

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4****14974 Ludwigsfelde**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61506937
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397040

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH - OD
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 24.03.2015 - 27.03.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 01.04.2015
Prüfzeitraum: 01.04.2015 - 10.04.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 30.04.2015



Manja Seidel
Prüfleiterin
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH - OD

Untersuchung nach DIN 4030, Teil 1 Grenzwerte zur Beurteilung der Betonaggressivität

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Probenbezeichnung	B-HH 23	B-HH 1
			schwach betonangreifend (XA1)	mäßig betonangreifend (XA2)	stark betonangreifend (XA3)	Probenahmedatum	24.03.2015	27.03.2015
						Labornummer	615024894	615024895
						Methode Einstufung		

Parameter

Parameter	Einheit	BG	schwach betonangreifend (XA1)	mäßig betonangreifend (XA2)	stark betonangreifend (XA3)	Methode Einstufung	B-HH 23	B-HH 1
Aussehen (JE-JE02)	ohne					organoleptische Prüfung	farblos, klar, leichter Bodensatz	farblos, klar, leichter Bodensatz
Geruch unverändert (JE-JE02)	ohne					DEV B1/2	ohne	ohne
Geruch angesäuert (JE-JE02)	ohne					DEV B1/2	ohne	ohne
pH-Wert (25°C) (JE-JE02)	ohne		6,5 - 5,5	5,4 - 4,5	4,4 - 4,0	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	8,1	7,9
Leitfähigkeit (25°C)(JE-JE02)	µS/cm	5				DIN EN 27888	288	464
Kohlensäure, kalkaggressiv (JE-JE02)	mg/l	3	15 - 40	41 - 100	101	DIN 4030-2	< 3	< 3
Säurekapazität pH 4,3 (JE-JE02)	mmol/l	0,1				DIN 38409-H7	2,4	2,7
Gesamthärte(JE-JE02)	mg CaO/l	0,1				DIN 38409-H6	75	100
Carbonathärte (JE-JE02)	mg CaO/l	3				DIN 38409-H7	68	77
Nichtcarbonathärte(JE-JE02)	°dH					DEV D8	7,0	23,0
Calcium (JE-JE02)	mg/l	0,02				DIN EN ISO 17294-2	45	66
Magnesium (JE-JE02)	mg/l	0,02	300 - 1000	1001 - 3000	3001	DIN EN ISO 17294-2	5,0	5,3
Ammonium (JE-JE02)	mg/l	0,06	15 - 30	31 - 60	61	DIN EN ISO 11732	0,28	0,29
Ammonium-Stickstoff(JE-JE02)	mg/l	0,05				DIN EN ISO 11732	0,21	0,23
Sulfat (JE-JE02)	mg/l	1	200 - 600	601 - 3000	3001	DIN EN ISO 10304-1	9,7	66
Chlorid (JE-JE02)	mg/l	1				DIN EN ISO 10304-1	10	18
Permanganat-Verbrauch (JE-JE02)	mg/l KMnO4	2				DIN EN ISO 8467	7,9	8,5
Sulfid, gelöst(JE-JE02)	mg/l	0,05				analog DIN 38405-D26	< 0,05	< 0,05

Anmerkung:

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meer- und Niederschlagswasser). EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit JE gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Beurteilung:

Die Wasserprobe 615024894 ist nicht betonangreifend.

Die Wasserprobe 615024895 ist nicht betonangreifend.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4**14974 Ludwigsfelde**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61429863
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397011

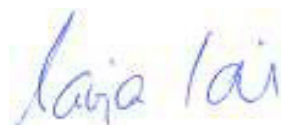
Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 11.12.2014 - 18.12.2014
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 22.12.2014
Prüfzeitraum: 22.12.2014 - 08.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 26.02.2015

**M. Seidel**
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79

Projekt: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe

Untersuchung nach DIN 4030, Teil 1 Grenzwerte zur Beurteilung der Betonaggressivität

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Proben-bezeichnung	B_HH_2
			schwach betonangreifend (XA1)	mäßig betonangreifend (XA2)	stark betonangreifend (XA3)	Probenahmedatum	
						Labornummer	614150452
						Methode	
Parameter							
pH-Wert (25°C)	ohne		6,5 - 5,5	5,4 - 4,5	4,6 - 4	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,7
Kohlensäure, kalkaggressiv	mg/l	3	15 - 40	41 - 100	101	DIN 4030-2	< 3
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1				DIN 38409-H7	3,1
Magnesium	mg/l	0,01	300 - 1000	1001 - 3000	> 3001	DIN EN ISO 17294-2	6,8
Ammonium	mg/l	0,06	15 - 30	31 - 60	61 - 100	DIN EN ISO 11732	0,13
Sulfat	mg/l	1	200 - 600	601 - 3000	3001	DIN EN ISO 10304-1	26

Anmerkung:

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meer- und Niederschlagswasser).

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Die gelieferten Abfüllungen für die Untersuchung auf Schwermetalle, Quecksilber und Eisen II waren mit Bodensatz. Die Untersuchung erfolgte aus einer neuen Abfüllung aus der unkonservierten Rückstellprobe (Überstand).

Beurteilung: Die untersuchten Wasserproben sind nicht betonangreifend.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4****14974 Ludwigsfelde**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61508009
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397049

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH - OD
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 09.04.2015 - 12.04.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 15.04.2015
Prüfzeitraum: 15.04.2015 - 27.04.2015

Beurteilung:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 30.04.2015



Manja Seidel
Prüfleiterin
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH - OD

Untersuchung nach DIN 4030, Teil 1 Grenzwerte zur Beurteilung der Betonaggressivität

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Probenbezeichnung	BHH5a	BHH3
			schwach betonan- greifend (XA1)	mäßig betonan- greifend (XA2)	stark betonan- greifend (XA3)	Probenahmedatum	09.04.2015	12.04.2015
						Labornummer	615029016	615029017
						Methode Einstufung		

Parameter

Aussehen (JE-JE02)	ohne					organoleptische Prüfung	farblos, klar	farblos, klar, leichter Bodensatz
Geruch unverändert (JE-JE02)	ohne					DEV B1/2	ohne	ohne
Geruch angesäuert (JE-JE02)	ohne					DEV B1/2	ohne	ohne
pH-Wert (25°C) (JE-JE02)	ohne		6,5 - 5,5	5,4 - 4,5	4,4 - 4,0	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	8,0	8,0
Leitfähigkeit (25°C)(JE-JE02)	µS/cm	5				DIN EN 27888	722	415
Kohlensäure, kalkaggressiv (JE-JE02)	mg/l	3	15 - 40	41 - 100	101	DIN 4030-2	< 3	< 3
Säurekapazität pH 4,3 (JE-JE02)	mmol/l	0,1				DIN 38409-H7	7,4	3,2
Gesamthärte(JE-JE02)	mg CaO/l	0,1				DIN 38409-H6	210	100
Carbonathärte (JE-JE02)	mg CaO/l	3				DIN 38409-H7	210	88
Nichtcarbonathärte (JE-JE02)	mg CaO/l					DEV D8	n.b.	12
Calcium(JE-JE02)	mg/l	0,02				DIN EN ISO 17294-2	130	62
Magnesium (JE-JE02)	mg/l	0,01	300 - 1000	1001 - 3000	3001	DIN EN ISO 17294-2	11	6,0
Ammonium (JE-JE02)	mg/l	0,06	15 - 30	31 - 60	61	DIN EN ISO 11732	2,64	0,28
Ammonium-Stickstoff(JE-JE02)	mg/l	0,05				DIN EN ISO 11732	2,05	0,21
Sulfat (JE-JE02)	mg/l	1	200 - 600	601 - 3000	3001	DIN EN ISO 10304-1	16	27
Chlorid (JE-JE02)	mg/l	1				DIN EN ISO 10304-1	10	17
Permanganat-Verbrauch (JE-JE02)	mg/l KMnO4	2				DIN EN ISO 8467	16	13
Sulfid, gelöst(JE-JE02)	mg/l	0,05				analog DIN 38405-D26	< 0,05	< 0,05

Anmerkung:

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meer- und Niederschlagswasser).

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

n.b. - nicht berechenbar

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit JE gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Beurteilung:

Die Wasserprobe 615029016 ist nicht betonangreifend.

Die Wasserprobe 615029017 ist nicht betonangreifend.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4**14974 Ludwigsfelde**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61501114
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397016

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 09.01.2015 - 16.01.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 20.01.2015
Prüfzeitraum: 20.01.2015 - 27.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 10.03.2015

**M. Seidel**
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79

Projekt: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe

Untersuchung nach DIN 4030, Teil 1 Grenzwerte zur Beurteilung der Betonaggressivität

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Proben-bezeichnung	B-HH 10	B-HH 8
			schwach betonangreifend (XA1)	mäßig betonangreifend (XA2)	stark betonangreifend (XA3)	Probenahme-datum	615004257	615004258
						Labornummer	615004257	615004258
						Methode		

Parameter

pH-Wert (25°C)	ohne		6,5 - 5,5	5,4 - 4,5	4,4 - 4	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,8	7,3
Kalkaggressives Kohlendioxid	mg/l	5	15 - 40	41 - 100	101	DIN 38404 C10-M4	< 5	< 5
Kohlensäure, kalkaggressiv	mg/l	3	15 - 40	41 - 100	101	DIN 4030-2	< 3	< 3
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1				DIN 38409-H7	3,6	2,6
Magnesium	mg/l	0,01	300 - 1000	1001 - 3000	> 3001	DIN EN ISO 11885	7,4	8,6
Ammonium	mg/l	0,06	15 - 30	31 - 60	61 - 100	DIN EN ISO 11732	0,47	0,44
Sulfat	mg/l	1	200 - 600	601 - 3000	3001	DIN EN ISO 10304-1	37	65

Anmerkung:

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meer- und Niederschlagswasser).

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Beurteilung: Die untersuchten Wasserproben sind nicht betonangreifend.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4**

14974 Ludwigsfelde

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61429108
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397014

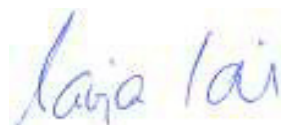
Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 03.12.2014 - 04.12.2014
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 10.12.2014
Prüfzeitraum: 10.12.2014 - 05.02.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 09.03.2015



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe

Untersuchung nach DIN 4030, Teil 1 Grenzwerte zur Beurteilung der Betonaggressivität

						Proben-bezeichnung	B-HH-09
						Probenahmedatum	04.12.2014
						Labornummer	614147531
Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Methode	
			schwach betonangreifend (XA1)	mäßig betonangreifend (XA2)	stark betonangreifend (XA3)		
Parameter							
Farbe, qualitativ	ohne					DIN EN ISO 7887	farblos
Trübung	ohne					qualitativ	klar
Geruch	ohne					DEV B1/2	ohne
pH-Wert (25°C)	ohne		6,5 - 5,5	5,4 - 4,5	4,6 - 4	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,6
Kohlensäure, kalkaggressiv	mg/l	3	15 - 40	41 - 100	101	DIN 4030-2	< 3
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1				DIN 38409-H7	5,0
Magnesium	mg/l	0,01	300 - 1000	1001 - 3000	> 3001	DIN EN ISO 17294-2	0,85
Ammonium	mg/l	0,06	15 - 30	31 - 60	61 - 100	DIN EN ISO 11732	0,66
Sulfat	mg/l	1	200 - 600	601 - 3000	3001	DIN EN ISO 10304-1	46

Anmerkung:

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meer- und Niederschlagswasser).

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Beurteilung: Die untersuchten Wasserproben sind nicht betonangreifend.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4****14974 Ludwigsfelde**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61501879
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397019

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 22.01.2015 - 28.01.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 30.01.2015
Prüfzeitraum: 30.01.2015 - 11.02.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 10.03.2015



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe

Untersuchung nach DIN 4030, Teil 1 Grenzwerte zur Beurteilung der Betonaggressivität

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Probenbezeichnung	B-HH-32	B-HH-11
			schwach betonangreifend (XA1)	mäßig betonangreifend (XA2)	stark betonangreifend (XA3)	Probenahmedatum	28.01.2015	22.01.2015
						Labornummer	615007215	615007216
						Methode		

Parameter

pH-Wert (25°C)	ohne		6,5 - 5,5	5,4 - 4,5	4,4	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,7	7,5
Kalkaggressives Kohlendioxid	mg/l	5	15 - 40	41 - 100	101	DIN 38404 C10-M4	< 5	< 5
Kohlensäure, kalkaggressiv	mg/l	3	15 - 40	41 - 100	101	DIN 4030-2	< 3	< 3
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1				DIN 38409-H7	3,8	3,4
Magnesium	mg/l	0,01	300 - 1000	1001 - 3000	3001	DIN EN ISO 17294-2	15	6,6
Ammonium	mg/l	0,06	15 - 30	31 - 60	61	DIN EN ISO 11732	0,13	0,39
Sulfat	mg/l	1	200 - 600	601 - 3000	3001	DIN EN ISO 10304-1	120	27

Anmerkung:

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meer- und Niederschlagswasser).

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Die gelieferten Abfüllungen für die Bestimmung der Elemente, Quecksilber und Eisen II der Probe 615007215 waren mit Bodensatz. Die Untersuchung erfolgte aus neuen Abfüllungen aus der unkonservierten Rückstellflasche.

Beurteilung: Die untersuchten Wasserproben sind nicht betonangreifend.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4****14974 Ludwigsfelde**Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 61509358**
Prüfberichtsnummer: **Nr. 6013397054**Projektnummer: **Nr. 6013397**
Projektbezeichnung: **Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH - OD**
Probenumfang: **1 Probe**
Probenart: **Wasser**
Probenahmezeitraum: **21.04.2015**
Probenehmer: **Auftraggeber**
Probeneingang: **28.04.2015**
Prüfzeitraum: **28.04.2015 - 15.05.2015**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 15.05.2015

A. Brosig
Prüfleiter
03641 / 4649 - 34

Projekt: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH - OD

Untersuchung nach DIN 4030, Teil 1 Grenzwerte zur Beurteilung der Betonaggressivität

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Probenbezeichnung	B_HH 17
			schwach betonan- greifend (XA1)	mäßig betonan- greifend (XA2)	stark betonan- greifend (XA3)	Probenahmedatum	21.04.2015
						Labornummer	615033823
						Methode	

Parameter

Aussehen (JE-JE02)	ohne					organoleptische Prüfung	farblos, klar
Geruch unverändert (JE-JE02)	ohne					DEV B1/2	ohne
Geruch angesäuert (JE-JE02)	ohne					DEV B1/2	ohne
pH-Wert (25°C) (JE-JE02)	ohne		6,5 - 5,5	5,4 - 4,5	4,4 - 4,0	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,7
Leitfähigkeit (25°C)(JE-JE02)	µS/cm	5				DIN EN 27888	441
Kohlensäure, kalkaggressiv (JE-JE02)	mg/l	3	15 - 40	41 - 100	101	DIN 4030-2	< 3
Säurekapazität pH 4,3 (JE-JE02)	mmol/l	0,1				DIN 38409-H7	2,6
Gesamthärte(JE-JE02)	mg CaO/l	0,1				DIN 38409-H6	85
Carbonathärte (JE-JE02)	mg CaO/l	3				DIN 38409-H7	72
Nichtcarbonathärte (JE-JE02)	mg CaO/l					DEV D8	13
Calcium(JE-JE02)	mg/l	0,02				DIN EN ISO 17294-2	54
Magnesium (JE-JE02)	mg/l	0,01	300 - 1000	1001 - 3000	3001	DIN EN ISO 17294-2	4,0
Ammonium (JE-JE02)	mg/l	0,06	15 - 30	31 - 60	61	DIN EN ISO 11732	0,098
Ammonium-Stickstoff(JE-JE02)	mg/l	0,05				DIN EN ISO 11732	0,076
Sulfat (JE-JE02)	mg/l	1	200 - 600	601 - 3000	3001	DIN EN ISO 10304-1	42
Chlorid (JE-JE02)	mg/l	1				DIN EN ISO 10304-1	34
Permanganat-Verbrauch (JE-JE02)	mg/l KMnO4	2				DIN EN ISO 8467	9,8
Sulfid, gelöst(JE-JE02)	mg/l	0,05				analog DIN 38405-D26	< 0,05

Anmerkung:

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meer- und Niederschlagswasser).

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit JE gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Beurteilung: Das Wasser ist nicht betonangreifend.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4**

14974 Ludwigsfelde

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61505697
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397031


Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: S- Bahnlinie S 4 (Ost) HH-OD
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 11.03.2015 - 13.03.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 18.03.2015
Prüfzeitraum: 18.03.2015 - 30.03.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 22.04.2015



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: S- Bahnlinie S 4 (Ost) HH-OD

Untersuchung nach DIN 4030, Teil 1 Grenzwerte zur Beurteilung der Betonaggressivität

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Probenbezeichnung	B_HH 25
			schwach betonangreifend (XA1)	mäßig betonangreifend (XA2)	stark betonangreifend (XA3)	Probenahmedatum	11.03.2015
						Labornummer	615021092
						Methode	

Parameter

Aussehen	ohne					organoleptische Prüfung	farblos, Bodensatz
Geruch unverändert	ohne					DEV B1/2	ohne
Geruch angesäuert	ohne					DEV B1/2	ohne
pH-Wert (25°C)	ohne		6,5 - 5,5	5,4 - 4,5	4,4	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,8
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	5				DIN EN 27888	407
Kohlensäure, kalkaggressiv	mg/l	3	15 - 40	41 - 100	101	DIN 4030-2	< 3
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1				DIN 38409-H7	3,7
Gesamthärte	mg CaO/l	0,1				DIN 38409-H6	110
Carbonathärte	mg CaO/l	3				DIN 38409-H7	100
Nichtcarbonathärte	mg CaO/l					DEV D8	10
Calcium	mg/l	0,02				DIN EN ISO 11885	53
Magnesium	mg/l	0,01	300 - 1000	1001 - 3000	3001	DIN EN ISO 11885	5,9
Ammonium	mg/l	0,06	15 - 30	31 - 60	61	DIN EN ISO 11732	0,11
Ammonium-Stickstoff	mg/l	0,05				DIN EN ISO 11732	0,086
Sulfat	mg/l	1	200 - 600	601 - 3000	3001	DIN EN ISO 10304-1	8,8
Chlorid	mg/l	1				DIN EN ISO 10304-1	19
Permanganat-Verbrauch	mg/l KMnO4	2				DIN EN ISO 8467	16
Sulfid, gelöst	mg/l	0,05				analog DIN 38405-D26	< 0,05

Anmerkung:

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meer- und Niederschlagswasser).

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Die Bestimmung der Metalle, Quecksilber und Eisen II erfolgte aus der unkonservierten Rückstellprobe, da die Vorort-Abfüllungen mit Bodensatz waren.

Beurteilung: Das Wasser ist nicht betonangreifend.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4**

14974 Ludwigsfelde

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61504202
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397025

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 18.02.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 03.03.2015
Prüfzeitraum: 03.03.2015 - 18.03.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 22.04.2015



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe

Untersuchung nach DIN 4030, Teil 1 Grenzwerte zur Beurteilung der Betonaggressivität

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Probenbezeichnung	BHH26
			schwach betonan- greifend (XA1)	mäßig betonan- greifend (XA2)	stark betonan- greifend (XA3)	Probenahmedatum	18.02.2015
						Labornummer	615015732
						Methode	

Parameter

Aussehen	ohne					organoleptische Prüfung	farblos, starker Bodensatz
Geruch unverändert	ohne					DEV B1/2	ohne
Geruch angesäuert	ohne					DEV B1/2	ohne
pH-Wert (25°C)	ohne		6,5 - 5,5	5,4 - 4,5	4,4	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	8,0
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	5				DIN EN 27888	391
Kohlensäure, kalkaggressiv	mg/l	3	15 - 40	41 - 100	101	DIN 4030-2	< 3
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1				DIN 38409-H7	3,3
Gesamthärte	mg CaO/l	0,1				DIN 38409-H6	100
Carbonathärte	mg CaO/l	3				DIN 38409-H7	92
Nichtcarbonathärte	mg CaO/l					DEV D8	8
Calcium	mg/l	0,02				DIN EN ISO 17294-2	66
Magnesium	mg/l	0,01	300 - 1000	1001 - 3000	3001	DIN EN ISO 11885	4,4
Ammonium	mg/l	0,06	15 - 30	31 - 60	61	DIN EN ISO 11732	0,29
Ammonium-Stickstoff	mg/l	0,05				DIN EN ISO 11732	0,23
Sulfat	mg/l	1	200 - 600	601 - 3000	3001	DIN EN ISO 10304-1	32
Chlorid	mg/l	1				DIN EN ISO 10304-1	17
Permanganat-Verbrauch	mg/l KMnO4	2				DIN EN ISO 8467	20
Sulfid, gelöst	mg/l	0,05				analog DIN 38405-D26	< 0,05

Anmerkung:

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meer- und Niederschlagswasser).

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Die Bestimmung der Metalle, Quecksilber und Eisen II erfolgte aus der unkonservierten Rückstellprobe, da die Vorort-Abfüllungen mit Bodensatz waren.

Beurteilung: Das Wasser ist nicht betonangreifend.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4**

14974 Ludwigsfelde

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61503140
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397022

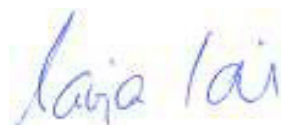
Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH-OD
Probenumfang: 3 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 04.02.2015 - 13.02.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 18.02.2015
Prüfzeitraum: 18.02.2015 - 25.02.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 10.03.2015



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH-OD

Untersuchung nach DIN 4030, Teil 1 Grenzwerte zur Beurteilung der Betonaggressivität

							Proben- bezeichnung	B HH 27
							Probenahme-datum	
							Labornummer	615012005
Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Methode		
			schwach betonan- greifend (XA1)	mäßig betonan- greifend (XA2)	stark betonan- greifend (XA3)			
Parameter								
pH-Wert (25°C)	ohne		6,5 - 5,5	5,4 - 4,5	4,4	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,8	
Kalkaggressives Kohlendioxid	mg/l	5	15 - 40	41 - 100	101	DIN 38404 C10-M4	< 5	
Kohlensäure, kalkaggressiv	mg/l	3	15 - 40	41 - 100	101	DIN 4030-2	< 3	
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1				DIN 38409-H7	2,5	
Magnesium	mg/l	0,01	300 - 1000	1001 - 3000	3001	DIN EN ISO 11885	5,2	
Ammonium	mg/l	0,06	15 - 30	31 - 60	61	DIN EN ISO 11732	0,34	
Sulfat	mg/l	1	200 - 600	601 - 3000	3001	DIN EN ISO 10304-1	38	

Anmerkung:

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meer- und Niederschlagswasser).

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Die gelieferten Abfüllungen für die Bestimmung der Elemente, Quecksilber und Eisen II der Proben 615012005 und 615012006 waren mit leichtem Bodensatz. Die Untersuchung erfolgte aus neuen Abfüllungen aus den unkonservierten Rückstellflaschen.

Beurteilung: Die untersuchten Wasserproben sind nicht betonangreifend.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4****14974 Ludwigsfelde**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61425206
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397001

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe
Probenumfang: 3 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 14.10.2014 - 23.10.2014
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 29.10.2014
Prüfzeitraum: 29.10.2014 - 11.11.2014

Beurteilung: Das Wasser ist nicht betonangreifend.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 12.11.2014



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Prüfbericht zu Auftrag 61425206

Nr. 6013397001 Seite 2 von 2

Projekt: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe

Untersuchung nach DIN 4030, Teil 1 Grenzwerte zur Beurteilung der Betonaggressivität

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Methode Einstufung	Ansatzpunkt: B-HH 30 Probe: WP	Ansatzpunkt: B-HH 29 Probe: WP
			schwach betonangreifend (XA1)	mäßig betonangreifend (XA2)	stark betonangreifend (XA3)		23.10.2014	23.10.2014
						Labornummer	614132942	614132943
							nicht betonangreifend	nicht betonangreifend
Färbung, qualitativ	ohne					DIN EN ISO 7887	farblos	farblos
Trübung qual.	ohne					qualitativ	leicht trüb	leicht trüb
Geruch	ohne					DEV B1/2	ohne	ohne
pH-Wert (25°C)	ohne					DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,5	7,7
Kohlensäure, kalkaggressiv	mg/l	3	15 - 40	41 - 100	101	DIN 4030-2	< 3	< 3
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1				DIN 38409-H7	3,7	3,5
Gesamthärte	mg CaO/l	0,1				DIN 38409-H6	120	130
Hydrogencarbonathärte	mg CaO/l	3				DEV D8	100	98
Nichtcarbonathärte	mg CaO/l					DEV D8	20	32
Calcium	mg/l	0,02				DIN EN ISO 11885	73	86
Magnesium	mg/l	0,01	300 - 1000	1001 - 3000	3001	DIN EN ISO 11885	5,7	5,4
Ammonium	mg/l	0,06				DIN EN ISO 11732	< 0,06	0,18
Sulfat	mg/l	1	200 - 600	601 - 3000	3001	DIN EN ISO 10304-1	30	47
Chlorid	mg/l	1				DIN EN ISO 10304-1	33	68
Permanganat-Verbrauch	mg/l KMnO4	2				DIN EN ISO 8467	30	16

Anmerkung:

Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meer- und Niederschlagswasser).

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Beurteilung: Die untersuchten Wasserproben sind nicht betonangreifend.

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4**14974 Ludwigsfelde**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61506937
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397041

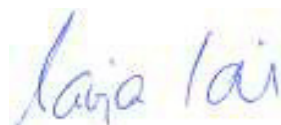
Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH - OD
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 24.03.2015 - 27.03.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 01.04.2015
Prüfzeitraum: 01.04.2015 - 10.04.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 30.04.2015

**Manja Seidel**
Prüfleiterin
Tel.: 03641 / 4649 - 79

Projekt: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH - OD

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	B-HH 23	B-HH 1
			Probenahmedatum	24.03.2015	27.03.2015
			Labornummer	615024894	615024895
			Methode		

Parameter

Parameter	Einheit	BG	Methode	B-HH 23	B-HH 1
pH-Wert(JE-JE02)	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	8,1	7,9
Säurekapazität pH 4,3 (JE-JE02)	mmol/l	0,1	DIN 38409-H7	2,4	2,7
Chlorid(JE-JE02)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	10	18
Chlorid(JE-JE02)	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,3	0,5
Sulfat(JE-JE02)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	9,7	66
Sulfat(JE-JE02)	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,1	0,7
Calcium(JE-JE02)	mg/l	0,02	DIN EN ISO 17294-2	45	66
Calcium(JE-JE02)	mmol/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	1,1	1,6

Anmerkung:

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit JE gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Bewertungsgrundlage gemäß DIN 50929 Teil 3

	Bewertungsziffer für		Labornr.	Labornr.
	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	615024894	615024895
Wasserart	N_1	M_1		
fließende Gewässer	0	-2		
stehende Gewässer	-1	+1	x	x
Küste von Binnenseen	-3	-3		
anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5		
Lage des Objektes	N_2	M_2		
Unterwasserbereich	0	0		
Wasser/Luft-Bereich	1	-6	x	x
Spritzwasserbereich	0,3	-2		
c (CL⁻) + 2 c (SO₄²⁻)	N_3	M_3		
< 1	0	0	0,5	
> 1 bis 5	-2	0		1,9
> 5 bis 25	-4	-1		
> 25 bis 100	-6	-2		
> 100 bis 300	-7	-3		
> 300	-8	-4		
Säurekapazität bis pH 4,3	N_4	M_4		
< 1	1	-1		
1 bis 2	2	+1		
> 2 bis 4	3	+1	2,4	2,7
> 4 bis 6	4	0		
> 6	5	-1		
c (Ca²⁺)	N_5	M_5		
< 0,5	-1	0		
0,5 bis 2	0	+2	1	1,6
> 2 bis 8	+1	+3		
> 8	+2	+4		
pH-Wert	N_6	M_6		
< 5,5	-3	-6		
5,5 bis 6,5	-2	-4		
> 6,5 bis 7,0	-1	-1		
> 7,0 bis 7,5	0	+1		
> 7,5	+1	+1	8,1	7,9

Bewertung ohne Berücksichtigung des Objekt/Wasserpotentials U_H .
 Da keine Angaben über Wasserart und Lage des Objekts vorlagen,
 wurden diese - wie oben aufgeführt - angenommen.

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 615024895

Probenbezeichnung: B-HH 1

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	3	0	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	2	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: **5**

Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: **-1**

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: **0,3**

Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: **-0,7**

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering	sehr gering

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 615024894

Probenbezeichnung: B-HH 23

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	0	3	0	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	2	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

 Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: 5

 Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: -1

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

 Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: 3,0

 Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: 4

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	sehr gering	sehr gering

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4****14974 Ludwigsfelde**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61429863
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397012

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 11.12.2014 - 18.12.2014
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 22.12.2014
Prüfzeitraum: 22.12.2014 - 08.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 09.03.2015



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad
Oldesloe

			Probenbezeichnung	B_HH_2
			Probenahmedatum	18.12.2014
			Labornummer	614150452
Parameter	Einheit	BG	Methode	
Parameter				
pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,7
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1	DIN 38409-H7	3,1
Chlorid	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,8
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	28
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	26
Sulfat	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,3
Calcium	mg/l	0,02	DIN EN ISO 17294-2	59
Calcium	mmol/l	0,001	DIN EN ISO 11885	1,5

Anmerkung: Die gelieferten Abfüllungen für die Untersuchung auf Schwermetalle, Quecksilber und Eisen II waren mit Bodensatz. Die Untersuchung erfolgte aus einer neuen Abfüllung aus der unkonservierten Rückstellprobe (Überstand).

Bewertungsgrundlage gemäß DIN 50929 Teil 3

	Bewertungsziffer für		Labornr. 614150452
	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	
Wasserart	N_1	M_1	
fließende Gewässer	0	-2	x
stehende Gewässer	-1	+1	
Küste von Binnenseen	-3	-3	
anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5	
Lage des Objektes	N_2	M_2	
Unterwasserbereich	0	0	x
Wasser/Luft-Bereich	1	-6	
Spritzwasserbereich	0,3	-2	
c (CL⁻) + 2 c (SO₄²⁻)	N_3	M_3	
< 1	0	0	1,4
> 1 bis 5	-2	0	
> 5 bis 25	-4	-1	
> 25 bis 100	-6	-2	
> 100 bis 300	-7	-3	
> 300	-8	-4	
Säurekapazität bis pH 4,3	N_4	M_4	
< 1	1	-1	3,1
1 bis 2	2	+1	
> 2 bis 4	3	+1	
> 4 bis 6	4	0	
> 6	5	-1	
c (Ca²⁺)	N_5	M_5	
< 0,5	-1	0	1,5
0,5 bis 2	0	+2	
> 2 bis 8	+1	+3	
> 8	+2	+4	
pH-Wert	N_6	M_6	
< 5,5	-3	-6	7,7
5,5 bis 6,5	-2	-4	
> 6,5 bis 7,0	-1	-1	
> 7,0 bis 7,5	0	+1	
> 7,5	+1	+1	

Bewertung ohne Berücksichtigung des Objekt/Wasserpotentials U_H .
 Da keine Angaben über Wasserart und Lage des Objekts vorlagen,
 wurden diese - wie oben aufgeführt - angenommen.

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 614150452
 Probenbezeichnung: B_HH_2

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	3	0	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	2	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: 5
 Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: -1

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: 0,3
 Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: -0,7

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering	sehr gering

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4**

14974 Ludwigsfelde

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61508009
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397050

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH - OD
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 09.04.2015 - 12.04.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 15.04.2015
Prüfzeitraum: 15.04.2015 - 27.04.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 30.04.2015



Manja Seidel
Prüfleiterin
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH - OD

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	BHH5a	BHH3
			Probenahmedatum	09.04.2015	12.04.2015
			Labornummer	615029016	615029017
			Methode		

Parameter

Parameter	Einheit	BG	Methode	BHH5a	BHH3
pH-Wert(JE-JE02)	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	8,0	8,0
Säurekapazität pH 4,3 (JE-JE02)	mmol/l	0,1	DIN 38409-H7	7,4	3,2
Chlorid(JE-JE02)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	10	17
Chlorid(JE-JE02)	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,3	0,5
Sulfat(JE-JE02)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	16	27
Sulfat(JE-JE02)	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,2	0,3
Calcium(JE-JE02)	mg/l	0,02	DIN EN ISO 17294-2	130	62
Calcium(JE-JE02)	mmol/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	3,2	1,5

Anmerkung:

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit JE gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Bewertungsgrundlage gemäß DIN 50929 Teil 3

	Bewertungsziffer für		Labornr.	Labornr.
	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	615029016	615029017
Wasserart	N_1	M_1		
fließende Gewässer	0	-2		
stehende Gewässer	-1	+1	x	x
Küste von Binnenseen	-3	-3		
anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5		
Lage des Objektes	N_2	M_2		
Unterwasserbereich	0	0		
Wasser/Luft-Bereich	1	-6	x	x
Spritzwasserbereich	0,3	-2		
c (CL⁻) + 2 c (SO₄²⁻)	N_3	M_3		
< 1	0	0	0,7	
> 1 bis 5	-2	0		1,1
> 5 bis 25	-4	-1		
> 25 bis 100	-6	-2		
> 100 bis 300	-7	-3		
> 300	-8	-4		
Säurekapazität bis pH 4,3	N_4	M_4		
< 1	1	-1		
1 bis 2	2	+1		
> 2 bis 4	3	+1		3,2
> 4 bis 6	4	0		
> 6	5	-1	7,4	
c (Ca²⁺)	N_5	M_5		
< 0,5	-1	0		
0,5 bis 2	0	+2		1,5
> 2 bis 8	+1	+3	3,2	
> 8	+2	+4		
pH-Wert	N_6	M_6		
< 5,5	-3	-6		
5,5 bis 6,5	-2	-4		
> 6,5 bis 7,0	-1	-1		
> 7,0 bis 7,5	0	+1		
> 7,5	+1	+1	8	8

Bewertung ohne Berücksichtigung des Objekt/Wasserpotentials U_H .
 Da keine Angaben über Wasserart und Lage des Objekts vorlagen,
 wurden diese - wie oben aufgeführt - angenommen.

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 615029016

Probenbezeichnung: BHH5a

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	0	5	1	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	-1	3	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: 4

Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: -2

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: 6,0

Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: 7

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	sehr gering	sehr gering

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 615029017

Probenbezeichnung: BHH3

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	3	0	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	2	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: **5**

Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: **-1**

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: **0,3**

Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: **-0,7**

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering	sehr gering

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4****14974 Ludwigsfelde**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61501114
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397017

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 09.01.2015 - 16.01.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 20.01.2015
Prüfzeitraum: 20.01.2015 - 27.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 10.03.2015



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe

			Probenbezeichnung	B-HH 10	B-HH 8
			Probenahmedatum	09.01.2015	16.01.2015
			Labornummer	615004257	615004258
Parameter	Einheit	BG	Methode		

Parameter

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,8	7,3
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1	DIN 38409-H7	3,6	2,6
Chlorid	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,8	2,0
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	29	72
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	37	65
Sulfat	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,4	0,7
Calcium	mg/l	0,02	DIN EN ISO 11885	86	79
Calcium	mmol/l	0,001	DIN EN ISO 11885	2,1	2,0

Bewertungsgrundlage gemäß DIN 50929 Teil 3

	Bewertungsziffer für		Labornr.	Labornr.
	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	615004257	615004258
Wasserart	N_1	M_1		
fließende Gewässer	0	-2		
stehende Gewässer	-1	+1	x	x
Küste von Binnenseen	-3	-3		
anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5		
Lage des Objektes	N_2	M_2		
Unterwasserbereich	0	0		
Wasser/Luft-Bereich	1	-6	x	x
Spritzwasserbereich	0,3	-2		
c (CL⁻) + 2 c (SO₄²⁻)	N_3	M_3		
< 1	0	0		
> 1 bis 5	-2	0	1,6	3,4
> 5 bis 25	-4	-1		
> 25 bis 100	-6	-2		
> 100 bis 300	-7	-3		
> 300	-8	-4		
Säurekapazität bis pH 4,3	N_4	M_4		
< 1	1	-1		
1 bis 2	2	+1		
> 2 bis 4	3	+1	3,6	2,6
> 4 bis 6	4	0		
> 6	5	-1		
c (Ca²⁺)	N_5	M_5		
< 0,5	-1	0		
0,5 bis 2	0	+2		2
> 2 bis 8	+1	+3	2,1	
> 8	+2	+4		
pH-Wert	N_6	M_6		
< 5,5	-3	-6		
5,5 bis 6,5	-2	-4		
> 6,5 bis 7,0	-1	-1		
> 7,0 bis 7,5	0	+1		7,3
> 7,5	+1	+1	7,8	

Bewertung ohne Berücksichtigung des Objekt/Wasserpotentials U_H .
 Da keine Angaben über Wasserart und Lage des Objekts vorlagen,
 wurden diese - wie oben aufgeführt - angenommen.

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 615004257

Probenbezeichnung: B-HH 10

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	3	1	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	3	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

 Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: **6**

 Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: **0**
Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	sehr gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

 Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: **1,3**

 Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: **0,3**
Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	sehr gering	sehr gering

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 615004258

Probenbezeichnung: B-HH 8

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	3	0	0
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	2	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

 Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: 5

 Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: -1

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

 Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: -0,7

 Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: -1,7

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering	sehr gering

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4****14974 Ludwigsfelde**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61429108
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397015

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 03.12.2014 - 04.12.2014
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 10.12.2014
Prüfzeitraum: 10.12.2014 - 05.02.2015

Analyse erfolgte in einer anderen Niederlassung der EUROFINS Umwelt Ost GmbH:
(FG)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 09.03.2015



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe

			Probenbezeichnung	B-HH-09
			Probenahmedatum	04.12.2014
			Labornummer	614147531
Parameter	Einheit	BG	Methode	
Parameter				
pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,6
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1	DIN 38409-H7	5,0
Chlorid	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,9
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	32
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	46
Sulfat	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,5
Calcium, gelöst (FG)	mg/l	0,02	DIN EN ISO 17294-2	110
Calcium (FG)	mmol/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2	2,7

Bewertungsgrundlage gemäß DIN 50929 Teil 3

	Bewertungsziffer für		Labornr.
	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	614147531
Wasserart	N_1	M_1	
fließende Gewässer	0	-2	x
stehende Gewässer	-1	+1	
Küste von Binnenseen	-3	-3	
anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5	
Lage des Objektes	N_2	M_2	
Unterwasserbereich	0	0	x
Wasser/Luft-Bereich	1	-6	
Spritzwasserbereich	0,3	-2	
c (CL⁻) + 2 c (SO₄²⁻)	N_3	M_3	
< 1	0	0	1,9
> 1 bis 5	-2	0	
> 5 bis 25	-4	-1	
> 25 bis 100	-6	-2	
> 100 bis 300	-7	-3	
> 300	-8	-4	
Säurekapazität bis pH 4,3	N_4	M_4	
< 1	1	-1	5
1 bis 2	2	+1	
> 2 bis 4	3	+1	
> 4 bis 6	4	0	
> 6	5	-1	
c (Ca²⁺)	N_5	M_5	
< 0,5	-1	0	2,7
0,5 bis 2	0	+2	
> 2 bis 8	+1	+3	
> 8	+2	+4	
pH-Wert	N_6	M_6	
< 5,5	-3	-6	7,6
5,5 bis 6,5	-2	-4	
> 6,5 bis 7,0	-1	-1	
> 7,0 bis 7,5	0	+1	
> 7,5	+1	+1	

Bewertung ohne Berücksichtigung des Objekt/Wasserpotentials U_H .
 Da keine Angaben über Wasserart und Lage des Objekts vorlagen,
 wurden diese - wie oben aufgeführt - angenommen.

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 614147531

Probenbezeichnung: B-HH-09

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	4	1	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	0	3	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

 Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: 5

 Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: -1

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

 Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: 2,5

 Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: 1,5

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	sehr gering	sehr gering

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4**

14974 Ludwigsfelde

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61501879
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397020

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 22.01.2015 - 28.01.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 30.01.2015
Prüfzeitraum: 30.01.2015 - 11.02.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 10.03.2015



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe

			Probenbezeichnung	B-HH-32	B-HH-11
			Probenahmedatum	28.01.2015	22.01.2015
			Labornummer	615007215	615007216
Parameter	Einheit	BG	Methode		

Parameter

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,7	7,5
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1	DIN 38409-H7	3,8	3,4
Chlorid	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	1,4	2,4
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	51	87
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	120	27
Sulfat	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	1,3	0,3
Calcium	mg/l	0,02	DIN EN ISO 17294-2	180	85
Calcium	mmol/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	4,4	2,1

Anmerkung: Die gelieferten Abfüllungen für die Bestimmung der Elemente, Quecksilber und Eisen II der Probe 615007215 waren mit Bodensatz. Die Untersuchung erfolgte aus neuen Abfüllungen aus der unkonservierten Rückstellflasche.

Bewertungsgrundlage gemäß DIN 50929 Teil 3

	Bewertungsziffer für		Labornr.	Labornr.
	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	615007215	615007216
Wasserart	N_1	M_1		
fließende Gewässer	0	-2		
stehende Gewässer	-1	+1	x	x
Küste von Binnenseen	-3	-3		
anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5		
Lage des Objektes	N_2	M_2		
Unterwasserbereich	0	0		
Wasser/Luft-Bereich	1	-6	x	x
Spritzwasserbereich	0,3	-2		
c (CL⁻) + 2 c (SO₄²⁻)	N_3	M_3		
< 1	0	0		
> 1 bis 5	-2	0	4	3
> 5 bis 25	-4	-1		
> 25 bis 100	-6	-2		
> 100 bis 300	-7	-3		
> 300	-8	-4		
Säurekapazität bis pH 4,3	N_4	M_4		
< 1	1	-1		
1 bis 2	2	+1		
> 2 bis 4	3	+1	3,8	3,4
> 4 bis 6	4	0		
> 6	5	-1		
c (Ca²⁺)	N_5	M_5		
< 0,5	-1	0		
0,5 bis 2	0	+2		
> 2 bis 8	+1	+3	4,4	2,1
> 8	+2	+4		
pH-Wert	N_6	M_6		
< 5,5	-3	-6		
5,5 bis 6,5	-2	-4		
> 6,5 bis 7,0	-1	-1		
> 7,0 bis 7,5	0	+1		7,5
> 7,5	+1	+1	7,7	

Bewertung ohne Berücksichtigung des Objekt/Wasserpotentials U_H .
 Da keine Angaben über Wasserart und Lage des Objekts vorlagen,
 wurden diese - wie oben aufgeführt - angenommen.

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 615007216

Probenbezeichnung: B-HH-11

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	3	1	0
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	3	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: **6**

Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: **0**

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	sehr gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: **0,3**

Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: **-0,7**

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering	sehr gering

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 615007215

Probenbezeichnung: B-HH-32

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	3	1	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	3	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: **6**

Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: **0**

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	sehr gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: **1,3**

Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: **0,3**

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	sehr gering	sehr gering

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4****14974 Ludwigsfelde****Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61509358**
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397055**Projektnummer: Nr. 6013397**
Projektbezeichnung: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH - OD
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Wasser
Probenahmezeitraum: 21.04.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 28.04.2015
Prüfzeitraum: 28.04.2015 - 15.05.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 15.05.2015

**A. Brosig**
Prüfleiter
03641 / 4649 - 34

Prüfbericht zu Auftrag 61509358

Nr. 6013397055 Seite 2 von 4

Projekt: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH - OD

Parameter	Einheit	BG	Methode	
			Probenbezeichnung	B_HH 17
			Probenahmedatum	21.04.2015
			Labornummer	615033823

Parameter

Parameter	Einheit	BG	Methode	
pH-Wert(JE-JE02)	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,7
Säurekapazität pH 4,3(JE-JE02)	mmol/l	0,1	DIN 38409-H7	2,6
Chlorid(JE-JE02)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	34
Chlorid(JE-JE02)	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	1,0
Sulfat(JE-JE02)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	42
Sulfat(JE-JE02)	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,4
Calcium(JE-JE02)	mg/l	0,02	DIN EN ISO 17294-2	54
Calcium(JE-JE02)	mmol/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	1,3

Anmerkung:

Erklärung zu Messstandorten und Akkreditierungen

Die mit JE gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Bewertungsgrundlage gemäß DIN 50929 Teil 3

	Bewertungsziffer für		Labornr.
	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	615033823
Wasserart	N_1	M_1	
fließende Gewässer	0	-2	x
stehende Gewässer	-1	+1	
Küste von Binnenseen	-3	-3	
anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5	
Lage des Objektes	N_2	M_2	
Unterwasserbereich	0	0	x
Wasser/Luft-Bereich	1	-6	
Spritzwasserbereich	0,3	-2	
c (CL⁻) + 2 c (SO₄²⁻)	N_3	M_3	
< 1	0	0	1,8
> 1 bis 5	-2	0	
> 5 bis 25	-4	-1	
> 25 bis 100	-6	-2	
> 100 bis 300	-7	-3	
> 300	-8	-4	
Säurekapazität bis pH 4,3	N_4	M_4	
< 1	1	-1	2,6
1 bis 2	2	+1	
> 2 bis 4	3	+1	
> 4 bis 6	4	0	
> 6	5	-1	
c (Ca²⁺)	N_5	M_5	
< 0,5	-1	0	1,3
0,5 bis 2	0	+2	
> 2 bis 8	+1	+3	
> 8	+2	+4	
pH-Wert	N_6	M_6	
< 5,5	-3	-6	7,7
5,5 bis 6,5	-2	-4	
> 6,5 bis 7,0	-1	-1	
> 7,0 bis 7,5	0	+1	
> 7,5	+1	+1	

Bewertung ohne Berücksichtigung des Objekt/Wasserpotentials U_H .
 Da keine Angaben über Wasserart und Lage des Objekts vorlagen,
 wurden diese - wie oben aufgeführt - angenommen.

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 615033823

Probenbezeichnung: B_HH 17

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	3	0	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	2	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: **5**

Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: **-1**

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: **0,3**

Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: **-0,67**

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering	sehr gering

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

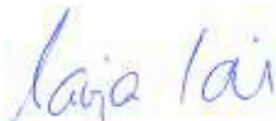
**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4****14974 Ludwigsfelde**Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 61505697**
Prüfberichtsnummer: **Nr. 6013397032**Projektnummer: **Nr. 6013397**
Projektbezeichnung: **Projekt: S- Bahnlinie S 4 (Ost) HH-OD**
Probenumfang: **2 Proben**
Probenart: **Grundwasser**
Probenahmezeitraum: **11.03.2015 - 13.03.2015**
Probenehmer: **Auftraggeber**
Probeneingang: **18.03.2015**
Prüfzeitraum: **18.03.2015 - 30.03.2015**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 22.04.2015

M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79

Projekt: Projekt: S- Bahnlinie S 4 (Ost) HH-OD

		<table border="1"> <tr> <td>Probenbezeichnung</td> <td>B_HH 25</td> </tr> <tr> <td>Probenahmedatum</td> <td>11.03.2015</td> </tr> <tr> <td>Labornummer</td> <td>615021092</td> </tr> </table>		Probenbezeichnung	B_HH 25	Probenahmedatum	11.03.2015	Labornummer	615021092
Probenbezeichnung	B_HH 25								
Probenahmedatum	11.03.2015								
Labornummer	615021092								
Parameter	Einheit	BG	Methode						
Parameter									
pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,8					
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1	DIN 38409-H7	3,7					
Chlorid	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,5					
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	19					
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	8,8					
Sulfat	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	< 0,1					
Calcium	mg/l	0,02	DIN EN ISO 17294-2	64					
Calcium	mg/l	0,02	DIN EN ISO 11885	53					
Calcium	mmol/l	0,001	DIN EN ISO 11885	1,3					

Bewertungsgrundlage gemäß DIN 50929 Teil 3

	Bewertungsziffer für		Labornr.
	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	615021092
Wasserart	N_1	M_1	
fließende Gewässer	0	-2	x
stehende Gewässer	-1	+1	
Küste von Binnenseen	-3	-3	
anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5	
Lage des Objektes	N_2	M_2	
Unterwasserbereich	0	0	x
Wasser/Luft-Bereich	1	-6	
Spritzwasserbereich	0,3	-2	
c (CL⁻) + 2 c (SO₄²⁻)	N_3	M_3	
< 1	0	0	
> 1 bis 5	-2	0	
> 5 bis 25	-4	-1	
> 25 bis 100	-6	-2	
> 100 bis 300	-7	-3	
> 300	-8	-4	
Säurekapazität bis pH 4,3	N_4	M_4	
< 1	1	-1	3,7
1 bis 2	2	+1	
> 2 bis 4	3	+1	
> 4 bis 6	4	0	
> 6	5	-1	
c (Ca²⁺)	N_5	M_5	
< 0,5	-1	0	1,3
0,5 bis 2	0	+2	
> 2 bis 8	+1	+3	
> 8	+2	+4	
pH-Wert	N_6	M_6	
< 5,5	-3	-6	7,8
5,5 bis 6,5	-2	-4	
> 6,5 bis 7,0	-1	-1	
> 7,0 bis 7,5	0	+1	
> 7,5	+1	+1	

Bewertung ohne Berücksichtigung des Objekt/Wasserpotentials U_H .
 Da keine Angaben über Wasserart und Lage des Objekts vorlagen,
 wurden diese - wie oben aufgeführt - angenommen.

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 615021092

Probenbezeichnung: B_HH 25

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	0	3	0	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	2	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

 Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: 5

 Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: -1

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

 Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: 3,0

 Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: 4

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	sehr gering	sehr gering

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4**

14974 Ludwigsfelde

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61504202
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397026

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 18.02.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 03.03.2015
Prüfzeitraum: 03.03.2015 - 18.03.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 22.04.2015



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad
Oldesloe

Probenbezeichnung	BHH26
Probenahmedatum	18.02.2015
Labornummer	615015732

Parameter	Einheit	BG	Methode	
-----------	---------	----	---------	--

Parameter

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	8,0
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1	DIN 38409-H7	3,3
Chlorid	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,5
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	17
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	32
Sulfat	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,3
Calcium	mg/l	0,02	DIN EN ISO 17294-2	66
Calcium	mmol/l	0,001	DIN EN ISO 11885	1,7

Bewertungsgrundlage gemäß DIN 50929 Teil 3

	Bewertungsziffer für		Labornr. 615015732
	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	
Wasserart	N_1	M_1	
fließende Gewässer	0	-2	x
stehende Gewässer	-1	+1	
Küste von Binnenseen	-3	-3	
anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5	
Lage des Objektes	N_2	M_2	
Unterwasserbereich	0	0	x
Wasser/Luft-Bereich	1	-6	
Spritzwasserbereich	0,3	-2	
c (CL⁻) + 2 c (SO₄²⁻)	N_3	M_3	
< 1	0	0	1,1
> 1 bis 5	-2	0	
> 5 bis 25	-4	-1	
> 25 bis 100	-6	-2	
> 100 bis 300	-7	-3	
> 300	-8	-4	
Säurekapazität bis pH 4,3	N_4	M_4	
< 1	1	-1	3,3
1 bis 2	2	+1	
> 2 bis 4	3	+1	
> 4 bis 6	4	0	
> 6	5	-1	
c (Ca²⁺)	N_5	M_5	
< 0,5	-1	0	1,7
0,5 bis 2	0	+2	
> 2 bis 8	+1	+3	
> 8	+2	+4	
pH-Wert	N_6	M_6	
< 5,5	-3	-6	8
5,5 bis 6,5	-2	-4	
> 6,5 bis 7,0	-1	-1	
> 7,0 bis 7,5	0	+1	
> 7,5	+1	+1	

Bewertung ohne Berücksichtigung des Objekt/Wasserpotentials U_H .
 Da keine Angaben über Wasserart und Lage des Objekts vorlagen,
 wurden diese - wie oben aufgeführt - angenommen.

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 615015732

Probenbezeichnung: BHH26

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	3	0	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	2	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: **5**

Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: **-1**

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: **0,3**

Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: **-0,7**

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering	sehr gering

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4****14974 Ludwigsfelde**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61503140
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397023

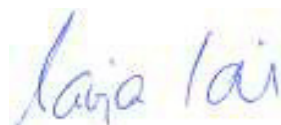
Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH-OD
Probenumfang: 3 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 04.02.2015 - 13.02.2015
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 18.02.2015
Prüfzeitraum: 18.02.2015 - 25.02.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 10.03.2015



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: S Bahnlinie S 4 (Ost) HH-OD

			Probenbezeichnung	B HH 27
			Probenahmedatum	04.02.2015
			Labornummer	615012005
Parameter	Einheit	BG	Methode	
Parameter				
pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,8
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1	DIN 38409-H7	2,5
Chlorid	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,5
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	18
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	38
Sulfat	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,4
Calcium	mg/l	0,02	DIN EN ISO 11885	53
Calcium	mmol/l	0,001	DIN EN ISO 11885	1,3

Anmerkung:

Die gelieferten Abfüllungen für die Bestimmung der Elemente, Quecksilber und Eisen II der Proben 615012005 und 615012006 waren mit leichtem Bodensatz. Die Untersuchung erfolgte aus neuen Abfüllungen aus den unkonservierten Rückstellflaschen.

Bewertungsgrundlage gemäß DIN 50929 Teil 3

	Bewertungsziffer für		Labornr. 615012005
	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	
Wasserart	N_1	M_1	
fließende Gewässer	0	-2	x
stehende Gewässer	-1	+1	
Küste von Binnenseen	-3	-3	
anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5	
Lage des Objektes	N_2	M_2	
Unterwasserbereich	0	0	x
Wasser/Luft-Bereich	1	-6	
Spritzwasserbereich	0,3	-2	
c (CL⁻) + 2 c (SO₄²⁻)	N_3	M_3	
< 1	0	0	1,3
> 1 bis 5	-2	0	
> 5 bis 25	-4	-1	
> 25 bis 100	-6	-2	
> 100 bis 300	-7	-3	
> 300	-8	-4	
Säurekapazität bis pH 4,3	N_4	M_4	
< 1	1	-1	2,5
1 bis 2	2	+1	
> 2 bis 4	3	+1	
> 4 bis 6	4	0	
> 6	5	-1	
c (Ca²⁺)	N_5	M_5	
< 0,5	-1	0	1,3
0,5 bis 2	0	+2	
> 2 bis 8	+1	+3	
> 8	+2	+4	
pH-Wert	N_6	M_6	
< 5,5	-3	-6	7,8
5,5 bis 6,5	-2	-4	
> 6,5 bis 7,0	-1	-1	
> 7,0 bis 7,5	0	+1	
> 7,5	+1	+1	

Bewertung ohne Berücksichtigung des Objekt/Wasserpotentials U_H .
 Da keine Angaben über Wasserart und Lage des Objekts vorlagen,
 wurden diese - wie oben aufgeführt - angenommen.

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 615012005

Probenbezeichnung: B HH 27

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	3	0	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	2	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: **5**

Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: **-1**

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: **0,3**

Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: **-0,7**

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering	sehr gering

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Löbstedter Straße 78 · D-07749 Jena

**Kneib GmbH & Co. KG
An den Kiefern 4****14974 Ludwigsfelde**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 61425206
Prüfberichtsnummer: Nr. 6013397002

Projektnummer: Nr. 6013397
Projektbezeichnung: Projekt: Grundwasser BV S4 Hamburg-Bad Oldesloe
Probenumfang: 3 Proben
Probenart: Grundwasser
Probenahmezeitraum: 14.10.2014 - 23.10.2014
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 29.10.2014
Prüfzeitraum: 29.10.2014 - 11.11.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Jena, den 12.11.2014



M. Seidel
Prüfleiterin, QMB
Tel.: 03641 / 4649 - 79



Projekt: Projekt: Grundwasser BV S4
Hamburg-Bad Oldesloe

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	Ansatzpunkt: B-HH 30 Probe: WP	Ansatzpunkt: B-HH 29 Probe: WP
			Probenahmedatum	23.10.2014	23.10.2014
			Labornummer	614132942	614132943
			Methode		

Parameter

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,5	7,7
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1	DIN 38409-H7	3,7	3,5
Chlorid	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,9	1,9
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	33	68
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	30	47
Sulfat	mmol/l	0,1	DIN EN ISO 10304-1	0,3	0,5
Calcium	mg/l	0,02	DIN EN ISO 11885	73	86
Calcium	mmol/l	0,001	DIN EN ISO 11885	1,8	2,1

Bewertungsgrundlage gemäß DIN 50929 Teil 3

	Bewertungsziffer für		Labornr.	Labornr.
	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	614132942	614132943
Wasserart	N_1	M_1		
fließende Gewässer	0	-2		
stehende Gewässer	-1	+1	x	x
Küste von Binnenseen	-3	-3		
anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5		
Lage des Objektes	N_2	M_2		
Unterwasserbereich	0	0		
Wasser/Luft-Bereich	1	-6	x	x
Spritzwasserbereich	0,3	-2		
c (CL⁻) + 2 c (SO₄²⁻)	N_3	M_3		
< 1	0	0		
> 1 bis 5	-2	0	1,5	2,9
> 5 bis 25	-4	-1		
> 25 bis 100	-6	-2		
> 100 bis 300	-7	-3		
> 300	-8	-4		
Säurekapazität bis pH 4,3	N_4	M_4		
< 1	1	-1		
1 bis 2	2	+1		
> 2 bis 4	3	+1	3,7	3,5
> 4 bis 6	4	0		
> 6	5	-1		
c (Ca²⁺)	N_5	M_5		
< 0,5	-1	0		
0,5 bis 2	0	+2	1,8	
> 2 bis 8	+1	+3		2,1
> 8	+2	+4		
pH-Wert	N_6	M_6		
< 5,5	-3	-6		
5,5 bis 6,5	-2	-4		
> 6,5 bis 7,0	-1	-1		
> 7,0 bis 7,5	0	+1	7,5	
> 7,5	+1	+1		7,7

Bewertung ohne Berücksichtigung des Objekt/Wasserpotentials U_H .
 Da keine Angaben über Wasserart und Lage des Objekts vorlagen,
 wurden diese - wie oben aufgeführt - angenommen.

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 614132943
Probenbezeichnung: Ansatzpunkt: B-HH 29 Probe: WP

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	3	1	1
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	3	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: **6**
 Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: **0**

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	sehr gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: **1,3**
 Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: **0,3**

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	sehr gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	sehr gering	sehr gering

Beurteilung gemäß DIN 50929 Teil 3

Labornummer: 614132942
Probenbezeichnung: Ansatzpunkt: B-HH 30 Probe: WP

Entsprechend Tab. 6 DIN 50929/ Teil 3 ergeben sich folgende Bewertungskennziffern:

	Wasserart	Lage	Anionen	Pufferung	Ca	pH-Wert
Index (i)						
N _i (unlegiertes Eisen)	-1	1	-2	3	0	0
M _i (verzinkter Stahl)	1	-6	0	1	2	1

1. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 5

Unterwasserbereich: $W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$: **5**
 Wasser-Luftbereich: $W_L = W_D + M_2$: **-1**

Beurteilung der Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen:

Unterwasserbereich	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering

2. Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen nach DIN 50929/ Teil 3, Tab. 7

Unterwasserbereich: $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$: **-0,7**
 Wasser-Luftbereich: $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 * N_3$: **-1,7**

Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegiertem und niedriglegiertem Stahl:

	Mulden- & Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Unterwasserbereich	gering	sehr gering
Wasser-Luft-Bereich	gering	sehr gering

Grundwasserproben aus Bohrungen		Bestimmungs- grenze	Grenzwerte Mischwasserziel	Probenbezeichnung	B-HH 1	B-HH 2	B-HH 3	B-HH 5a	B-HH 8	B-HH 10	B-HH 11	B-HH-17	B-HH 23	B-HH-25	B-HH-26	B-HH 27	B-HH 29	B-HH 30	B-HH 32	
Parameter	Einheit			Probenahmedatum	27.03.2015	18.12.2014	12.04.2015	09.04.2015	16.01.2015	09.01.2015	22.01.2015	21.04.2015	24.03.2015	11.03.2015	18.02.2015	04.02.2015	23.10.2014	23.10.2014	28.01.2015	
Bestimmung aus der Originalprobe																				
pH-Wert		ohne	6-10,5	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	7,9 *	7,7	8 *	8 *	7,3	7,8	7,5	7,7 *	8,1 *	7,8	8	7,8	7,5	7,5	7,7	
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µs/cm	5		DIN EN 27888																
Ammonium	mg/l	0,06	100 ¹⁾	DIN EN ISO 11732	0,29 *	0,13	0,28 *	2,64 *	0,44	0,47	0,39	0,098 *	0,28 *	0,11	0,29	0,34	0,18	< 0,06	0,13	
Sulfat	mg/l	1	600	DIN EN ISO 10304-1	66 *	26	27 *	16 *	65	37	27	42 *	9,7 *	8,8	32	38	47	30	120	
Kohlensäure, kalkaggressiv	mg/l	3	40 ²⁾	DIN 4030-2	< 3 *	< 3			< 3	< 3	< 3		< 3 *	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	0,1		DIN 38409-H7	2,7 *	3,1	3,2 *	7,4 *	2,6	3,6	3,4	2,6 *	2,4 *	3,7	3,3	2,5	3,5	3,7	3,8	
Chlorid	mg/l	1		DIN EN ISO 10304-1	18 *		17 *	10 *				87	34 *	10 *	19	17	18		51	
CSB	mg/l	15		DIN 38409-H41	< 15 *	< 15	< 15 *	< 15 *	17	< 15	21	22 *	< 15 *	< 15	< 15	< 15	18	19	903	
AOX	mg/l	0,01		DIN EN ISO 9562	0,019 *	0,046	< 0,010 *	0,014 *	0,029	< 0,010	0,075	0,02 *	0,015 *	< 0,010	0,011	0,026	0,056	< 0,010	0,053	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1	20	DIN EN ISO 9377-2	0,5 *	< 0,1	0,2 *	< 0,1 *	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1 *	0,6 *	< 0,1	0,7	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
Vinylchlorid	µg/l	0,5		DIN EN ISO 10301	< 0,5 **	< 0,5	< 0,5 ***	< 0,5 ***	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5 ***	< 0,5 **	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Dichlormethan	µg/l	1	0,5 ³⁾	DIN EN ISO 10301	< 1 **	< 1	< 1 ***	< 1 ***	< 1	< 1	< 1	< 1 ***	< 1 **	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	1		DIN EN ISO 10301	< 1 **	< 1	< 1 ***	< 1 ***	< 1	< 1	< 1	< 1 ***	< 1 **	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	1		DIN EN ISO 10301	< 1 **	< 1	< 1 ***	< 1 ***	< 1	< 1	< 1	< 1 ***	< 1 **	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Trichlormethan	µg/l	0,5	0,5 ³⁾	DIN EN ISO 10301	< 0,5 **	1,7	< 0,5 ***	< 0,5 ***	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5 ***	< 0,5 **	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	0,5	0,5 ³⁾	DIN EN ISO 10301	< 0,5 **	< 0,5	< 0,5 ***	< 0,5 ***	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5 ***	< 0,5 **	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Tetrachlormethan	µg/l	0,5		DIN EN ISO 10301	< 0,5 **	< 0,5	< 0,5 ***	< 0,5 ***	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5 ***	< 0,5 **	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Trichlorethen	µg/l	0,5	0,5 ³⁾	DIN EN ISO 10301	< 1 **	< 0,5	< 0,5 ***	< 0,5 ***	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5 ***	< 1 **	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Tetrachlorethen	µg/l	0,5	0,5 ³⁾	DIN EN ISO 10301	< 0,5 **	< 0,5	< 0,5 ***	< 0,5 ***	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5 ***	< 0,5 **	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
1,2-Dichlorethan	µg/l	1		DIN EN ISO 10301	< 1 **	< 1	< 1 ***	< 1 ***	< 1	< 1	< 1	< 1 ***	< 1 **	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Magnesium	mg/l	0,01		DIN EN ISO 11885	5,3 *	6,8	6 *	11 *	8,6	7,4	6,6	4 *	5 *	5,9	4,4	5,2	5,4	5,7	15	
Arsen	mg/l	0	0,5	DIN EN ISO 17294-2	0,0011 *	< 0,0010	0,0037 *	< 0,0010 *	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010 *	< 0,0010 *	0,0029	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0011	
Blei	mg/l	0	1	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0010 *	0,0014	0,001 *	< 0,0010 *	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010 *	< 0,0010 *	< 0,0010	< 0,0010	0,0017	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Cadmium	mg/l	0	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,00020 *	< 0,00020	< 0,00020 *	< 0,00020 *	< 0,00020	< 0,00020	< 0,00020	< 0,00020 *	< 0,00020 *	< 0,00020	< 0,00020	< 0,00020	< 0,00020	< 0,00020	< 0,00020	
Calcium	mg/l	0,02		DIN EN ISO 11885	66 *		62 *	130 *				54 *	45 *	53						
Chrom, gesamt	mg/l	0	0,5	DIN EN ISO 17294-2	0,013 *	< 0,0010	0,0033 *	0,0012 *	< 0,0010	< 0,0010	0,1	0,0066 *	0,0029 *	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Eisen	mg/l	0,01	25	analog DIN EN ISO 17294-2	0,47 *	0,071	1,3 *	0,24 *	0,12	0,19	0,27	0,12 *	1,4 *	0,25	0,067	0,41	0,086	0,082	0,66	
Eisen(II)	mg/l	0,01	2 ⁴⁾	DIN 38406-E1	0,039 *	< 0,010	0,073 *	< 0,010 *	< 0,015	< 0,010	0,03	0,022 *	0,084 *	0,1	0,015	0,067	0,043	0,047	0,19	
Kupfer	mg/l	0	2	DIN EN ISO 17294-2	0,0077 *	0,0011	< 0,0010 *	< 0,0010 *	0,0079	0,0058	0,003	< 0,0010 *	< 0,0010 *	0,0056	0,002	0,016	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	
Nickel	mg/l	0	1	DIN EN ISO 17294-3	0,002 *	< 0,0010	0,0037 *	0,0048 *	< 0,0010	< 0,0010	0,0029	0,0092 *	0,0027 *	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0014	
Zink	mg/l	0	5	DIN EN ISO 17294-4	0,068 *	0,028	0,034 *	0,023 *	0,035	0,052	< 0,002	0,026 *	0,032 *	0,064	0,028	< 0,002	0,036	0,035	0,026	
Quecksilber	mg/l	0	0,05	DIN EN ISO 17852	< 0,00010 *	< 0,000050	< 0,00010 *	< 0,00010 *	< 0,000050	< 0,000050	< 0,000050	< 0,00010 *	< 0,00010 *	< 0,00010	< 0,00010	< 0,00010	< 0,000050	< 0,000050	< 0,000050	
Bestimmung aus der homogenisierten Probe																				
absetzbare Stoffe (n. 0,5 h)	ml/l	1	0,5	DIN 38409-H9	< 0,10 *	0,10	0,10 *	< 0,10 *	< 0,10	< 0,10	0,11	< 0,10	< 0,10 *	400,00	0,10	< 0,10	0,30	0,10	0,10	

(n.b.): nicht bestimmbar, da zur Summenbildung nur Werte > BG verwendet werden

- * Die mit * gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena) analysiert.
- Die mit * gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005D-PL-14081-01-00 akkreditiert.
- ** Die mit ** gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert.
- Die mit ** gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.
- *** Die mit *** gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert.
- Die mit *** gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005D-PL-14081-01-00 akkreditiert.
- u: Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe

¹⁾ Ammonium-Stickstoff

²⁾ Kalklösende Kohlensäure

³⁾ Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe in der Originalprobe, Trichlorethen, 1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlorethen, Dichlormethan und Trichlormethan gerechnet als Chlor

⁴⁾ Die Untersuchung von Eisen II erfolgte aus der Vor-Ort-Abfüllung, mit Bodensatz, darin sind vermutlich die Diskrepanzen zwischen Eisen II und Eisen ges. begründet.