

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

melchior + wittpohl Ingenieurgesellschaft  
- Herr Dr. rer. nat. Andreas Claussen -  
Rödingsmarkt 43  
20459 Hamburg

**Ansprechpartner:** Kai Windeler  
**Telefon:** 04316964110  
**Telefax:** 0431698787  
**E-Mail:** kai.windeler@ucl-labor.de

## Prüfbericht - Nr.: 14-27274-001/1

**Prüfgegenstand:** Wasser  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** melchior + wittpohl Ingenieurgesellschaft, Rödingsmarkt 43, 20459 Hamburg / 56050  
**Auftrags-Nr. / Datum:** FB\_L4\_080226t  
**Projektbezeichnung:** 13-027; Südstadt Flensburg - chemische Analytik  
**Probenahme am / durch:** 16.06.2014 / Auftraggeber  
**Probeneingang am / durch:** 17.06.2014 / Auftraggeber  
**Prüfzeitraum:** 17.06.2014 - 25.06.2014

### Prüfung und Beurteilung von Wasser nach DIN 4030-1:2008-06

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	KB 5/1 14-27274-001	Grenzwerte für die Expositionsklassen				Methode
			nicht angreifend	XA1	XA2	XA3	
<b>Analyse der Originalprobe</b>							
pH-Wert		7,6	-	6,5 - 5,5	<5,5 - 4,5	<4,5	DIN EN ISO 10523;KI
Permanganat-Verbrauch	mg/l	7,3					DIN EN ISO 8467;L
Säurekapazität pH 4,3	mmol/l	4,7					DIN 38409 H7-1;KI
Gesamthärte	mg/l CaO	150					DIN 38409 H6;KI
Härtehydrogencarbonat	mg/l CaO	130					DIN 38409 H7-1;KI
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	20					DIN 38409 H7;KI
CO2 angreifend	mg/l CO2	< 2,5	-	15 - 40	>40 - 100	>100	DIN 4030;KI
Ammonium (NH4)	mg/l	0,95	-	15 - 30	>30 - 60	>60	DIN EN ISO 11732;KI
Calcium	mg/l	97					DIN EN ISO 11885;KI
Magnesium	mg/l	6,5	-	300 - 1000	>1000 - 3000	>3000	DIN EN ISO 11885;KI
Chlorid	mg/l	25					DIN EN ISO 10304-1;KI
Sulfat	mg/l	17	-	200 - 600	>600 - 3000	>3000	DIN EN ISO 10304-1;KI
Sulfid gelöst	mg/l	< 0,04					DIN 38405 D26;KI
<b>Beurteilung auf Betonaggressivität gem. DIN 4030</b>							
Betonaggressivität		<XA1					DIN 4030;KI

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

Für die Bewertung 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 unt. Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe.

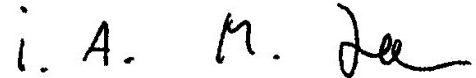
### Kommentare

**Betonaggressivität (DIN 4030)**  
nicht betonangreifend (<XA1)

**Bewertung:**

Das Grundwasser ist nach DIN 4030 in die folgende Expositionsklasse einzuordnen: nicht angreifend  
XA1 = schwach betonangreifend, XA2 = stark betonangreifend, XA3 = sehr stark betonangreifend

25.06.2014



i.A. Dr. Martin Jacobsen (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Köpenicker Str. 59 · 24111 Kiel

Melchior + wittpohl Ingenieurgesellschaft  
 - Herr Dr. rer. Nat. Andreas Claussen -  
 Rödingsmarkt 43  
 20459 Hamburg

Ansprechpartner: Kai Windeler  
 Telefon : 04316964110  
 Telefax : 0431698787  
 E-Mail : Kai.Windeler@ucl-labor.de

### Anlage zum Prüfbericht Nr.: 14-27274/1

**Prüfgegenstand** : 1 x Wasser  
**Auftraggeber** : Melchior + wittpohl Ingenieurgesellschaft, Rödingsmarkt 43, 20459 Hamburg / 56050  
**Auftrags-Nr. / Datum** : FB\_L4\_080226t  
**Projektbezeichnung** : 13-027; Südstadt Flensburg – chemische Analytik  
**Probenahme am / durch** : - / Auftraggeber  
**Probeneingang am / durch** : 17.06.2014 / Auftraggeber  
**Prüfzeitraum** : 17.06.2014 – 25.06.2014

Beurteilung der Stahlaggressivität nach DIN 50 929 Teil 3

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit	unlegierte und niedriglegierte Stähle		
			Unterwasserbereich (W <sub>0</sub> )	Wasser/Luft-Grenze (W <sub>1</sub> )	
1	Wasserart		N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	
	fließende Gewässer		0	0	
	stehende Gewässer		-1	-1	
	Küste von Binnenseen		-3	-3	
	anaerob. Moor, Meeresküste		-5	-5	
2	Lage des Objektes		N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	
	Unterwasserbereich		0	0	
	Wasser/Luft-Bereich		1	1	
	Spritzwasserbereich		0,3	0,3	
3	c (Cl <sup>-</sup> ) + 2c (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mol/m <sup>3</sup>	N <sub>3</sub>	N <sub>3</sub>	
	< 1	<b>1,05</b>	0	0	
	> 1 bis 5		-2	-2	
	> 5 bis 25		-4	-4	
	> 25-bis 100		-6	-6	
	> 100 bis 300		-7	-7	
	> 300		-8	-8	
4	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität K <sub>S 4,3</sub> )		mol/m <sup>3</sup>	N <sub>4</sub>	N <sub>4</sub>
	< 1	<b>4,7</b>	1	1	
	1 bis 2		2	2	
	> 2 bis 4		3	3	
	> 4 bis 6		4	4	
	> 6		5	5	
5	c (Ca <sup>2+</sup> )		mol/m <sup>3</sup>	N <sub>5</sub>	N <sub>5</sub>
	< 0,5	<b>2,4</b>	-1	-1	
	0,5 bis 2		0	0	
	> 2 bis 8		+1	+1	
	> 8		+2	+2	
6	pH-Wert			N <sub>6</sub>	N <sub>6</sub>
	< 5,5	<b>7,6</b>	-3	-3	
	5,5 bis 6,5		-2	-2	
	> 6,5 bis 7,0		-1	-1	
	> 7,0 bis 7,5		0	0	
	> 7,5		+1	+1	
	<b>W<sub>0</sub> = N<sub>1</sub> + N<sub>3</sub> + N<sub>4</sub> + N<sub>5</sub> + N<sub>6</sub> + N<sub>3</sub>/N<sub>4</sub> / W<sub>1</sub> = W<sub>0</sub> - N<sub>1</sub> + N<sub>2</sub> x N<sub>3</sub></b>			<b>+2,5</b>	<b>+ 1,5</b>
	W <sub>0</sub> bzw. W <sub>1</sub> -Werte		Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion	
	≥ 0	<b>sehr gering</b>	<b>sehr gering</b>		
	-1 bis -4	gering	sehr gering		
	< -4 bis -8	mittel	gering		
	< -8	hoch	mittel		

Kiel, den 25.06.2014

i.A. Dr. Martin Jacobsen

UCL Umwelt Control Labor GmbH · Josef-Rethmann-Str. 5 · 44536 Lünen · Telefon: 0 23 06 / 24 09-0 · Telefax: 0 23 06 / 24 09-10 · E-Mail: info@ucl-labor.de  
 St.-Nr.: 316/5957/0038 · USt-ID-Nr.: DE 811145308 · Commerzbank Münster · BLZ 400 400 28 · Konto 4000154 · HRB 17247 · Amtsgericht Dortmund  
 Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Martin Langkamp



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