	19,62	6,17	239	(1)			10,	0			hellbraun	. 6		-
5			5,96	206	e l			10,	0			hellbraun	-		-
10			6,01	196				10,	2			hellbraun	14.1	100	v.
15			5,95	192	S			9,6	5			hellbraun	7		8
20	13,7231	19,94	5,96	191				9,9)			hellbraun	(4.1		-
													_		
	rätebezeichnu	ung: pH: Mu blesewert; Korr.: Kor	ilti 197i	Comph		Multi		motinak län	02:	olantin tana	anta inicialia	Redoxpot.			
Prober		bioscifetti Notti Not	renormer	Octue	orme, n	aulig, mo	ung, arc	manach, ios	contro	elaitig, teer	artig, jaucing,	, traing, worzig, t	eruig		
Probenbez			Volume	n		Behälter	r	Abdichtur	ng	Filtr.	Kor	nservierung/Zus	ätze	Prober	ntransp.
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas H	(S					Abd.	Kü.
PR 175 (tief)		20		2				X					x	x
Überga	be an La	bor/Kurierdien	st [Date	ım/Uhı	zeit]			SGS, 04	.12.	2014,16	:00 Uhr				
HS: Heads	pace, KS: Ku	nststoff, Abd.: Abdun	kelung, Filt	tr.: Filtrier	(0,45	μm), Kü. :	Kühlun	9							
Bemer	kungen														

03.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

04.12.2014 Datum / Unterschrift Projektbearbeiter

Wasser





Proje	kt-Nr.:		208	80303					Messs	tellenbe	zeichnu	ng:		PR 176 (flach)	
Auftra	ggeber:	Bundesbau bei	Immob	. Breme	n						Datum:	08	8.12	.2014		
Einsat	tzort:	Bremen, Tankl	ager Fai	rge						i	Jhrzeit:	12	2:55			
										١	Vitterung	sc	onni	g		
										1	emp.[°C]	: 4				
Probe	nehmer:	Hellwig														
Gauß-	Krüger-K	oordinaten:		R:							H:					
Art de	r Messste	elle:		Grund	was	sermess	stelle					m	nm:			
Bezug	spunkt (E	BezP.):			GO	<		X	OKI	Rohr		POK (a	eöf	fn. Kappe)	1	
1000	25 10 10 10	ter GOK [+/-m	1:	-0,14				H	- F75	inkt [mN	M1.	7 011 (9	001	19,870		
		egel [m u. Bez	1000	18,61							el [mNN]	1.		1,260		
		utiefe [m u. Be		25,02							Ausbaup			24		
100	ndicke [c										ois [m u.			22-24		
Art do	r Drohone	hma (DNI):			Dom			-								
		hme (PN):				pprob	е	H		öpfprob	9	Andere				
	rleitungen		D.1.	_	PVC	,			PE		In. 11	Andere				
		npe [m u. Bez. Pumpe [l/min]:	-P.J:	23,00					mpenty		AP1 II					
		sserspiegel [m	1.	(280 H	IZ)	_					robenahn			20		
		e, POK: Pegeloberka	2	agung nim	mt Pro	oiektheart	eiter v		mpmer	ige bis i	Probenah	me [I]:				
	rt-Param			-33		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,										
Zeit	Zählerstand		рН	elektr. L	F	Saue	erstoff		Temp.	Redo	potenzial	Färbung	9	Trübung	Ge	eruch
[min]	[m³]	[m u. BezP.]		[μS/cm	1	[mg/I]	1%	1	[°C]	Abl. [mV	Korr [mV]					
0	16,414	18,61	6,40	374	Ť	3,15			9,8			hellbra	un	-0-		
5			6,41	366		2,36			10,2			-		4		
10			6,17	362	Ī	2,06		T	10,2			-		-		
15			6,14	355	T	1,63		1	10,3			40		72		
20	16,844	19,05	6,13	355		1,56		7	10,3					4		-
					Ť			T							Н	
					t			T					T			
Interne G	erätebezeichn	ung: pH: WT	W 315i		LF	GMH	3430		02:	Oxi 315		Redox	pot.;	pH320		
LF: Leitfä	higkeit; Abl.: A	Ablesewert; Korr.: Kor	rekturwert;	Geruch: o	hne, f	aulig, mod	drig, ard	matis	ch, lösemit	telartig, tee	rartig, jauchig.	tranig, würz	zig, er	rdig		
Probe	nliste															
Probenbe	zeichnung		Volume	n		Behälter		Ab	dichtung	Filtr,	Ko	nservierung/	Zusä	tze	Probe	ntransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Gla	s KS						Abd	Kü.
PR 176	(flach)		20		2				x						X	х
		bor/Kurierdien							S, 09.12	.2014,16	:00 Uhr					
		nststoff, Abd.: Abdun	kelung, Filt	tr.: Filtriert	(0.45	µm), Kü. :	Kühlun	9								
Bemei	rkungen															
														00		

08.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

09.12.2014

Wasser





Projel	kt-Nr.:		208	30303				M	essst	ellenbe	zeichnu	ng:	PR 176 (1	mittel)	
Auftra	ggeber:	Bundesbau bei	Immob.	Bremer	1					D	atum:	08.	12.2014		
Einsat	zort:	Bremen, Tankl	ager Far	ge						U	hrzeit:	13:	40		
										W	itterung:	hei	er		
										Te	emp.[°C]	4			
Probe	nehmer:	Hellwig													
Gauß-	Krüger-K	oordinaten:		R:						1	H:				
Art de	r Messste	lle:		Grund	wasse	rmess	stelle					mn	1;		
Bezug	spunkt (E	ezP.):			GOK			x	OK F	Rohr		POK (ge	öffn. Kappe)	
BezF	. über/un	ter GOK [+/-m]:	-0,15				Bezu	gspu	nkt [mNl	N] ¹ :		19,853		
Ruhev	vasserspi	egel [m u. Bez	P.]:	18,61							el [mNN]	1.	1,243		
gelote	te Ausbai	utiefe [m u. Be	zP.]:	35,15							Ausbaup		35		
Phase	ndicke [c	m]:									is [m u. (33-35		
Art de	r Probena	hme (PN):		x F	Pumi	prob	е		Schö	pfprobe		Andere:			
	rleitungen				PVC	errs			PE	E. D. Garage		Andere:			
		npe [m u. Bez.	-P.]:	34,00				Pum	penty	p: M	PLII	1.00.000.000			
		Pumpe [l/min]:		(280 H	(z)						obenahn	ne [min]:	20		
		sserspiegel [m	1:		7.4						robenah				
		e, POK: Pegeloberka		agung nimi	mt Proje	ektbearb	eiter vo		0., v0.						
Vor-O	rt-Param	eter													
Zeit	Zählerstand	Wasserstand	pH	elektr. L	F	Saue	erstoff	1 3	Temp.	Redox	potenzial	Färbung	Trübung	Ge	eruch
[min]	[m _a]	[m u. BezP.]		[µS/cm]	1 1	mg/l]	[%)	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0	16,844	18,61	6,31	131	1	,44			10,6	131		hellbrau	1 -	1	6
5			6,17	121	1	,73			10,5	143		2	(4)		4
10			6,06	110	1	,84			10,5	148		(+)-			*
15			6,02	108	1	,77			10,4	152		8	16		-
20	17,306		5,92	106	2	2,10			10,3	163		2.	9	1	
latorno C	erätebezeichn		my a se		15	CVIII	2420			0.1316		H-11-11			
		Ablesewert; Korr.: Kor	TW 315i rekturwert;	Geruch: o		GMH	- 17-16	matisch.		Oxi 315i	artig, jauchig,		t: pH320		
Probe												0219020			
	zeichnung		Volume	en		Behälter		Abdio	htung	Filtr.	Kor	nservierung/Z	usätze	Probe	entransp
			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS					Abd.	Κü
PR 176	(mittel)		20		2				x					x	X
															Ħ
		abor/Kurierdier	100000					100	09.12	.2014,16	:00 Uhr				
		inststoff, Abd.: Abdun	kelung, Filt	tr Filtriert	(0,45 µ	m), Kü .:	Kühlur	g							
Beme	rkungen														

08.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

09.12.2014

12.2014 S C Datum / Unterschrift Projektbearbeiter

Wasser





Projek	t-Nr.:		208	0303				M	essst	ellenbe	zeichnur	ng:	PR 176	(tief)	
Auftrag	ggeber:	Bundesbau bei	Immob.	Bremen						D	atum:	08.12	2.2014		
Einsat	zort:	Bremen, Tankl	ager Far	ge						U	hrzeit:	14:20)		
										V	/itterung:	sonn	ig		
										T	emp.[°C]:	4			
Probe	nehmer:	Hellwig													
Gauß-	Krüger-K	oordinaten:		R:							H:				
Art de	Messste	lle:		Grundy	vasse	rmess	stelle					mm:			
Bezug	spunkt (B	ezP.):		G	OK			X	OK F	Rohr		POK (geö	ffn. Kappe)	
		ter GOK [+/-m]:	-0,135				Bezu	ıgspu	nkt [mN	N] ¹ :		19,868		
Ruhev	vasserspi	egel [m u. Bez	P.]:	18,61							el [mNN]		1,258		
gelote	te Ausbau	utiefe [m u. Be	zP.]:	47,65							Ausbaup		48		
Phase	ndicke [c	m]:									ois [m u. (45-48		
Art de	r Prohens	hme (PN):		x P	umr	probe	2		Schö	pfprobe	,	Andere:			
	rleitungen				VC	эрговс			PE	pipiobe		Andere:			
	7.7	npe [m u. Bez.	-P 1·	47,00	• •			Pum	penty	n· N	1P1 II	Andere.			
		Pumpe [I/min]:		(210 Hz	2)					100	obenahm	e [min]	20		
		sserspiegel [m		(21011)	4)						robenah		20		
	- CALLED - 64	e, POK: Pegeloberka		agung nimm	nt Proje	ektbearb	eiter v		pinci	ge bio i	TODOTIANI	no [ŋ.			
Vor-O	rt-Param	eter													
Zeit	Zählerstand	Wasserstand	рН	elektr LF		Saue	rstoff		Temp:	Redox	potenzial	Färbung	Trübung	Ger	ruch
[min]	[m³]	[m u. BezP.]		[µS/cm]	1	mg/l]	[%	o)	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0	17,306	18,61	5,96	118	1	,18			9,3	167		hellbraun	leicht	08	4
5			6,04	152	1	,72			10,4	170		hellbraun	leicht		
10			6,19	142	1	,26			10,5	153		hellbraun	leicht		4
15			6,13	139	(,98			10,6	150		hellbraun	leicht		-
20			6,06	133	(),78			10,5	143		hellbraun	leicht		-
				1											
Interne G	erätebezeichr	ung: pH: W	TW 315i		LF)	GMH :	3430		02	Oxi 315i	i	Redoxpot	pH320		
LF; Leitfä	higkeit; Abl.:	Ablesewert; Korr.: Ko	rrekturwert;	Geruch: of	ne, fa	ulig, mod	drig, ar	omatisch	, lösemit	telartig, tee	rartig, jauchig	tranig, würzig,	erdig		
	nliste		Jan 70					1. 555							
Probenbe	ezeichnung		Volume			Behälter			chtung	Filtr.	Ko	nservierung/Zus	ätze		ntransp
Laure Control			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS					Abd.	Kū.
PR 176	(tief)		20		2				X					X	X
															Ш
		abor/Kurierdie					Kilhlin		09.12	2.2014,16	5:00 Uhr				
		ansision, Abd Abdd	ikelong, Fil	u rinnen (0,45 p	in, Ku	Kuriiu	ng.							
	rkungen														

08.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

09.12.2014

Wasser





Proje	kt-Nr.:			208	0303				M	essst	ellenbez	eichnur	ng:	PR 177 (flach)	
Auftra	iggeber:	Bun	desbau bei	Immob.	Breme	n					Da	atum:	02	.12.2014		
Einsa	tzort:	Bren	men, Tankla	ager Far	ge						Uh	nrzeit:	11	:00		
											W	itterung:	be	wölkt		
											Te	mp.[°C]:	-2			
Probe	nehmer:	Hell	wig													
Gauß	-Krüger-K	oordi	naten:		R:						H	ł:				
Art de	er Messste	elle:			Grund	wass	ermess	stelle					m	m:		
Bezug	gspunkt (E	BezF	P.):			GOK			x	OK F	Rohr		POK (ge	eöffn. Kappe)	
Bezl	P. über/un	ter G	OK [+/-m]	:	-0,16				Bez	ugspu	nkt [mNN	N] [†] :		19,638		
Ruhe	wasserspi	egel	[m u. Bez.	-P.]:	18,745	5					serspiege		:	0,893		
gelote	ete Ausba	utiefe	[m u. Bez	zP.]:	23,60				Aus	bautie	fe gem. /	Ausbaup	lan ¹ :	23		
Phase	endicke [c	m]:							Filte	rstrec	ke von/bi	is [m u. (GOK]1:	21-23		
Art de	er Probena	hme	(PN):		x	Pum	pprob	e		Schö	pfprobe		Andere:			
	erleitunger					PVC	100	21' 1		PE			Andere:			
			m u. Bez.	P.1:	22,00				Pum	penty	p: M	P1				
	rleistung				7-100						er bis Pro		ne [min]:	20		
			spiegel [m	l:							ge bis Pi			7000		
40.0	1.00.000		C: Pegeloberka		agung nim	ımt Pro	jektbeart	eiter vo		18:0.5	9	7 5 7 1 1 2 1 1	14			
Vor-C	ort-Param	eter														
Zeit	Zählerstan	d I	Wasserstand	рН	elektr.	F	Saue	rstoff		Temp.	Redoxp	otenzial	Färbung	Trübung	Ge	ruch
[min]	[m ^a]	I	m u. BezP.]		[µS/cn	d .	[mg/l]	[%	J	[°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0	1795,998	38	18,745										(+)			
5	1795,925	57		6,86	572	9 1				10,5			-	-		-
10	1795,055	58		6,90	511					10,3			2			-
15				6,90	513					10,6						
20	1795,165	53	18,30	6,91	510					10,5			-	~		-
		Ħ														
Interne (Gerätebezeichr	nung:	рН: Ми	lti 197i		LF:	Multi	197i		02			Redoxp	oot.:		
LF: Leitf	ähigkeit: Abl.:	Ablesev	wert; Korr.; Kor	rekturwert:	Geruch:	ohne, fa	aulig, mo	drig, ar	omatisch	n, lösemit	ttelartig, teera	artig, jauchig.	tranig, würz	ig, erdig		
Prob	enliste															
Probenb	ezeichnung			Volume	n		Behälter		Abd	ichtung	Filtr.	Ko	nservierung/	Zusätze	Probe	ntransp
				[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS					Abd.	Kü,
PR 17	7 (flach)			20		2				X					x	х
									L							
-	Accessed to the second		Kurierdien							, 04.12	2.2014,16:	:00 Uhr				
			ff. Abd.: Abdun	kelung, Fill	r. Filtrier	(0,45	µm), Kü .	Kuhlur	ig							
Beme	erkungen															
														0 - 5		

02.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

04.12.2014

Wasser





Proje	kt-Nr.:			208	30303				Me	essst	ellenb	ezeichnu	ng:	PR 177 (r	nittel)	
Auftra	iggeber:	Bu	ndesbau bei	Immob.	Breme	n						Datum:	02.1	2.2014		
Einsa	tzort:	Bro	emen, Tankla	iger Far	ge						191	Uhrzeit:	11:0)5		
											,	Witterung	: bew	ölkt		
											1	Temp.[°C]	: -2			
Probe	enehmer:	He	llwig													
Gauß	-Krüger-K	oord	dinaten:		R:							H:				
Art de	er Messste	lle:			Grund	lwass	ermess	stelle					mm	1:		
Bezug	gspunkt (B	Bez.	-P.):			GOK			x	OK F	Rohr		POK (ge	öffn. Kappe))	
Bezſ	P. über/un	ter (GOK [+/-m]	į.	-0,17				Bezu	gspu	nkt [ml	NN] ¹ :		19,621		
Ruhe	wasserspi	ege	l [m u. Bez.	-P.]:	18,72	5			Ruhe	wass	erspie	gel [mNN]	1 ¹ :	0,896		
gelote	ete Ausba	utief	fe [m u. Bez	zP.]:	32,00							n. Ausbaup	0.4	32		
Phase	endicke [c	m]:							Filter	strect	ke von	/bis [m u.	GOKJ1:	30-32		
Art de	er Probena	ahm	e (PN):		x	Pum	pprobe	е		Schö	opfprob)e	Andere:			
	erleitungen					PVC				PE			Andere:			
			[m u. Bez	-P.]:	31,00				Pum	penty	p:	MP1				
			npe [l/min]:	100								Probenahn	ne [min]:	20		
			rspiegel [m]	1:								Probenah				
			K: Pegeloberkar		agung nin	nmt Pro	jektbearb	eiter vo		inches & m						
Vor-C	Ort-Param	eter	r													
Zeit	Zählerstand	d	Wasserstand	pH	elektr.	LF	Saue	rstoff	1	Temp.	Red	oxpotenzial	Färbung	Trübung	Ge	eruch
[min]	[m²]		[m u. BezP.]		[µS/cn	nĮ	[mg/l]	[%		[°C]	Abl. [m	V] Korr. [mV]				
0	1795,1743	3 *	18,725	6,68	370	K.				8,8			- 2	leicht	fau	ulig
5			7 1	6,85	339	K				9,4			3-5	klar	fau	ulig
10				6,51	327					9,8			***	leicht	fau	ulig
15				6,43	318	F			1 6	10,1			19			÷
20				6,44	315	É				10,4			7	12		-
	Gerätebezeichn		pH: Mu		Carroba		Multi			O2:			Redoxpo			
	200	Ables	ewert; Korr.; Korr	rekturwen,	Geruch.	ohne, 1	aulig, mod	ing, an	omatisch	losemi	telartig, te	erartig, jauchig	J, tranig, wurzig	i, eraig		
	enliste ezeichnung			Volume	en.		Behälter		Abdie	chtung	Filtr.	Kı	onservierung/Zu	neätza	Probe	entransp.
FIGURE	ezentinong			[ml]		HS	Glas	PE	Glas	KS	FILE	1.7	Maci fielding	156126	Abd	Kü.
DD 17	7 (mittel)			20		2	Gios	1,6	Gios	1	-				X X	7,557
PK 17	(mitter)			20		4			-	X	\vdash					X
									-	-	-					
l'ihor	caha an I	aho	r/Kurierdien	at IDat	um/l lb	-zoit1			SOS	04.12	2014	16:00 Uhr				
to the second second			toff, Abd.: Abduni					Kühlu		04.12	.201-	16,00 011				
	erkungen			17.5												
	, man . 5															

02.12.2014

Datum / Unterschrift Probenehmer

04.12.2014

Wasser





Auftraggeber: Einsatzort:	Bundesbau be												
insatzort:		Immob.	Bremen					D	atum:	02.1	2.2014		
	Bremen, Tank	lager Far	ge					U	hrzeit:	11:0	8		
								W	itterung:	bew	ölkt		
								Te	emp.[°C]:	-2			
Probenehmer	Hellwig												
Gauß-Krüger-	Koordinaten:		R:					1	H:				
Art der Messs	telle:		Grundw	assermess	stelle					mm	:		
Bezugspunkt (BezP.):		G	ОК		x (OK F	Rohr		POK (geö	offn. Kappe)		
BezP. über/ı	inter GOK [+/-m]:	-0,20			Bezug	spui	nkt [mNl	N] ¹ :		19,572		
Ruhewassers	piegel [m u. Bez	P.]:	18,725			Ruhev	vass	erspieg	el [mNN]	:	0,847		
jelotete Ausb	autiefe [m u. Be	zP.]:	42,00			Ausba	utie	fe gem.	Ausbaup	lan [†] :	42		
Phasendicke	[cm]:					Filters	trecl	ke von/b	is [m u. C	GOKJ1:	40-42		
Art der Prober	nahme (PN):		x Pi	umpprob		9	Schö	pfprobe		Andere:			
Förderleitunge				VC VC	C		PE	pipiobe		Andere:			
	ın aus. umpe [m u. Bez	D 1-	41,00	VC		Pump		n. M	(P)	Alluere.			
	Pumpe [l/min]:		41,00			91.4		y: <u></u>	obenahm	e [min].	20		
The state of the s	asserspiegel [n								robenahr		20		
A restriction to the second distriction of	ante, POK: Pegeloberk		agung nimml	Projektbeart	eiter vo		men	ge bis i	roberiam	no pj.			
/or-Ort-Para													
Zeit Zählersta		рН	elektr. LF	Saue	erstoff	Te	mp.	Redox	potenzial	Färbung	Trübung	Ge	ruch
[min] [m³]	[m u. BezP.]		[µS/cm]	[mg/l]	1%) (°C]	Abl. [mV]	Korr. [mV]				
0 *	18,675	6,40	200			10	0,0			1	14.1		
5		5,88	212			9	.9						-
10		5,88	211			9	8,8			*			-
15		5,88	211			9	8,0			4	-		-
20		5,89	189			9	,5				-		
nterne Gerätebezeic	thnung: pH: M	ulti 197i		LF: Multi	197i		02			Redoxpo	1,1		
.F: Leitfähigkeit; Ab	.: Ablesewert; Korr.: K	orrekturwert;	Geruch: oh	ne, faulig, mo	drig, are	omatisch, l	ösemit	ttelartig, teer	rartig, jauchig,	tranig, würzig	, erdig		
Probenliste													
Probenbezeichnung		Volume	en	Behälte	r	Abdich	tung	Filtr.	Kor	nservierung/Zu	usätze	Probe	ntransp
		[ml]		HS Glas	PE	Glas	KS					Abd.	Kü.
PR 177 (tief)		20		2			х					X	Х
THE RESERVE OF THE PARTY OF THE	Labor/Kurierdie)4.12	2.2014,16	6:00 Uhr				
	Kunststoff, Abd.: Abdu	inkelung, Fil	ltr.: Filtriert (0),45 µm), Kü .	: Kühlur	ng							
Bemerkunge													
* = Zähler r	nicht ablesbar												
											0.	1	

Datum / Unterschrift Probenehmer



21 Protokolle der Wasserstandsmessungen





21.1 Verladebahnhof 2 und Abstrom



							Grundwas	sermessstel	llen					
	Werkstatt		GWMS 5		B 11		D 3-2		FK 1		Gleis 6		Block 16	
	POK: m ü NN	18,582	POK: m ü NN	18,004	POK: m ü NN	19,770	POK: m ü NN	19,389	POK: m ü NN	19,777	POK: m ü NN	20,342	POK: m ü NN	21,168
	Wasserstar	nd	Wasserstar	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wasserstai	nd	Wassersta	nd	Wasserstand	
		müNN	m unter	müNN										
Datum	POK													
16.12.2009	14,020	4,562	13,690	4,314	15,390	4,380	15,185	4,204	15,795	3,982	16,425	3,917	17,840	3,328
20.07.2010	14,090	4,492	13,765	4,239	15,480	4,290	15,290	4,099	15,890	3,887	16,520	3,822	17,940	3,228
28.07.2010	14,125	4,457	13,780	4,224	15,490	4,280	15,300	4,089	15,900	3,877	16.520	3,822	17,940	3,228
04.08.2010	14,110	4,472	13,790	4,214	15,490	4,280	15,300	4,089	15,905	3,872	16,525	3,817	17,950	3,218
24.08.2010	14,185	4,397	13,815	4,189	15,540	4,230	15,340	4,049	15,940	3,837	16,560	3,782	17,965	3,203
29.09.2010	14,200	4,382	13,825	4,179	15,550	4,220	15,350	4,039	15,945	3,832	16,570	3,772	17,980	3,188
29.10.2010	14,170	4,412	13,830	4,174	15,540	4,230	15,340	4,049	15,940	3,837	16,570	3,772	17,060	4,108
29.11.2010	14,175	4,407	13,810	4,194	15,540	4,230	15,340	4,049	15,930	3,857	16,550	3,793	17,920	3,248
10.01.2011	14,110	4,472	13,730	4,274	15,460	4,310	15,260	4,129	15,850	3,927	16,470	3,872	17,880	3,288
22.02.2011	13,955	4,627	13,625	4,379	15,355	4,415	15,165	4,224	15,765	4,012	16,365	3,977	17,780	3,388
24.03.2011	13,868	4,714	13,550	4,454	15,290	4,413	15,100	4,289	15,705	4,072	16,305	4,037	17,765	3,403
26.04.2011	13,820	4,714	13,485	4,454	15,290	4,480	15,100	4,289	15,705	4,072	16,305	4,037	17,765	3,448
23.06.2011	13,880	4,702	13,530	4,474	15,220	4,530	15,060	4,339	15,670	4,137	16,300	4,062	17,720	3,398
25.08.2011	14,000	4,702	13,670	4,334	15,230	4,390	15,190	4,199	15,800	3,977	16,300	3,917	17,770	3,318
19.09.2011	14,055	4,527	13,700	4,304	15,420	4,350	15,230	4,159	15,835	3,942	16,460	3,882	17,875	3,293
28.11.2011	14,055	4,427	13,775	4,229	15,505	4,265	15,305	4,084	15,910	3,867	16,535	3,807	17,950	3,293
09.01.2012														
29.02.2012	14,080 13,870	4,502 4,712	13,745	4,259 4,494	15,465 15,260	4,305	15,275	4,114 3,739	15,870 15,660	3,907 4,117	16,490 16,265	3,852 4,077	17,850 17,690	3,318 3,478
10.04.2012		4,832	13,510 13,430			4,510	15,650 14,980	4,409	15,590		16,200		17,690	3,538
06.06.2012	13,750 13,720	4,862	13,430	4,574	15,165	4,605		4,449		4,187		4,142	,	
09.07.2012	13,720	4,762	13,475	4,589 4,529	15,130 15,200	4,640	14,940 15,050		15,560 15,620	4,217 4,157	16,185 16,250	4,157 4,092	17,665 17,720	3,503 3,448
08.08.2012	13,890	4,762		4,454	15,265	4,570 4,505	15,030	4,339 4,319	15,680	4,137	16,310	4,092	17,720	3,448
04.09.2012	13,910	4,692	13,550 13,585	4,419	15,205	4,475	15,070	4,279	15,720	4,097	16,345	3,997	17,765	3,368
17.10.2012		,				4,475								
26.11.2012	13,970 14,030	4,612 4,552	13,635 13,695	4,369 4,309	15,345 15,405	4,365	15,155 15,210	4,234 4,179	15,765 15,820	4,012 3,957	16,395 16,450	3,947 3,892	17,830 17,860	3,338 3,308
19.12.2012		4,482	13,735	4,269	15,400						16,490	3,852		
18.01.2013	14,100	4,462				4,370	15,255 15,290	4,134 4,099	15,860 15,890	3,917			17,925	3,243 3,278
	14,120		13,760	4,244	15,430	4,340		4,099		3,887	16,500	3,842	17,890	
19.02.2013	14,120	4,462	13,790	4,214	15,490	4,280	15,305		15,915	3,862	16,535	3,807	17,915	3,253
19.03.2013	14,050	4,532	13,730	4,274	15,410	4,360	15,300	4,089	15,890	3,887	16,500	3,842	17,890	3,278
17.04.2013	14,130	4,452	13,800	4,204	15,505	4,265	15,325	4,064	15,930	3,847	16,545	3,797	18,085	3,083
21.05.2013	14,150	4,432	13,820	4,184	15,520	4,250	15,340	4,049	15,945	3,832	16,560	3,782	17,970	3,198
1718.6.2013	14,140	4,442	13,810	4,194	15,515	4,255	15,330	4,059	15,940	3,837	16,555	3,787	17,940	3,228
24.07.2013	14,090	4,492	13,765	4,239	15,480	4,290	15,300	4,089	15,910	3,867	16,520	3,822	17,905	3,263
14.08.2013 28.10.2013	14,120	4,462	13,770 13,815	4,234	15,495	4,275	15,310	4,079	15,915	3,862	16,530	3,812	17,945	3,223
	14,120	4,462		4,189	15,510	4,260	15,325	4,064	15,940	3,837	16,545	3,797	18,925	2,243
29.11.2013	4,195	4,387	13,845	4,159	15,550	4,220	15,370		15,965	3,812	16,580		17,940	3,228
08.01.2014	14,310	4,452	13,840	4,164	15,520	4,250	15,325	4,064	15,940	3,837	16,545	3,797	17,910	3,258
10.02.2014	14,225	4,357	13,865	4,139	15,570	4,200	15,375	4,014	15,975	3,802	16,585	3,757	17,960	3,208
18.03.2014	14,200	4,382	13,875	4,129	15,570	4,200	15,380	4,009	15,980	3,797	16,600	3,742	17,960	3,208
29.04.2014	14,235	4,347	13,885	4,119	15,590	4,180	15,395	3,994	15,995	3,782	16,605	3,737	18,000	3,168
21.05.2014	14,225	4,357	13,890	4,114	15,590	4,180	15,400	3,989	16,000	3,777	16,610		17,980	3,188
10.06.2014	14,235	4,347	13,890	4,114	15,600	4,170	15,400	3,989	16,010	3,767	16,610	3,732	18,000	3,168
10.07.2014	14,250	4,332	13,900	4,104	15,610	4,160	15,420	3,969	16,015	3,762	16,625	3,717	17,990	3,178
06.08.2014	14,240	4,342	13,900	4,104	15,600	4,170	15,410	3,979	16,010	3,767	16,620	3,722	18,000	3,168
16.09.2014	14,250	4,332	13,905	4,099	15,610	4,160	15,420	3,969	16,010	3,767	16,630	3,712	18,010	
23.10.2014	14,320	4,262	13,850	4,154	15,630	4,140	15,420	3,969	16,000	3,777	16,640	3,702	18,020	3,148
20.11.2014	14,310	4,272	13,940	4,064	15,650	4,120	15,450	3,939	16,040	3,737	16,660	3,682	18,060	3,108
418.12.2014	14,300	4,282	13,910	4,094	15,620	4,150	15,410	3,979	16,000	3,777	16,610	3,732	18,020	3,148

							Grundwas	sermessstel	llen					
	GWMS 01/	07	GWMS 22	1	GWMS 02/	07	GWMS 01/	06 flach	GWMS 01/	06 tief	GWMS 04	/07 flach	GWMS 0	4/07 tief
	POK:	19,707	POK:	17,886	POK:	17,613	POK:	18,241	POK:	18,207	POK:	18,105	POK:	18,088
	m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN	
	Wasserstar		Wassersta		Wassersta	1	Wassersta		Wassersta		Wassersta		Wasserstand	
	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN
Datum	POK	0.407	POK	0.500	POK	0.000	POK	0.440	POK	0.077	POK	0.005	POK	0.000
16.12.2009 20.07.2010	16,210	3,497	15,350 15,580	2,536	14,530	3,083	15,095	3,146	15,230	2,977	15,020	3,085	15,185	2,903
28.07.2010	16,290 16,300	3,417 3,407	15,600	2,306 2,286	14,650 14,675	2,963 2,938	15,210 15,240	3,031 3,001	15,350 15,365	2,857 2,842	15,110 15,120	2,995 2,985	15,300 15,320	2,788 2,768
04.08.2010	16,300	3,407	15,585	2,301	14,645	2,968	15,350	2,891	15,353	2,854	15,120	2,985	15,310	2,778
24.08.2010	16,330	3,377	15,520	2,366	14,655	2,985	15,260	2,981	15,370	2,837	15,160	2,945	15,315	2,763
29.09.2010	16,320	3,387	15,600	2,286	14,590	3,023	15,220	3,021	15,360	2,847	15,140	2,965	15,330	2,758
29.10.2010	16,330	3,377	15,570	2,316	14,590	3,023	15,210	3,031	15,330	2,877	15,250	2,855	15,290	2,798
29.11.2010	16,290	3,417	15,550	2,336	14,600	3,013	15,300	2,941	15,330	3,037	15,130	2,975	15,270	2,818
10.01.2011	16,220	3,487	15,550	2,336	14,530	3,083	,	_,,,,,,,	10,000	0,000	15,080	3,025	15,250	2,838
22.02.2011	16,140	3,567	15,470	2,416	14,465	3,148	15,050	3,191	15,185	3,022	15,015	3,090	15,150	2,938
24.03.2011	16,080	3,627	15,470	2,416	14,395	3,218	15,005	3,236	15,180	3,027	14,960	3,145	15,155	2,933
26.04.2011	16,030	3,677	15,450	2,436	14,330	3,283	14,980	3,261	15,145	3,062	14,910	3,195	15,115	2,973
23.06.2011	16,100	3,607	15,490	2,396	14,400	3,213	15,100	3,141	15,200	3,007	14,950	3,155	15,160	2,928
25.08.2011	16,200	3,507	15,520	2,366	14,465	3,148	16,150	2,091	15,265	2,942	15,015	3,090	15,225	2,863
19.09.2011	16,230	3,477	15,530	2,356	14,490	3,123	15,170	3,071	15,275	2,932	15,045	3,060	15,230	2,858
28.11.2011	16,300	3,407	15,570	2,316	14,555	3,058	15,045	3,196	15,345	2,862	15,095	3,010	15,300	2,788
09.01.2012	16,235	3,472	15,465	2,421	17,613		15,130	3,111	15,215	2,992	15,060	3,045	15,185	2,903
29.02.2012	16,020	3,687	15,38	2,506	14,320	3,293	14,915	3,326	15,080	3,127	14,870	3,235	15,060	3,028
10.04.2012	15,360	4,347	15,340	2,546	14,245	3,368	14,830	3,411	15,035	3,172	14,820	3,285	15,010	3,078
06.06.2012	15,980	3,727	15,395	2,491	14,275	3,338	14,965	3,276	15,105	3,102	14,825	3,280	15,070	3,018
09.07.2012	16,040	3,667	15,440	2,446	14,285	3,328	14,960	3,281	15,170	3,037	14,865	3,240	15,115	2,973
08.08.2012	16,090	3,617	15,460	2,426	14,350	3,263	15,010	3,231	15,205	3,002	14,900	3,205	15,220	2,868
04.09.2012	16,135	3,572	15,485	2,401	14,370	3,243	15,100	3,141	15,240	2,967	14,950	3,155	15,185	2,903
17.10.2012	16,170	3,537	15,515	2,371	14,370	3,243	15,055	3,186	15,260	2,947	14,960	3,145	15,210	2,878
26.11.2012	16,220	3,487	15,510	2,376	14,440	3,173	15,155	3,086	15,260	2,947	15,025	3,080	15,215	2,873
19.12.2012	16,260	3,447	15,597	2,289	14,530	3,083	15,250	2,991	15,370	2,837	15,060	3,045	15,310	2,778
18.01.2013	16,260	3,447	15,510	2,376	14,390	3,223	15,100	3,141	15,270	2,937	15,000	3,105	15,210	2,878
19.02.2013	16,290	3,417	15,565	2,321	14,405	3,208	15,150	3,091	15,295	2,912	15,090	3,015	15,250	2,838
19.03.2013	16,230	3,477	15,510	2,376	14,200	3,413	15,100	3,141	15,260	2,947	15,030	3,075	15,210	2,878
17.04.2013	16,305	3,402	l		14,530	3,083	15,220	3,021	15,380	2,827	15,115	2,990	15,320	2,768
21.05.2013	16,325	3,382	l		14,520	3,093	15,280	2,961	15,385	2,822	15,140	2,965	15,330	2,758
1718.6.2013	16,320	3,387	1		14,500	3,113	15,105	3,136	15,335	2,872	15,130	2,975	15,310	2,778
24.07.2013	16,280	3,427			14,500	3,113	15,180	3,061	15,315	2,892	15,090	3,015	15,260	2,828
14.08.2013	16,300	3,407	ļ		14,535	3,078	15,240	3,001	15,365	2,842	15,130	2,975	15,315	2,773
28.10.2013		3,382			14,535					2,867	15,130			
29.11.2013	16,330	3,377	4	elle nicht Igänglich	14,500	3,113	15,175	3,066	15,345	2,862	15,130		15,290	2,798
08.01.2014	16,335	3,372	moni zu	ganglich	14,485	3,128	15,105	3,136	15,355	2,852	15,140		15,310	2,778
10.02.2014	16,340	3,367			14,520	3,093	15,105	3,136	15,370	2,837	15,130		15,320	2,768
18.03.2014	16,350	3,357	ł		14,555	3,058	15,200	3,041	15,390	2,817	15,155		15,315	2,773
29.04.2014	16,360	3,347	ł		14,580	3,033	15,275	2,966	15,395	2,812	15,155		15,345	2,743
21.05.2014	16,370	3,337	l		14,605	3,008	15,320	2,921	15,385	2,822	15,180		15,330	2,758
10.06.2014	16,370	3,337	1		14,600	3,013	15,135	3,106	15,400	2,807	15,170	<u> </u>	15,350	2,738
10.07.2014	16,380	3,327	17.000		14,595	3,018	15,285	2,956	15,390	2,817	15,190		15,330	2,758
06.08.2014 16.09.2014	16,365	3,342	17,886		14,570	3,043	15,245	2,996	15,395	2,812	15,165		15,340	2,748
	16,375	3,332	17,886		14,575	3,038	15,260	2,981	15,420	2,787	15,175		15,360	2,728
23.10.2014	16,390	3,317 3,297	17,886 17,886		14,600 14,605	3,013	15,330 15,340	2,911	15,450 15,470	2,757 2,737	15,200 15,205		15,400 15,410	2,688
	16,410					3,008		2,901	i - '				15,410	2,678
418.12.2014	16,440	3,267	17,886		14,650	2,963	15,300	2,941	15,440	2,767	15,220	2,885	15,385	2,703

							Grundwas	sermessstel	llen					
	GWMS 03/	07 flach	GWMS 03/	07 tief	GWMS	01/08		04/09		05/09	GWMS	06/09	GWMS 0	7/09
	POK: m ü NN	17,520	POK: m ü NN	17,474	POK: m ü NN	18,590	POK: m ü NN	18,372	POK: m ü NN	18,506	POK: m ü NN	18,324	POK: m ü NN	17,569
	Wasserstar	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wasserstand	
		müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN
Datum	POK		POK		POK		POK		POK		POK		POK	
16.12.2009	14,614	2,906	14,805	2,669	15,510	2,080	15,600	2,772	15,830	2,676	15,370	2,954	15,250	2,319
20.07.2010	14,725	2,795	14,930	2,544	16,405	2,185	15,710	2,662	15,940	2,566	15,470	2,854	15,380	2,198
28.07.2010	14,740	2,780	14,940	2,534	16,470	2,120	15,725	2,647	15,960	2,546	15,485	2,839	15,400	2,169
04.08.2010	14,735	2,785	14,935	2,539	16,470	2,120	15,725	2,647	15,950	2,556	15,495	2,829	15,380	2,189
24.08.2010	14,790	2,730	14,940	2,534	16,475	2,115	15,750	2,622	15,965	2,541	15,520	2,804	15,400	2,169
29.09.2010	14,760	2,760	14,950	2,524	16,330	2,260	15,725	2,647	15,970	2,536	15,480	2,844	15,410	2,159
29.10.2010	14,760	2,760	14,910	2,564	16,400	2,190	15,710	2,662	15,920	2,586	15,500	2,824	15,350	2,219
29.11.2010	14,750	2,770	14,890	2,584	16,330	2,260	15,680	2,692	15,900	2,606	15,470	2,854	15,440	2,129
10.01.2011	14,710	2,810	14,890	2,584			15,550	2,822	15,900	2,606	15,420	2,904	15,360	2,209
22.02.2011	14,645	2,875	14,785	2,689	15,990	2,600	15,570	2,802	15,795	2,711	15,385	2,939	15,250	2,319
24.03.2011	14,610	2,910	14,790	2,684	15,860	2,730	15,555	2,817	15,800	2,706	15,345	2,979	15,260	2,309
26.04.2011	14,560	2,960	14,760	2,714	15,750	2,840	15,520	2,852	15,770	2,736	15,290		15,250	2,319
23.06.2011	14,160	3,360	14,810	2,664	15,850	2,740	15,570	2,802	15,820	2,686	15,340	2,984	15,300	2,269
25.08.2011	14,655	2,865	14,850	2,624	15,940	2,650	15,610	2,762	15,865	2,641	15,390	2,934	15,320	2,249
19.09.2011	14,690	2,830	14,860	2,614	16,010	2,580	15,630	2,742	15,875	2,631	15,425	2,899	15,330	2,239
28.11.2011	14,720	2,800	14,925	2,549	15,375	3,215			15,955	2,551	15,465		15,365	2,204
09.01.2012	14,680	2,840	14,820	2,654	16,110	2,480			15,835	2,671	15,445		15,290	2,279
29.02.2012	14,540	2,980	14,710	2,764	15,705	2,885			15,700	2,806	15,255		15,195	2,374
10.04.2012	14,470	3,050	14,650	2,824	15,630	2,960			15,655	2,851	15,200		15,135	2,434
06.06.2012	14,485	3,035	14,700	2,774	15,705	2,885			15,725	2,781	15,235	-	15,200	2,369
09.07.2012	14,530	2,990	14,765	2,709	15,710	2,880			15,780	2,726	15,265		15,250	2,319
08.08.2012	14,500	3,020	14,820	2,654	15,740	2,850			15,860	2,646	15,280	3,044	15,295	2,274
04.09.2012	14,595	2,925	14,825	2,649	15,795	2,795			15,845	2,661	15,350		15,290	2,279
17.10.2012	14,600	2,920	14,850	2,624	15,780	2,810			15,850	2,656	15,330	2,994	15,325	2,244
26.11.2012	14,660	2,860	14,850	2,624	15,850	2,740			15,855	2,651	15,395		15,310	2,259
19.12.2012	14,700	2,820	14,950	2,524	16,240	2,350	ab Dezer		15,970	2,536	15,450	2,874	15,425	2,144
18.01.2013	14,690	2,830	14,850	2,624	16,110	2,480	2011: als Sanierun		15,790	2,716	15,410	<u> </u>	15,310	2,259
19.02.2013	14,720	2,800	14,885	2,589	16,160	_,		ys- umgebaut	15,880	2,626	15,450		15,340	2,229
19.03.2013 17.04.2013	14,680 14,750	2,840 2,770	14,830 14,960	2,644 2,514	16,130 16,300	2,460	Bezugsh		15,840 15,940	2,666 2,566	15,410 15,480	2,914 2,844	15,290 15,440	2,279 2,129
21.05.2013	14,775	2,770	14,960	2,514	16,340		Wasserst Datenlog		15,940	2,516	15,460	-	15,445	2,129
1718.6.2013	14,780	2,740	14,940	2,534	15,340	3,250	GOK = 1	7,941 m ü	15,950	2,556	15,520		15,390	2,179
24.07.2013	14,720	2,800	14,890	2,584	16,225	2,365	NN		15,910	2,596	15,450	2,874	15,360	2,209
14.08.2013		2,745	14,950	2,524	16,345				15,965	2,541	15,520		15,420	2,149
28.10.2013		2,770			16,330	_	1		15,930		15,505		15,335	2,234
29.11.2013	14,765	2,755	14,910		16,230		1		15,915		15,475	1	15,365	2,204
08.01.2014	14,765	2,755	14,930	2,544	16,260				15,945	2,561	15,500		15,275	2,294
10.02.2014	14,770	2,750	14,960	2,514	16,295		1		15,975	2,531	15,515		15,415	2,154
18.03.2014	14,785	2,735	14,945	2,529			1		15,970	2,536			15,390	2,179
29.04.2014	14,790	2,730	14,975	2,499	16,320	2,270	1		15,970	2,536	1		15,445	2,124
21.05.2014	14,815	2,705	14,960	2,514	16,430		1		15,980	2,526		GWM zum brunnen	15,420	2,149
10.06.2014	14,805	2,715	14,960	2,514	16,405	2,185	1		15,990	2,516	i Jiueli	o. u. ii lCI I	15,400	2,169
10.07.2014	14,830	2,690	14,960	2,514	16,380	2,210	1		15,955	2,551	1		15,420	2,149
06.08.2014	14,800	2,720	14,970	2,504	16,315	2,275	18,372		15,975	2,531	18,324		15,410	2,159
16.09.2014	14,825	2,695	14,975	2,499	16,320	2,270	18,372		15,995	2,511	18,324		15,410	2,159
23.10.2014	14,770	2,750	15,010	2,464	16,420	2,170	18,372		16,060	2,446	18,324		15,470	2,099
20.11.2014	14,860	2,660	15,035	2,439	16,410	2,180	18,372		16,050	2,456	18,324		15,490	2,079
418.12.2014	14,860	2,660	15,005	2,469	16,400	2,190	18,372		16,040	2,466	18,324		15,455	2,114

Anmerkung: Messstellen GWMS 07/09, GWMS 08/09 und GWMS 09/09 besitzen eine Doppelverfilterung innerhalb der Messstelle. Für den Wasserstand liegt daher nur ein Wert vor.

								Grundwass	sermessstell	en						
	GWMS 08/	09	GWMS 09	/09	GWMS 01/	10 flach	GWMS 01	/10 tief	GWMS 02/	10 flach	GWMS 02	/10 tief	GWMS 03/10) flach	GWMS 0	3/10 tief
	POK: m ü NN	18,264	POK: m ü NN	15,129	POK: m ü NN	15,526	POK: m ü NN	15,472	POK: m ü NN	17,129	POK: m ü NN	17,035	POK: m ü NN	20,186	POK: m ü NN	20,169
	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wasserstai	nd	Wassersta	nd	Wasserstand	ı	Wassersta	and
	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN
Datum	POK		POK		POK		POK		POK		POK		POK		POK	
16.12.2009	15,830	2,434	13,425	1,704												
20.07.2010	16,050	2,214	13,565	1,564												
28.07.2010	16,065	2,199	13,600	1,529												
04.08.2010	16,050	2,214	13,560	1,569												
24.08.2010	16,020	2,244	13,600	1,529												
29.09.2010	16,090	2,174	13,600	1,529												
29.10.2010	16,030	2,234	13,490	1,639												
29.11.2010	16,020	2,244	13,500	1,629												
10.01.2011	16,040	2,224	13,570	1,559												
22.02.2011	15,955	2,309	13,460	1,669												
24.03.2011	15,960	2,304	13,495	1,634	14,715	0,811	14,665	0,807	15,560	1,569	15,470	1,565	18,200	1,986	18,190	1,979
26.04.2011	15,950	2,314	13,500	1,629	14,680	0,846	14,640	0,832	15,580	1,549	15,500	1,535				
23.06.2011	15,990	2,274	13,525	1,604	14,640	0,886	14,580	0,892	15,590	1,539	15,500	1,535	18,240	1,946	18,230	1,939
25.08.2011	16,020	2,244	13,530	1,599	14,670	0,856	14,615	0,857	15,595	1,534	15,500	1,535	18,250	1,936	18,235	1,934
19.09.2011	16,030	2,234	13,530	1,599	14,620	0,906	14,570	0,902	15,590	1,539	15,500	1,535	18,265	1,921	18,250	1,919
28.11.2011	16,060	2,204	13,530	1,599	14,645	0,881	14,595	0,877	16,695	0,434	15,605	1,430	18,345	1,841	18,340	1,829
09.01.2012	15,990	2,274	13,455	1,674	14,250	1,276	14,195	1,277	15,535	1,594	15,440	1,595	18,255	1,931	18,235	1,934
29.02.2012	15,895	2,369	13,420	1,709	14,550	0,976	14,500	0,972	15,500	1,629	15,410	1,625	18,165	2,021	18,150	2,019
10.04.2012	15,830	2,434	13,365	1,764	14,600	0,926	14,550	0,922	15,430	1,699	15,335	1,700	18,065	2,121	18,055	2,114
06.06.2012	15,900	2,364	13,440	1,689	14,605	0,921	14,550	0,922	15,500	1,629	15,410	1,625	18,130	2,056	18,120	2,049
09.07.2012	15,950	2,314	13,495	1,634	14,680	0,846	14,625	0,847	15,560	1,569	15,470	1,565	18,200	1,986	18,185	1,984
08.08.2012	15,995	2,269	13,535	1,594	14,620	0,906	14,570	0,902	15,610	1,519	15,515	1,520	18,255	1,931	18,240	1,929
04.09.2012	15,985	2,279	13,505	1,624	14,635	0,891	14,580	0,892	15,565	1,564	15,475	1,560	18,215	1,971	18,205	1,964
17.10.2012	16,025	2,239	13,540	1,589	14,565	0,961	14,515	0,957	15,615	1,514	15,525	1,510	-, -	1,911	18,265	,
													November 20	wurden zurüc 011 neue Mes r GWMS 03/1	sstellel GV	

Anmerkung: Messstellen GWMS 07/09, GWMS 08/09 und GWMS 09/09 besitzen eine
Doppelverfilterung innerhalb der Messstelle. Für den Wasserstand liegt daher nur ein Wert vor.

								Grundwass	ermessstell	en					
	GWMS 08/	09	GWMS 09	/09	GWMS 01/	10 flach	GWMS 01	/10 tief	GWMS 02/	10 flach	GWMS 02	/10 tief	GWMS 13/12	2	
	POK: m ü NN	18,264	POK: m ü NN	15,129	POK: m ü NN	15,526	POK: m ü NN	15,472	POK: m ü NN	17,129	POK: m ü NN	17,035	POK: m ü NN	18,895	
	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wasserstar	nd	Wassersta	nd	Wasserstand		
	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	
Datum	POK		РОК		POK		РОК		РОК		POK		РОК		
26.11.2012	16,000	2,264	13,515	1,614	14,660	0,866	14,610	0,862	15,575	1,554	15,480	1,555	16,965	1,930	
19.12.2012	16,130	2,134	13,660	1,469	14,700	0,826	14,650	0,822	15,740	1,389	15,645	1,390	16,980	1,915	
18.01.2013	15,990	2,274	13,490	1,639	14,610	0,916	14,550	0,922	15,570	1,559	15,478	1,557	16,980	1,915	
19.02.2013	16,040	2,224	13,520	1,609	14,655	0,871	14,600	0,872	15,585	1,544	15,494	1,541	17,000	1,895	
19.03.2013	16,010	2,254	13,480	1,649	14,610	0,916	14,558	0,914	15,530	1,599	15,437	1,598	16,990	1,905	
17.04.2013	16,135	2,129	13,670	1,459	14,820	0,706	14,770	0,702	15,735	1,394	15,645	1,390	17,115	1,780	
21.05.2013	16,140	2,124	13,640	1,489	14,725	0,801	14,670	0,802					17,110	1,785	
1920.6.2013	16,055	2,209	13,540	1,589	14,600	0,926	14,550	0,922	15,600	1,529	15,505	1,530	17,030	1,865	
24.07.2013	16,050	2,214	13,555	1,574	14,685	0,841	14,630	0,842	15,615	1,514	15,520	1,515	17,010	1,885	
14.08.2013	16,115	2,149	13,605	1,524	14,625	0,901	14,570	0,902	15,670	1,459	15,580	1,455	17,090	1,805	
28.10.2013	16,010	2,254	13,480	1,649	14,580	0,946	14,530	0,942	15,525	1,604	15,435	1,600	16,925	1,970	
29.11.2013	16,055	2,209	13,525	1,604	14,600	0,926	14,565	0,907	15,850	1,549	15,490	1,545	17,020	1,875	
08.01.2014	15,950	2,314	13,375	1,754	14,480	1,046	14,430	1,042	15,460	1,669	15,370	1,665	16,895	2,000	
10.02.2014	16,110	2,154	13,625	1,504	14,710	0,816	14,660	0,812	15,690	1,439	15,600	1,435	17,080	1,815	
18.03.2014	16,080	2,184	14,570	0,559	14,620	0,906	14,620	0,912	14,560	1,509	15,620	1,510	17,020	1,875	
29.04.2014	16,140	1,509	13,620	1,509	14,690	0,836	14,635	0,837	15,685	1,444	15,595	1,440	17,100	1,795	
21.05.2014	16,115	2,149	13,590	1,539	14,680	0,846	14,625	0,847	15,650	1,479	15,560	1,475	17,060	1,835	
10.06.2014	16,090	2,174	13,555	1,574	14,785	0,741	14,730	0,742	15,610	1,519	15,515	1,520	16,995	1,900	
10.07.2014	16,120	2,144	13,595	1,534	14,650	0,876	14,590	0,882	15,655	1,474	15,560	1,475	17,075	1,820	_
06.08.2014	16,105	2,159	13,575	1,554	14,645	0,881	14,595	0,877	15,640	1,489	15,545	1,490	<u> </u>	1,845	
16.09.2014	16,100	2,164	13,565	1,564	14,675	0,851	14,625	0,847	15,615	1,514	15,525	1,510	17,025	1,870	
23.10.2014	16,170	2,094	13,655	1,474	14,730	0,796	14,670	0,802	15,720	1,409	15,630	1,405	17,130	1,765	
20.11.2014	16,180	2,084	13,660	1,469	14,735	0,791	14,675	0,797	15,725	1,404	15,635	1,400	17,140	1,755	_
418.12.2014	16,155	2,109	13,600	1,529	14,580	0,946	14,510	0,962	15,800	1,329	15,705	1,330	17,100	1,795	

Anmerkung: Messstellen GWMS 07/09, GWMS 08/09 und GWMS 09/09 besitzen eine Doppelverfilterung innerhalb der Messstelle. Für den Wasserstand liegt daher nur ein Wert vor.

					(Grundwasse	rmessstelle	n				
	GWMS 01/	13	GWMS 02	/13	GWMS 03/	13	GWMS 04	/13	GWMS 05/	13	GWMS 06	/13
	POK:	18,461	POK:	18,516	POK:	18,392	POK:	18,467	POK:	18,458	POK:	18,565
	m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN	
	Wasserstai	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd
Datum	m unter POK	müNN	m unter POK	müNN	m unter POK	müNN	m unter POK	müNN	m unter POK	müNN	m unter POK	müNN
17.06.2013	15,590	2,871	15,340	3,176	15,200	3,192	15,285	3,182	15,380	3,078	15,475	3,090
24.07.2013	15,860	2,601	15,475	3,041	15,200	3,192	15,235	3,232	15,365	3,093	15,565	3,000
25.07.2013	15,865	2,596	15,400	3,116	15,200	3,192	15,250	3,217	15,380	3,078	15,740	2,825
14.08.2013	16,040	2,421	15,455	3,061	15,230	3,162	15,275	3,192	15,410	3,048	15,570	2,995
28.10.2013	16,110	2,351	15,520	2,996	15,210	3,182	15,270	3,197	15,385	3,073	15,850	2,715
29.11.2013	15,985	2,476	15,545	2,971	15,565	2,827	15,240	3,227	15,365	3,093	15,955	2,610
08.01.2014	16,140	2,321	15,570	2,946	15,330	3,062	15,275	3,192	15,365	3,093	15,270	3,295
10.02.2014	16,205	2,256	15,705	2,811	15,400	2,992	15,295	3,172	15,410	3,048	16,290	2,275
18.03.2014					kein	e Messun	g durchge	führt				
29.04.2014	16,130	2,331	15,810	2,706	15,510	2,882	15,340	3,127	15,455	3,003	16,395	2,170
21.05.2014	16,345	2,116	15,825	2,691	15,520	2,872	15,365	3,102	15,490	2,968	16,445	2,120
10.06.2014	16,335	2,126	15,845	2,671	15,595	2,797	15,375	3,092	15,480	2,978	16,460	2,105
10.07.2014	16,305	2,156	15,875	2,641	15,670	2,722	15,360	3,107	15,470	2,988	16,460	2,105
06.08.2014	16,260	2,201	15,855	2,661	15,600	2,792	15,325	3,142	15,430	3,028	16,425	2,140
16.09.2014	16,295	2,166	15,900	2,616	15,615	2,777	15,360	3,107	15,435	3,023	16,420	2,145
23.10.2014	16,310	2,151	15,950	2,566	15,800	2,592	15,465	3,002	15,480	2,978	16,490	2,075
20.11.2014	16,310	2,151	15,960	2,556	15,810	2,582	15,470	2,997	15,490	2,968	16,490	2,075
418.12.2014	18,461		18,516		18,392		15,460	3,007	18,458		18,565	

									Grundwas	ssermessste	llen							
	GWMS 07/	13 flach	GWMS 07	/13 mittel	GWMS 07/	13 tief	GWMS 08	/13 flach	GWMS 08/	13 mittel	GWMS 08	3/13 tief	GWMS 09/13	flach	GWMS 0	9/13 mittel	GWMS 09/1	3 tief
	POK: m ü NN	17,886	POK: m ü NN	17,859	POK: m ü NN	,	POK: m ü NN	12,618	POK: m ü NN	12,687	POK: m ü NN	12,633	POK: m ü NN	19,214	POK: m ü NN	19,266	POK: m ü NN	19,203
	Wassersta	nd	Wasserstar	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wasserstand		Wassersta	and	Wasserstand	
	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN
Datum	РОК		РОК		РОК		РОК		РОК		РОК		РОК		РОК		РОК	
12./13.12.2013	16,520	1,366	16,540	1,319	16,580	1,258	11,170	1,448	11,240	1,447	11,190	1,443	17,690	1,524	17,755	1,511	17,710	1,493
10.02.2014	16,740	1,146	16,760	1,099	16,790	1,048	11,375	1,243	11,450	1,237	11,400	1,233	17,870	1,344	17,935	1,331	17,885	1,318
18.03.2014	16,660	1,226	16,680	1,179	16,705	1,133	11,320	1,298	11,390	1,297	11,330	1,303	17,800	1,414	17,860	1,406	17,815	1,388
29.04.2014	16,710	1,176	16,730	1,129	16,765	1,073	11,355	1,263	11,430	1,257	11,380	1,253	17,865	1,349	17,930	1,336	17,880	1,323
21.05.2014	16,685	1,201	16,705	1,154	16,740	1,098	11,335	1,283	11,410	1,277	11,360	1,273	17,820	1,394	17,890	1,376	17,845	1,358
10.06.2014	16,710	1,176	16,750	1,109	16,760	1,078	11,330	1,288	11,440	1,247	11,350	1,283	17,770	1,444	17,880	1,386	17,780	1,423
10.07.2014	16,680	1,206	16,700	1,159	16,730	1,108	11,320	1,298	11,395	1,292	11,340	1,293	17,830	1,384	17,900	1,366	17,850	1,353
06.08.2014	16,670	1,216	16,690	1,169	16,720	1,118	11,320	1,298	11,395	1,292	11,340	1,293	17,820	1,394	17,885	1,381	17,835	1,368
16.09.2014	16,650	1,236	16,675	1,184	16,705	1,133	11,320	1,298	11,395	1,292	11,345	1,288	17,780	1,434	17,845	1,421	17,800	1,403
23.10.2014	16,740	1,146	16,760	1,099	16,800	1,038	11,385	1,233	11,460	1,227	11,405	1,228	17,900	1,314	17,960	1,306	17,900	1,303
20.11.2014	16,745	1,141	16,765	1,094	16,800	1,038	11,390	1,228	11,465	1,222	11,410	1,223	17,905	1,309	17,970	1,296	17,920	1,283
418.12.2014	16,815	1,071	16,840	1,019	16,870	0,968	11,455	1,163	11,525	1,162	11,480	1,153	17,850	1,364	17,920	1,346	17,865	1,338

									Crundwa	ssermessste	llon							
	PR 175 fla	ch	PR 175 mi	ttel	PR 175 tie	f	PR 176 fla	ch	PR 176 mi		PR 176 tie	f	PR 177 flach	1	PR 177 m	ittel	PR 177 tief	
	POK:	20,165	POK:	20,110	POK:	20,061	POK:	19,870	POK:	19,853	POK:	19,868	POK:	19,638	POK:	19,621	POK:	19,572
	m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN		m ü NN	
	Wasserstar	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wasserstand		Wassersta	and	Wasserstand	
	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN
Datum	РОК		РОК		РОК		РОК		POK		POK		POK		РОК		РОК	
13./14.01.2014	19,320	0,845	19,320	0,790	19,320	0,741	18,420	1,450	18,400	1,453	18,420	1,448	18,510	1,128	18,495	1,126	18,430	1,142
10.02.2014	19,535	0,630	19,535	0,575	19,535	0,526	18,590	1,280	18,570	1,283	18,585	1,283	18,715	0,923	18,695	0,926	18,645	0,927
18.03.2014	19,465	0,700	19,460	0,650	19,465	0,596	18,530	1,340	18,515	1,338	18,520	1,348	18,650	0,988	18,630	0,991	18,580	0,992
29.04.2014	19,495	0,670	19,495	0,615	19,495	0,566	18,605	1,265	18,590	1,263	18,595	1,273	18,680	0,958	18,660	0,961	18,610	0,962
21.05.2014	19,480	0,685	19,480	0,630	19,480	0,581	18,565	1,305	18,550	1,303	18,560	1,308	18,660	0,978	18,640	0,981	18,590	0,982
10.06.2015	19,530	0,635	19,530	0,580	19,530	0,531	18,580	1,290	18,565	1,288	18,575	1,293	18,695	0,943	18,675	0,946	18,620	0,952
10.07.2015	19,460	0,705	19,460	0,650	19,460	0,601	18,585	1,285	18,565	1,288	18,580	1,288	18,655	0,983	18,640	0,981	18,590	0,982
06.08.2014	19,465	0,700	19,465	0,645	19,465	0,596	18,570	1,300	18,550	1,303	18,565	1,303	18,655	0,983	18,635	0,986	18,655	0,917
16.09.2014	19,465	0,700	19,465	0,645	19,465	0,596	18,540	1,330	18,515	1,338	18,530	1,338	18,630	1,008	18,610	1,011	18,560	1,012
23.10.2014	19,510	0,655	19,515	0,595	19,510	0,551	18,655	1,215	18,640	1,213	18,655	1,213	18,710	0,928	18,690	0,931	18,635	0,937
20.11.2014	19,520	0,645	19,520	0,590	19,520	0,541	18,660	1,210	18,645	1,208	18,660	1,208	18,710	0,928	18,690	0,931	18,640	0,932
418.12.2014	19,630	0,535	19,630	0,480	19,620	0,441	18,610	1,260	18,610	1,243	18,610	1,258	18,745	0,893	18,725	0,896	18,725	0,847

					(Grundwasse	ermessstelle	n				
	GWMS 10/	13 flach	GWMS 10	13 mittel	GWMS 10/	13 tief	GWMS 1/1	4 flach	GWMS 1/1	4 mittel	GWMS 1/1	4 tief
	POK: m ü NN	14,328	POK: m ü NN		POK: m ü NN	,	POK: m ü NN	10,889	POK: m ü NN	.,.	POK: m ü NN	10,862
	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd	Wassersta	nd
	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN	m unter	müNN
Datum	РОК		РОК		РОК		РОК		РОК		РОК	
10.06.2014	13,693	0,635	13,698	0,580	13,774	0,531	9,599	1,290	9,632	1,288	9,569	1,293
10.07.2014	13,623	0,705	13,628	0,650	13,704	0,601	9,604	1,285	9,632	1,288	9,574	1,288
06.08.2014	13,265	1,063	13,220	1,058	13,240	1,065	9,950	0,939	9,975	0,945	9,920	0,942
16.09.2014	13,280	1,048	13,230	1,048	13,255	1,050	9,970	0,919	9,995	0,925	9,945	0,917
23.10.2014	13,330	0,998	13,285	0,993	13,310	0,995	10,010	0,879	10,050	0,870	9,990	0,872
20.11.2014	13,340	0,988	13,290	0,988	13,315	0,990	10,020	0,869	10,055	0,865	9,995	0,867
418.12.2014	13,335	0,993	13,290	0,988	13,310	0,995	10,040	0,849	10,080	0,840	10,020	0,842

Grundwa	ssermessst	elle
	2717/32/03 POK: m ü NN	91 18,810
	III U IVIV	
	Wassersta	nd
	m unter	müNN
Datum	POK	
29.11.2011	17,980	0,830
07.06.2012	17,910	0,900
24.01.2013	18,095	0,715
20.06.2013	17,990	0,820
13.01.201 4	17,840	0,970



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB Projekt:

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen Projekt-Nr.: 2080303

Projektbearbeiter: Herr Böcker Datum: 06.08.2014

Truppführer / Techniker: Herr Holert Wetter: Sonnig 20°C

		chniker:						nnig, 20°			1 14:55
Datum	Uhrzeit	Mess- stelle	WSP in m unter Mess- punkt	Gelotete Tiefe des Brunnens in m		sspuni		Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
					OK Rohr POK	GOK	Sonstiges (Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P beart auszu	peiter
	-	Werk-								No.	
06.08.14		statt	14,240		x	1		125		18,582	4,342
		B11	15,600		x			50		19,770	4,170
		GWMS 5	13,900	1 = 1	x			50		18,004	4,104
5.74		D 3-2	15,410		x			125		19,389	3,979
		FK 1	16,010		x			125		19,777	3,767
		Gleis 6	16,620		x			125		20,342	3,722
		Block 16	18,000		x			125		21,168	3,168
		GWMS 01/07	16,365		x			125		19,707	3,342
		GWMS 02/07	14,570		x			125		17,613	3,043
		GWMS 01/06 F	15,245	Olphase: 15,120-15,245	×		0,12	125		18,241	2,996
7.[11]		GWMS 01/06 T	15,395		×		4 7	125		18,207	2,812
		GWMS 04/07 F	15,165		×			125		18,105	2,940
14		GWMS 04/07 T	15,340		×		ijij.	125		18,088	2,748
		GWMS 03/07 F	14,800		x			125		17,520	2,720
V		GWMS 03/07 T	14,970		x			125		17,474	2,504
\ - Anac	ho mit \/-	rzeichen (+,	1	Web	= Wassers	piece"					

AD = Außendienst

GOK = Geländeoberkante

Unterschrift AD: gez. Holert

POK = Pegeloberkante Datum: 06.08.2014 Messmittel Ident.-Nr.

LOT 1

Datum: 06.08.2014

2 Phasenlot

Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 06.08.2014

			Herr Hole					er: Sor	nnig, 20°			
Datum	Uhrzeit	Mess- stelle	WSP in m unter Mess- punkt	Gelotete Tiefe des Brunnens in m		Mess	punkt		Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
					OK Rohr	POK	Sonstiges	(Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P beart auszu	peiter
06.08.14		GWMS 01/08	16,315	Ölphase 15,395-16,314		×		0,920	50		18,590	2,275
	ø)	GWMS 02/08	14,290	E			x		125		16,896	2,606
-	sanlag	GWMS 01/09	14,770				x		125	-61	17,884	3,114
	abgelesen an Sanierungsanlage	GWMS 02/09	15,200				×		125		17,949	2,749
7	an San	GWMS 03/09	außer Betrieb				x		125		17,632	
1	lesen a	GWMS 04/09	17,050				x		125		17,941	0,891
	abge	GWMS 06/09	im Umbau									
		GWMS 05/09	15,975			x	11.		125		18,506	2,531
		GWMS 07/09	15,410			×			125		17,569	2,159
		GWMS 08/09	16,105	1		х			125		18,264	2,159
4		GWMS 09/09	13,575			x			125		15,129	1,554
		01/10 F	14,645			x			50		15,526	0,881
-		GWMS 01/10 T GWMS	14,595			х			50		15,472	0,877
		02/10 F GWMS	15,640			x		1.4	50		17,129	1,489
		02/10 T GWMS	15,545			×			50		17,035	1,490
Ψ		13/12	17,050			x			50		18,895	1,845
) = Angab	ne mit Vor	zeichen (+	,-)	WSP	= Wa	sserspie	gellage			331		

GOK = Geländeoberkante

POK = Pegeloberkante

Datum: 06.08.2014 Unterschrift AD; gez. Holert

Datum: 08.08.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB Projekt: Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen Projekt-Nr.: 2080303 Projektbearbeiter: Herr Böcker Datum: 06.08.2014 Truppführer / Techniker: Herr Holert Wetter: Sonnig, 20°C Datum Uhrzeit Mess-WSP in Gelotete Messpunkt Ausbau-Diffe-Mess-WSP stelle m unter Tiefe des durchrenz* punkt (m ü. NN) Mess-Brunnens messer GOK/ (m ü. NN) punkt in m (mm) POK in m Sonstiges (Ölphase in m) unter vom Projekt-Rohr GOKbearbeiter über auszufüllen GOK+ Bahnhof 2 Ölphase **GWMS** 15.355-16.26 06.08.14 16,260 01/13 0,905 150 18,461 2,201 X **GWMS** Ölphase 15,245-15,855 15,855 02/13 0,610 150 X 18,516 2,661 Olohase **GWMS** 14,97-15,60 15,600 03/13 0,630 150 18,392 X 2,792 Olphase **GWMS** 15.26-15.325 15,325 04/13 0,065 150 18,467 X 3,142 **GWMS** Ölphase! 15.41-15.43 15,430 05/13 0,020 150 3.028 18,458 X **GWMS** Ölphase: 15.12-16.425 06/13 16,425 X 1,305 150 18,565 2,140 *) = Angabe mit Vorzeichen (+,-) WSP = Wasserspiegellage AD = Außendienst Messmittel Ident,-Nr. GOK = Geländeoberkante LOT 1 POK = Pegeloberkante 2 Phasenlot Datum: 06.08.2014 Unterschrift AD: gez. Holert Projektbearbeiter: Datum: 08.08.2014



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303 Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Datum: 06,08.2014 Projektbearbeiter: Herr Böcker

Unterschrift AD: gez. Holert

		hniker: He						nnig, 20°			14/00
Datum	Uhrzeit	Mess- stelle	WSP in m unter Mess- punkt	Gelotete Tiefe des Brunnens in m	Mi	esspun		Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
					OK Rohr POK	GOK	Sonstiges (Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P beart auszu	peiter
		GWMS									- 7
06.08.14		7/13 flach	16,670		×		4	100		17,886	1,216
		GWMS 7/13 mittel	16,690		×			100		17,859	1,169
		GWMS 7/13 tief	16,720		,			100		17,838	1,118
		GWMS 8/13 flach	11,320		,			100		12,618	1,298
		GWMS 8/13 mittel	11,395		,			100		12,687	1,292
		GWMS 8/13 tief	11,340		,			100		12,633	1,293
	T	GWMS 9/13 flach	17,820		,			100		19,214	1,394
	=	GWMS 9/13 mittel	17,885	ÚIII	,			100		19,266	1,381
		GWMS 9/13 tief	17,835		,			100		19,203	1,368
		GWMS 10/13 flach	13,265		,			50		14,328	1,063
1 17	1	GWMS 10/13 mittel	13,220				411	50		14,278	1,058
		GWMS 10/13 tief	13,240		,			50		14,305	1,065
		GWMS 1/14 flach GWMS	9,950		,		-	100		10,889	0,939
		1/14 mittel	9,975		,			100	1	10,920	0,945
<u> </u>		1/14 tief	9,920				1	100		10,862	0,942
						1					
) = Angab	e mit Vorz	zeichen (+,-)		WSP =	Wasserspi	egellag	9				

GOK = Geländeoberkante

LOT 1

POK = Pegeloberkante

2 Phasenlot

Datum: 06.08.2014

Datum: 08.08.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB Projekt: Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen Projekt-Nr.: 2080303 Projektbearbeiter: Herr Böcker Datum: 06.08.2014 Truppführer / Techniker: Herr Holert Wetter: Sonnig, 20°C WSP in Datum Uhrzeit Mess-Gelotete Messpunkt Diffe-WSP Ausbau-Messm unter Tiefe des durchrenz* (m ü. NN) punkt Mess-Brunnens messer GOK/ (m ü. NN) punkt in m POK (mm) in m POK unter vom Projekt-OK Rohr GOKbearbeiter über auszufüllen GOK+ PR 175 06.08.14 flach 19,465 50 20,165 0,700 PR 175 mittel 19,465 50 20,110 0.645 PR 175 tief 19,465 50 20,061 0,596 PR 176 flach 18,570 50 19,870 1,300 PR 176 mittel 18,550 50 19,853 X 1,303 PR 176 tief 18,565 19,868 X 50 1,303 PR 177 flach 18,655 50 19,638 0,983 X PR 177 mittel 18,635 50 19,621 X 0.986 PR 177 tief 18,655 50 19,572 0.917 X *) = Angabe mit Vorzeichen (+,-) WSP = Wasserspiegellage AD = Außendienst Messmittel Ident.-Nr. GOK = Geländeoberkante LOT 1

Unterschrift AD: gez. Holert

2 Phasenlot

Projektbearbeiter:

Datum: 06.08.2014

POK = Pegeloberkante

Datum: 06.08.2014



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 16.09.2014

Datum	Uhrzeit	echniker: I Mess- stelle	WSP in m unter Mess- punkt	Gelotete Tiefe des Brunnens in m		Messpu			Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
					OK Rohr	go X	Sonstiges (Ölphase	m m		unter GOK- über GOK+	vom P beart auszu	peiter
16.09.14		Werk- statt	14,250			x			125		18,582	4,332
		B11	15,610			x			50		19,770	4,160
		GWMS 5	13,905			x			50		18,004	4,099
		D 3-2	15,420			x			125		19,389	3,969
		FK1	16,010			x			125		19,777	3,767
11123		Gleis 6	16,630			x			125		20,342	3,712
		Block 16	18,010			x			125		21,168	3,158
		GWMS 01/07	16,375			x			125		19,707	3,332
1/16		GWMS 02/07	14,575	Olphase		x		i	125		17,613	3,038
		GWMS 01/06 F	15,260	15,120- 15,260		x	0,1	140	125		18,241	2,981
		GWMS 01/06 T	15,420			x			125		18,207	2,787
		GWMS 04/07 F	15,175			x		Ī	125		18,105	2,930
		GWMS 04/07 T	15,360			x			125		18,088	2,728
		GWMS 03/07 F	14,825			x			125		17,520	2,695
		GWMS 03/07 T	14,975			x	-		125		17,474	2,499
		YED										
		rzeichen (+,	-)	WSP	= Wass	erspieg	ellage					
GOK = G	Sendienst eländeob	erkante							LOT 1	Messmi	ittel IdentNr.	
POK = P	egeloberk	ante							10		0	

Datum: 16.09.2014

Unterschrift AD: gez. Holert

Datum: 16.09.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 16.09.2014

	1	punkt	Tiefe des Brunnens in m					durch- messer (mm)	renz* GOK/ POK in m	punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN	
2.11				OK Rohr	PO S	Sonstiges	(Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom Pr bearb auszut	eiter	
	GWMS 01/08	16,320	Ölphase: 15,405-16,320		×		0,915	50		18,590	2,270	
o)	GWMS 02/08	14,370				×		125		16,896	2,526	
abgelesen an Sanierungsanlage	GWMS 01/09	14,340				×		125		17,884	3,544	
erung	GWMS 02/09	15,090				×		125		17,949	2,859	
n Sani	GWMS 03/09	außer Betrieb				×		125		17,632		
esen a	GWMS 04/09	16,990				x		125		17,941	0,951	
abgele	GWMS 06/09	13,110	1					125		noch nicht vermessen	1	
	GWMS 05/09	15,995			x		1	125		18,506	2,511	
	GWMS 07/09	15,410			x			125		17,569	2,159	
	GWMS 08/09	16,100			x			125		18,264	2,164	
	GWMS 09/09	13,565			x			125		15,129	1,564	
	GWMS 01/10 F	14,675			×			50		15,526	0,851	
	GWMS 01/10 T	14,625			x			50		15,472	0,847	
	GWMS 02/10 F	15,615			x			50		17,129	1,514	
	GWMS 02/10 T	15,525			×			50		17,035	1,510	
	GWMS 13/12	17,025			×			50		18,895	1,870	
					14							
mit Vorz	zeichen (+,	-)	WSP	= Wa	sserspie	gellage	e		Messmi	ttel Ident -Nr		
10	dienst	08/09 GWMS 09/09 GWMS 01/10 F GWMS 01/10 T GWMS 02/10 F GWMS 02/10 T GWMS 13/12	08/09 16,100 GWMS 09/09 13,565 GWMS 01/10 F 14,675 GWMS 01/10 T 14,625 GWMS 02/10 F 15,615 GWMS 02/10 T 15,525 GWMS 13/12 17,025	08/09 16,100 GWMS 09/09 13,565 GWMS 01/10 F 14,675 GWMS 01/10 T 14,625 GWMS 02/10 F 15,615 GWMS 02/10 T 15,525 GWMS 13/12 17,025 mit Vorzeichen (+,-) WSP	08/09 16,100 GWMS 09/09 13,565 GWMS 01/10 F 14,675 GWMS 01/10 T 14,625 GWMS 02/10 F 15,615 GWMS 02/10 T 15,525 GWMS 13/12 17,025 mit Vorzeichen (+,-) WSP = Wa	08/09 16,100 x GWMS 09/09 13,565 x GWMS 01/10 F 14,675 x GWMS 01/10 T 14,625 x GWMS 02/10 F 15,615 x GWMS 02/10 T 15,525 x GWMS 13/12 17,025 x mit Vorzeichen (+,-) WSP = Wasserspie	08/09 16,100 x GWMS 09/09 13,565 x GWMS 01/10 F 14,675 x GWMS 01/10 T 14,625 x GWMS 02/10 F 15,615 x GWMS 02/10 T 15,525 x GWMS 13/12 17,025 x MSP = Wasserspiegellaged and the state of the state	08/09 16,100 x GWMS 09/09 13,565 x GWMS 01/10 F 14,675 x GWMS 01/10 T 14,625 x GWMS 02/10 F 15,615 x GWMS 02/10 T 15,525 x GWMS 13/12 17,025 x mit Vorzeichen (+,-) WSP = Wasserspiegellage dienst	08/09 16,100 x 125	08/09 16,100	08/09 16,100 x 125 18,264 GWMS 09/09 13,565 x 125 15,129 GWMS 01/10 F 14,675 x 50 15,526 GWMS 01/10 T 14,625 x 50 15,472 GWMS 02/10 F 15,615 x 50 17,129 GWMS 02/10 T 15,525 x 50 17,035 GWMS 13/12 17,025 x 50 18,895	

POK = Pegeloberkante

Datum: 16.09.2014 Unterschrift AD: gez. Holert Datum: 16.09.2014

Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB Projekt: Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen Projekt-Nr.: 2080303 Projektbearbeiter: Herr Böcker Datum: 16.09.2014 Truppführer / Techniker: Herr Holert Wetter: sonnig, 20°C Gelotete Datum Uhrzeit Mess-WSP in Messpunkt Ausbau-Diffe-Mess-WSP stelle m unter Tiefe des durchrenz* punkt (m ü. NN) Mess-Brunnens GOK/ (m ü. NN) messer punkt in m (mm) POK in m Sonstiges (Ölphase in m) vom Projektunter GOK Rohr GOKbearbeiter über auszufüllen GOK+ Bahnhof 2 **GWMS** Ölphase 16.09.14 16,295 15 355-16 295 0,940 150 01/13 18,461 2,166 **GWMS** Ölphase: 15,235-15,900 02/13 15,900 0,665 150 18,516 2,616 x **GWMS** Ölphase: 14,960-15,615 15,615 0,655 150 18,392 2,777 03/13 x **GWMS** Ölphase: 15,360 15,250-15,360 0,110 150 18,467 3,107 04/13 **GWMS** Ölphase: 15,435 15,435-15,415 05/13 0,020 150 18,458 3,023 **GWMS** Ölphase: 06/13 16,420 16,420-15,130 1,290 150 18,565 2,145 *) = Angabe mit Vorzeichen (+,-) WSP = Wasserspiegellage AD = Außendienst Messmittel Ident.-Nr. GOK = Geländeoberkante LOT 1 POK = Pegeloberkante Datum: 16.09.2014 Unterschrift AD: gez. Holert Datum: 16.09.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB Proj

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 16.09.2014

Datum: 16.09.2014 Projektbearbeiter:

Datum	Uhrzeit	Mess- stelle	WSP in m unter Mess- punkt	Gelotete Tiefe des Brunnens in m	Mess	Wetter: so	Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
	H				OK Rohr POK	Sonstiges (Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P bearb auszu	eiter
		GWMS								
16.09.14		7/13 flach	16,650		x		100		17,886	1,236
		GWMS 7/13 mittel	16,675		x		100		17,859	1,184
		GWMS 7/13 tief	16,705		×		100		17,838	1,133
		GWMS 8/13 flach	11,320		×		100		12,618	1,298
		GWMS 8/13 mittel	11,395		x		100		12,687	1,292
		GWMS 8/13 tief	11,345		x		100		12,633	1,288
		GWMS 9/13 flach	17,780		х		100		19,214	1,434
		GWMS 9/13 mittel	17,845		x		100		19,266	1,421
		GWMS 9/13 tief	17,800		x		100		19,203	1,403
		GWMS 10/13 flach	13,280		x		50		14,328	1,048
4 3		GWMS 10/13 mittel	13,230		x		50		14,278	1,048
텔	F	GWMS 10/13 tief	13,255		x		50		14,305	1,050
		GWMS 1/14 flach	9,970		x		100		10,889	0,919
		GWMS 1/14 mittel	9,995		x		100		10,920	0,925
V		GWMS 1/14 tief	9,945		x		100		10,862	0,917
\ = Assah	noit Va-	eichen (+,-)		WCD						
D = Angabe D = Auße BOK = Gel	ndienst			W2P = 1	Wasserspiege	nage	LOT 1	Messmit	ttel IdentNr.	
OK = Peg	eloberkan	te							γ	

Unterschrift AD: gez. Holert

Datum: 16.09.2014



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB Projekt:

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen Projekt-Nr.: 2080303

Projektbearbeiter: Herr Böcker Datum: 16.09.2014

Datum	Uhrzeit	hniker: He Mess- stelle	WSP in m unter Mess- punkt	Gelotete Tiefe des Brunnens in m		Mess	punkt		Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
					OK Rohr	POK 3	Sonstiges	(Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P bearb auszu	eiter
16.09.14		PR 175 flach	19,465			×			50		20,165	0,700
		PR 175 mittel	19,465			x			50		20,110	0,645
		PR 175 tief	19,465			x	- 1		50		20,061	0,596
		PR 176 flach PR 176	18,540		х				50		19,870	1,330
		mittel	18,515		×				50		19,853	1,338
		PR 176 tief PR 177	18,530		х				50		19,868	1,338
		flach PR 177	18,630		×			-	50		19,638	1,008
		mittel	18,610		×				50		19,621	1,011
<u> </u>		PR 177 tief	18,560		x				50		19,572	1,012
) = Angabe D = Auße		eichen (+,-)		WSP =	Wasse	rspiege	lage			Messmi	ttel IdentNr.	

POK = Pegeloberkante

Datum: 16.09.2014

Unterschrift AD: gez. Holert Datum: 16.09.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 23.10.2014

		echniker:					er: wo	lkig, 12°C			
Datum	Uhrzeit	Mess- stelle	WSP in m unter Mess- punkt	Gelotete Tiefe des Brunnens in m		sspunkt		Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
-					OK Rohr POK	GOK	(Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P bearb auszu	peiter
23.10.14		Werk- statt	14,320		x			125		18,582	4,262
		B11	15,630		x		1	50		19,770	4,140
		GWMS 5	13,850	1	×		Ħ	50		18,004	4,154
		D 3-2	15,420	1	×		11	125		19,389	3,969
		FK 1	16,000		×			125		19,777	3,777
		Gleis 6	16,640	1	x			125		20,342	3,702
		Block 16	18,020		×			125		21,168	3,148
		GWMS 01/07	16,390		x			125	1	19,707	3,317
		GWMS 02/07	14,600	Olehene	x			125		17,613	3,013
		GWMS 01/06 F	15,330	Olphase: 15,160- 15,330	x		0,170	125		18,241	2,911
		GWMS 01/06 T	15,450		x			125		18,207	2,757
4 3		GWMS 04/07 F	15,200		x			125		18,105	2,905
177		GWMS 04/07 T	15,400		x			125		18,088	2,688
1.00		GWMS 03/07 F	14,770		x			125		17,520	2,750
\downarrow		GWMS 03/07 T	15,010		x			125		17,474	2,464
= Angah	e mit Vor	zeichen (+,-	-)	WSP	= Wassersp	ienellane					

) =	Angab	e mit	Vorzeichen	(+,-)	
--	-----	-------	-------	------------	-------	--

AD = Außendienst

Datum: 23.10.2014

GOK = Geländeoberkante

POK = Pegeloberkante

Messmittel Ident.-Nr.

LOT 1

Unterschrift AD: gez. Holert Datum: 23.10.2014 Projektbearbeiter:

F0221



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 23.10.2014

			Herr Hole				Wett	er: wo	kig, 12°C			
Datum	Uhrzeit	Mess- stelle	WSP in m unter Mess- punkt	Gelotete Tiefe des Brunnens in m		Mess	punkt		Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
					OK Rohr	POK	Sonstiges	(Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom Projekt- bearbeiter auszufüllen	
23.10.14		GWMS 01/08	16,420	Ölphase: 15,420-16,420		x		1,000	50	F.,	18,590	2,170
	Φ	GWMS 02/08	14,540				х		125		16,896	2,356
	abgelesen an Sanierungsanlage	GWMS 01/09	14,420			1	x		125		17,884	3,464
II. F	ierung	GWMS 02/09	15,440			1	x		125		17,949	2,509
	ın San	GWMS 03/09	außer Betrieb				×		125		17,632	9
	eseu a	GWMS 04/09	17,150				×		125		17,941	0,791
	abgel	GWMS 06/09	13,310				x		125		noch ncht vermessen	5 -
		GWMS 05/09	16,060			x			125	7	18,506	2,446
		GWMS 07/09	15,470			x			125		17,569	2,099
1 1		GWMS 08/09	16,170			x			125	1	18,264	2,094
		GWMS 09/09	13,655			x			125	- = 1	15,129	1,474
		GWMS 01/10 F	14,730		H	x			50		15,526	0,796
		GWMS 01/10 T	14,670			х			50		15,472	0,802
1		GWMS 02/10 F	15,720		Ш	х			50		17,129	1,409
		GWMS 02/10 T	15,630	1		x			50		17,035	1,405
V		GWMS 13/12	17,130			×			50		18,895	1,765
) = Angab		zeichen (+,	-)	WSP	= Wa	sserspie	gellage					

AD = Außendienst

GOK = Geländeoberkante

POK = Pegeloberkante

Messmittel Ident.-Nr.

Datum: 23.10.2014 Unterschrift AD: gez. Holert

Datum: 23.10.2014 Projektbearbeiter:





Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB Projekt: Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen Projekt-Nr.: 2080303 Projektbearbeiter: Herr Böcker Datum: 23.10.2014 Truppführer / Techniker: Herr Holert Wetter: wolkig, 12°C Uhrzeit Mess-WSP in Gelotete Diffe-WSP Datum Messpunkt Ausbaustelle m unter Tiefe des durchrenz* punkt (m ü. NN) GOK/ Mess-Brunnens messer (m ü. NN) POK (mm) punkt in m in m Rohr GOK unter vom Projekt-GOKbearbeiter über auszufüllen GOK+ Bahnhof 2 **GWMS** Ölphase: 15,380-16,310 0,930 150 23.10.14 16,310 18,461 2,151 01/13 **GWMS** Ölphase: 15.260-15.950 15,950 0,690 150 18,516 2,566 02/13 **GWMS** Ölphase: 15,000-15,800 15,800 0,800 150 18,392 2,592 03/13 **GWMS** Ölphase: 15,300-15,465 04/13 15,465 0,165 150 18,467 3,002 **GWMS** Ölphase: 15,450-15,480 15,480 0,030 150 18,458 2,978 05/13 **GWMS** Ölphase: 16,490 15.180-16.490 1,310 150 18,565 2,075 06/13 *) = Angabe mit Vorzeichen (+,-) WSP = Wasserspiegellage AD = Außendienst Messmittel Ident.-Nr. GOK = Geländeoberkante LOT 1 POK = Pegeloberkante Datum: 23.10.2014 Unterschrift AD: gez. Holert Datum: 23.10.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Projekt:

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projekt-Nr.: 2080303

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Datum: 23.10.2014

Datum	er / Techr	Mess-	WSP in	Gelotete				volkig, 12°C		I Maria	14/05
Datum	Unizen	stelle	m unter Mess- punkt	Tiefe des Brunnens in m		Mess		Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
					OK Rohr	POK SO SO	Sonstiges (Ölphase		unter GOK- über GOK+	vom P beart auszu	peiter
23.10.14		WMS /13 flach	16,740			×		100		17,886	1,146
		WMS /13 mittel	16,760			x		100		17,859	1,099
		WMS /13 tief	16,800			x		100		17,838	1,038
	8/	WMS /13 flach	11,385			×		100		12,618	1,233
	8/	WMS /13 mittel	11,460			×		100		12,687	1,227
	8/	WMS /13 tief	11,405			x	-4/-	100		12,633	1,228
	9/	WMS /13 flach	17,900			х		100		19,214	1,314
	9/	WMS /13 mittel	17,960			x		100		19,266	1,306
	9/	/13 tief	17,900			x		100		19,203	1,303
	10	WMS 0/13 flach WMS	13,330		17	x	21	50	1	14,328	0,998
	10	0/13 mittel	13,285			x		50		14,278	0,993
	10	0/13 tief	13,310		= 1	×		50		14,305	0,995
	1/	/14 flach	10,010			х	- 1	100		10,889	0,879
	1/	14 mittel	10,050			x		100		10,920	0,870
V		14 tief	9,990			x		100		10,862	0,872
	mit Vorzeic			WSP = \							

*) = Angabe mit Vorzeichen (+

AD = Außendienst

GOK = Geländeoberkante

POK = Pegeloberkante

Datum: 23.10.2014 Unterschrift AD: gez. Holert Datum: 23.10.2014

Messmittel Ident.-Nr.

LOT 1

Projektbearbeiter:



Projekt-Nr.: 2080303

Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB Projekt:

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker Datum: 23.10.2014

Datum	Uhrzeit	hniker: He	WSP in	Gelotete	-	Mess	punkt		lkig, 12°C Ausbau-	Diffe-	Mess-	WSP
		stelle	m unter Mess- punkt	Tiefe des Brunnens in m		Wilde			durch- messer (mm)	renz* GOK/ POK in m	punkt (m ü. NN)	(m ü. Ni
1		15			OK Rohr	POK	Sonstiges	(Olphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P bearb auszu	eiter
23.10.14		PR 175 flach	19,510			x			50		20,165	0,655
		PR 175 mittel	19,515			x			50		20,110	0,595
		PR 175 tief	19,510			x	114		50		20,061	0,551
		PR 176 flach	18,655		х				50		19,870	1,215
		PR 176 mittel	18,640	i u	x				50		19,853	1,213
1, 14		PR 176 tief	18,655		x				50		19,868	1,213
		PR 177 flach	18,710		x	11.			50		19,638	0,928
		PR 177 mittel	18,690		x	11			50		19,621	0,931
		PR 177 tief	18,635		x				50		19,572	0,937
									-			
						E,						
						4						
= Angabe		eichen (+,-)		WSP = \	Wasse	rspiege	lage			Manamil	tolidost N-	
OK = Gel	ändeoberl								LOT 1	iviessmi	tel IdentNr.	
OK = Peg	eioberkan	ite									00	

Datum: 23.10.2014 Unterschrift AD: gez. Holert

Datum: 23.10.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 20.11.2014

Datum	Uhrzeit	Mess-	WSP in	Gelotete		Messp			eckt, 6°0	Diffe-	Mess-	WSP
		stelle	m unter Mess- punkt	Tiefe des Brunnens in m					durch- messer (mm)	renz* GOK/ POK in m	punkt (m ü. NN)	(m ü. NN
					OK Rohr	POK	Sonstiges	(Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P bearb auszu	eiter
20.11.14		Werk- statt	14,310			×			125		18,582	4,272
		B11	15,650			×		1	50		19,770	4,120
HI.		GWMS 5	13,940			×			50		18,004	4,064
		D 3-2	15,450		-	×			125		19,389	3,939
		FK 1	16,040			×		14.3	125		19,777	3,737
		Gleis 6	16,660			x			125		20,342	3,682
		Block 16	18,060			×			125		21,168	3,108
		GWMS 01/07	16,410			x			125		19,707	3,297
		GWMS 02/07	14,605			×			125		17,613	3,008
		GWMS 01/06 F	15,340	Olphase: 15,160- 15,340		×		0,180	125		18,241	2,901
		GWMS 01/06 T	15,470	1		×			125		18,207	2,737
		GWMS 04/07 F	15,205			×			125		18,105	2,900
MIL.		GWMS 04/07 T	15,410			×		1	125		18,088	2,678
		GWMS 03/07 F	14,860			x			125		17,520	2,660
1		GWMS 03/07 T	15,035			x		Щ	125		17,474	2,439
					-							
*) = Anga	be mit Vorz	eichen (+,	-)	WSP	= Wa	sserspieg	ellage	9	= - (

Datum: 20.11.2014

GOK = Geländeoberkante

POK = Pegeloberkante

LOT 1

Unterschrift AD: gez. Holert

Datum: 20.11.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 20.11.2014

Truppführer / Techniker: Herr Holert

eit Mess- WSP in m unter Mess- punkt	Gelotete Tiefe des Brunnens in m	M	esspunkt		Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
		OK Rohr POK	GOK	(Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom Pi bearb auszu	eiter
GWMS 01/08 16,410	Olphase 15,425-16,410	×		0,985	50		18,590	2,180
GWMS 02/08 14,450			x		125		16,896	2,446
GWMS 01/09 14,370			×		125		17,884	3,514
GWMS 02/09 15,340			×		125		17,949	2,609
GWMS außer 03/09 Betrieb		1 1	×		125	E = {	17,632	4
GWMS 04/09 17,070			x		125		17,941	0,871
GWMS 06/09 13,470		HI			125		noch nicht vermessen	120
GWMS 05/09 16,050		×			125		18,506	2,456
GWMS 07/09 15,490		×	1		125		17,569	2,079
GWMS 08/09 16,180		×			125		18,264	2,084
GWMS 09/09 13,660		x		13	125	5-1	15,129	1,469
GWMS 01/10 F 14,735		x			50		15,526	0,791
GWMS 01/10 T 14,675		x	I		50		15,472	0,797
GWMS 02/10 F 15,725		x		1	50		17,129	1,404
GWMS 02/10 T 15,635		x			50			1,400
GWMS 13/12 17,140		×			50		18,895	1,755
02/10 T GWMS	1	T	7.504	7,7, = = 1 1 1 1 1 1	7	7.00		

*) = Angabe mit Vorzeichen (+,-)

AD = Außendienst

Datum: 20.11.2014

GOK = Geländeoberkante

POK = Pegeloberkante

WSP = Wasserspiegellage

Unterschrift AD: gez. Holert

Messmittel Ident.-Nr.

LOT 1

Datum: 20.11.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB Projekt: Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen Projekt-Nr.: 2080303 Projektbearbeiter: Herr Böcker Datum: 20.11.2014 Truppführer / Techniker: Herr Holert Wetter: bedeckt, 6°C Datum Uhrzeit Mess-WSP in Gelotete Diffe-WSP Messpunkt Ausbau-Messstelle m unter Tiefe des durchrenz* punkt (m ü. NN) GOK/ Mess-Brunnens (m ü. NN) messer punkt in m POK (mm) in m GOK unter vom Projekt-GOKbearbeiter auszufüllen über GOK+ Bahnhof 2 **GWMS** Ölphase: 15,380-16,310 20.11.14 0,930 16,310 150 18,461 2,151 01/13 **GWMS** Ölnhase 15.260-15.960 15,960 0,700 150 02/13 18,516 2,556 **GWMS** Ölphase: 15.050-15.810 15,810 0,760 150 18,392 2,582 03/13 **GWMS** Ölphase: 15,305-15,470 04/13 15,470 0,165 150 18,467 2,997 **GWMS** Ölphase: 15,455-15,490 15,490 0,035 150 2,968 05/13 18,458 **GWMS** Ölphase: 16,490 15.180-16.490 1,310 150 2,075 06/13 18,565 WSP = Wasserspiegellage *) = Angabe mit Vorzeichen (+,-) AD = Außendienst Messmittel Ident.-Nr. GOK = Geländeoberkante LOT 1 POK = Pegeloberkante Datum: 20.11.2014 Unterschrift AD: gez. Holert Datum: 20.11.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 20.11.2014

Datum	Uhrzeit	hniker: He Mess-	WSP in	Gelotete	5.4	esspu	letter: bed	Ausbau-	Diffe-	Mess	14/05
Datam	Offizer	stelle	m unter Mess- punkt	Tiefe des Brunnens in m				durch- messer (mm)	renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. Nř
					OK Rohr POK	GOK	Sonstiges (Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P bearb auszu	peiter
20.11.14		GWMS 7/13 flach	16,745		,			100		17,886	1,141
		GWMS 7/13 mittel	16,765		,		il II	100		17,859	1,094
	1	GWMS 7/13 tief	16,800		×			100		17,838	1,038
	=	GWMS 8/13 flach	11,390		х			100		12,618	1,228
1,11		GWMS 8/13 mittel	11,465		- X			100		12,687	1,222
		GWMS 8/13 tief	11,410		×			100		12,633	1,223
	iti	GWMS 9/13 flach	17,905		×			100		19,214	1,309
	1519	GWMS 9/13 mittel GWMS	17,970		×			100		19,266	1,296
	TIU\	9/13 tief GWMS	17,920		×			100		19,203	1,283
		10/13 flach	13,340		×			50		14,328	0,988
		10/13 mittel GWMS	13,290		×			50		14,278	0,988
		10/13 tief GWMS	13,315		х	4		50		14,305	0,990
		1/14 flach GWMS	10,020		×	-		100	Lat	10,889	0,869
		1/14 mittel GWMS	10,055	-	×			100		10,920	0,865
Ψ		1/14 tief	9,995		×			100		10,862	0,867
	4										
= Angabe	mit Vorze	eichen (+,-)		WSP = \	Vasserspie	gellag	e				
D = Außer OK = Gelä		ante						LOT 1	Messmit	tel IdentNr.	

POK = Pegeloberkante

Datum: 20.11.2014 Unterschrift AD: gez. Holert

Datum: 20.11.2014 Projektbearbeiter:





Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 20.11.2014

Datum	er / Ted Uhrzeit	Mess- stelle	WSP in m unter Mess- punkt	Gelotete Tiefe des Brunnens in m		Mess	punkt		Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
					OK Rohr	POK S	Sonetianos	(Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P beark auszu	beiter
20 44 44		PR 175	10.700									
20.11.14		flach PR 175	19,520			X			50		20,165	0,645
		mittel	19,520			x			50		20,110	0,590
		PR 175 tief	19,520			x			50		20,061	0,541
		PR 176 flach	18,660		x				50		19,870	1,210
		PR 176 mittel	18,645		x	=1			50		19,853	1,208
		PR 176 tief	18,660		x				50		19,868	1,208
		PR 177 flach	18,710		x	Ξú			50		19,638	0,928
		PR 177 mittel	18,690		X				50		19,621	0,931
\downarrow		PR 177 tief	18,640		х	Ιij			50		19,572	0,932
							Ì					
												1
							-				-	
							Н					
								1=				
) = Außer	dienst	eichen (+,-)		WSP = V	Vasse	rspiegell	age			Messmit	tel IdentNr.	
OK = Gelä	ndeoberk eloberkan								LOT 1			



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 04. -18.12.2014

Datum	Uhrzeit	Mess- stelle	WSP in m unter Mess- punkt	Gelotete Tiefe des Brunnens in m		Messp			Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
					OK Rohr	Pok Sok	Sonstiges	(Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P bearb auszu	peiter
04.12.14		Werk- statt	14,300			х			125		18,582	4,282
04.12.14		B11	15,620			×			50		19,770	4,150
04.12.14		GWMS 5	13,910			x			50		18,004	4,094
04.12.14		D 3-2	15,410			x			125		19,389	3,979
04.12.14		FK 1	16,000			x	1.		125		19,777	3,777
04.12.14		Gleis 6	16,610			x			125		20,342	3,732
04.12.14		Block 16	18,020			×			125		21,168	3,148
16.12.14		GWMS 01/07	16,440			×			125		19,707	3,267
16.12.14		GWMS 02/07	14,650			x			125		17,613	2,963
16.12.14		GWMS 01/06 F	15,300	Olphase: 15,120- 15,300		×		0,180	125		18,241	2,941
16.12.14		GWMS 01/06 T	15,440			x			125		18,207	2,767
18.12.14		GWMS 04/07 F	15,220			×			125		18,105	2,885
18,12.14		GWMS 04/07 T	15,385			×			125		18,088	2,703
18.12.14		GWMS 03/07 F	14,860			x			125		17,520	2,660
18.12.14		GWMS 03/07 T	15,005			x			125		17,474	2,469
		zeichen /+		1		eserenien						

*) =	Angab	e mit	Vorzeichen	(+,-)	
------	-------	-------	------------	-------	--

AD = Außendienst

GOK = Geländeoberkante

POK = Pegeloberkante Datum: 18.12.2014 WSP = Wasserspiegellage

Unterschrift AD: gez. Holert

Messmittel Ident,-Nr.

LOT 1/LOT 2

Datum: 18.12.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum	Uhrzeit	Mess-	WSP in	rt/Herr He	iiwig	Messp	Vett	er.	Ausbau-	Diffe-	T Mans	MCD
Dutain	Omzek	stelle	m unter Mess- punkt	Tiefe des Brunnens in m			ulikt		durch- messer (mm)	renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN)
					OK Rohr	POK	Sonstiges	(Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P bearb auszu	eiter
16.12.14		GWMS 01/08	16,400	Ölphase: 15,420-16,400	51	x		0,980	50		18,590	2,190
		GWMS 02/08							125		16,896	
	Sanierungsanlage	GWMS 01/09	nicht mbau						125		17,884	÷
		02/09	im Zuge des Monitoring nicht abgelesen; Anlage im Umbau						125		17,949	- 4
(GWMS 03/09	s Mon Anlag						125		17,632	-
	erungs	04/09	uge de					11	125		17,941	-19.
	San	GWMS 06/09	im Z abge		.11				125		noch nicht vermessen	8
16,12.14		05/09	16,040			x			125		18,506	2,466
18,12.14		07/09	15,455			x			125		17,569	2,114
18.12.14		08/09	16,155			х			125		18,264	2,109
18.12.14		GWMS 09/09 GWMS	13,600			x			125	1 1	15,129	1,529
18.12.14		01/10 F	14,580			x			50		15,526	0,946
18.12.14		01/10 T GWMS	14,510			х			50		15,472	0,962
09.12.14		02/10 F GWMS	15,800			х			50		17,129	1,329
09.12.14		02/10 T GWMS	15,705			х			50		17,035	1,330
08.12.14		13/12	17,100			х			50		18,895	1,795
		zeichen (+,	-)	WSP	= Was	sserspieg	ellage					
AD = Auß GOK = Ge	endienst eländeobei	rkante							LOT 1/L		ttel IdentNr.	

POK = Pegeloberkante

Datum: 18.12.2014

Unterschrift AD: gez. Holert Datum: 18.12.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB Projekt: Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen Projekt-Nr.: 2080303 Projektbearbeiter: Herr Böcker Datum: 04. -18.12.2014 Truppführer / Techniker: Herr Holert/Herr Hellwig Wetter: WSP in Ausbau-Datum Uhrzeit Mess-Gelotete Messpunkt Diffe-Mess-WSP stelle Tiefe des m unter durchrenz* punkt (m ü. NN) Mess-Brunnens GOK/ messer (m ü. NN) punkt in m POK (mm) in m Sonstiges (Ölphase in m) OK Rohr GOK unter vom Projekt-GOKbearbeiter über auszufüllen GOK+ Bahnhof 2 **GWMS** Ölphase 15,460 15,290-15,460 16.12.14 0,170 04/13 150 18,467 3,007 **GWMS** Im Umbau zum Anschluss an die Sanierng im Zuge des Monitoring nicht 01/13 150 **GWMS** 02/13 150 **GWMS** 03/13 150 **GWMS** gemessen 05/13 150 GWMS 06/13 150 *) = Angabe mit Vorzeichen (+,-) WSP = Wasserspiegellage AD = Außendienst Messmittel Ident.-Nr. GOK = Geländeoberkante LOT 1/LOT 2 POK = Pegeloberkante Datum: 18.12.2014 Unterschrift AD: gez. Holert Datum: 18.12.2014 Projektbearbeiter:



Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 04. -18.12.2014

GWMS 7/13 flach GWMS 7/13 mittel GWMS 7/13 tief GWMS 8/13 flach GWMS 8/13 mittel GWMS 8/13 tief GWMS 8/13	16,815 16,840 16,870 11,455 11,525 11,480		OK Rohr	x x Q Q Q	Sonstiges (Ölphase in m)	100	unter GOK- über GOK+	vom Pi bearb auszu 17,886	eiter
flach GWMS 7/13 mittel GWMS 7/13 tief GWMS 8/13 flach GWMS 8/13 mittel GWMS 8/13 tief	16,840 16,870 11,455 11,525			x		100			100
mittel GWMS 7/13 tief GWMS 8/13 flach GWMS 8/13 mittel GWMS 8/13 tief	16,870 11,455 11,525			x		15-71		17,859	10.00
tief GWMS 8/13 flach GWMS 8/13 mittel GWMS 8/13 tief	11,455 11,525					4.851			1,019
flach GWMS 8/13 mittel GWMS 8/13 tief	11,525			15.		100		17,838	0,968
mittel GWMS 8/13 tief				X		100		12,618	1,163
tief	11 480			x		100		12,687	1,162
GWMS 9/13	11,700			×		100	14.1	12,633	1,153
flach	17,850			×		100		19,214	1,364
GWMS 9/13 mittel	17,920			x	Elli	100		19,266	1,346
GWMS 9/13 tief	17,865			x		100		19,203	1,338
GWMS 10/13 flach	13,335			x		50		14,328	0,993
GWMS 10/13 mittel	13,290			x		50		14,278	0,988
GWMS 10/13 tief	13,310			×		50		14,305	0,995
flach	10,040			x		100		10,889	0,849
mittel	10,080			×		100		10,920	0,840
GWMS 1/14 tief	10,020			x		100		10,862	0,842
	10/13 tief GWMS 1/14 flach GWMS 1/14 mittel GWMS 1/14 tief	10/13 tief 13,310 GWMS 1/14 flach 10,040 GWMS 1/14 mittel 10,080 GWMS 1/14 tief 10,020	10/13 tief 13,310 GWMS 1/14 flach 10,040 GWMS 1/14 mittel 10,080 GWMS 1/14 tief 10,020	10/13 tief 13,310 GWMS 1/14 flach 10,040 GWMS 1/14 mittel 10,080 GWMS 1/14 tief 10,020	10/13 tief 13,310 x GWMS 1/14 flach 10,040 x GWMS 1/14 mittel 10,080 x GWMS 1/14 tief 10,020 x	10/13 tief 13,310 x GWMS 1/14 flach 10,040 x GWMS 1/14 mittel 10,080 x GWMS 1/14 tief 10,020 x	10/13 tief 13,310 x 50 GWMS 1/14 flach 10,040 x 100 GWMS 1/14 mittel 10,080 x 100 GWMS 1/14 tief 10,020 x 100	10/13 tief 13,310 x 50 GWMS 1/14 flach 10,040 x 100 GWMS 1/14 mittel 10,080 x 100 GWMS 1/14 tief 10,020 x 100	10/13 tief 13,310 x 50 14,305 GWMS 1/14 flach 10,040 x 100 10,889 GWMS 1/14 mittel 10,080 x 100 10,920 GWMS 1/14 tief 10,020 x 100 10,862

AD = Außendienst

Datum: 18.12.2014

GOK = Geländeoberkante

POK = Pegeloberkante

Unterschrift AD: gez. Holert Datum: 18.12.2014

Messmittel Ident.-Nr.

LOT 1/LOT 2

Projektbearbeiter:





Firma / Auftraggeber: Senatorin f. Finanzen, GBB

Einsatzort: Tanklager-Farge, Bremen

Projektbearbeiter: Herr Böcker

Projekt:

Projekt-Nr.: 2080303

Datum: 04. -18.12.2014

Datum	Uhrzeit	Mess- stelle	WSP in m unter Mess- punkt	Herr Hellw Gelotete Tiefe des Brunnens in m		Mess	Wet		Ausbau- durch- messer (mm)	Diffe- renz* GOK/ POK in m	Mess- punkt (m ü. NN)	WSP (m ü. NN
					OK Rohr	POK	Sonstiges	(Ölphase in m)		unter GOK- über GOK+	vom P bearb auszu	peiter
03.12.14		PR 175 flach	19,630			×			50		20,165	0,535
03.12.14		PR 175 mittel	19,630		11	x			50		20,110	0,480
03.12.14		PR 175 tief	19,620			×			50		20,061	0,441
08.12.14		PR 176 flach	18,610		x			1	50		19,870	1,260
08.12.14		PR 176 mittel	18,610		x	1.0			50		19,853	1,243
08.12.14		PR 176 tief	18,610		x				50	1	19,868	1,258
02.12.14		PR 177 flach	18,745		X				50		19,638	0,893
02.12.14		PR 177 mittel	18,725		x	H			50		19,621	0,896
02.12.14		PR 177 tief	18,725		x				50		19,572	0,847
	1											
= Angabe D = Außen	dienst	eichen (+,-)		WSP = V	Vasse	rspiegel	age			Messmit	tel IdentNr.	

GOK = Geländeoberkante

POK = Pegeloberkante Datum: 18.12.2014 LOT 1/LOT 2

Unterschrift AD: gez. Holert Datum: 18.12.2014 Projektbearbeiter:



22 Schematisches Fließbild der Sanierungsanlage Sanierung Verladebahnhof 2



