

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Baugrund Stralsund
Ingenieurgesellschaft mbH
Carl-Heydemann-Ring 55
18437 Stralsund

Greifswald, 31.08.2023
Kunden-Nr.: 40038

Prüfbericht 23-4283-001

Auftragsnummer Kunde: 23/2068
Betrifft: Wasser
Objekt: Bad Oldesloe
Str. 1043, DL km 113,844

Probenbezeichnung: WP 1/23
Anlieferung durch: Auftraggeber
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 24.08.2023 / 31.08.2023

Untersuchung auf Betonaggressivität nach DIN 4030

		Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1				Auswertung ... angreifend
Parameter	Prüfergebnis	Einheit	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	
Aussehen organoleptisch	ohne		-	-	-	
A Geruch unveränderte Probe DIN EN 1622, Anlage C (10/2006)	schwach erdig		-	-	-	
A Geruch angesäuerte Probe DIN EN 1622, Anlage C (10/2006)	schwach erdig		-	-	-	
A pH-Wert DIN EN ISO 10523 (04/2012)	7,5		6,5 - 5,5	<5,5 - 4,5	<4,5	nicht
A Permanganat-Verbrauch DEV H 4 (1968)	9,7	mg/l	-	-	-	
A Härte DIN 38409-H 6	25,2	°dH	-	-	-	
A Carbonathärte/scheinbare Carbonathärte berechnet aus Ks 4,3	18,4	°dH	-	-	-	
A Nichtcarbonathärte berechnet aus Gesamthärte und Carbonathärte	6,8	°dH	-	-	-	
A Magnesium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	16,2	mg/l	300 - 1000	>1000 - 3000	>3000	nicht
A Ammonium DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA	< 0,13	mg/l	15 - 30	>30 - 60	>60	nicht
A Sulfat DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	79	mg/l	200 - 600	>600 - 3000	>3000	nicht
A Chlorid DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	50	mg/l	-	-	-	
A CO ₂ (kalklösend) nach Heyer	nicht vorhanden	mg/l	15 - 40	>40 - 100	>100	nicht
A Sulfid halbquant. bzw. DIN 38405-27	< 1,0	mg/l	-	-	-	

Beurteilung: Wasser ist nicht betonangreifend.

Untersuchung auf Stahlkorrosivität nach DIN 50929 Teil 3

Parameter	Prüfergebnis	Einheit
A Sulfat G1 DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	79	mg/l
A Chlorid DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	50	mg/l
Anionensumme $c(\text{Chlorid}) + 2c(\text{Sulfat})$	3,1	mmol/l
A Nitrat DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	< 1,0	mg/l
A Säurekapazität DIN 38409-H 7 (12/2005)	6,58	mmol/l
A Calcium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	3,8	mmol/l
A pH-Wert DIN EN ISO 10523 (04/2012)	7,5	

Nr.	Merkmal	Bewertungsziffer für	
		unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1	Wasserart Binnensee/Grundwasser	N ₁ -3	M ₁ -3
2	Lage des Objektes Unterwasserbereich Wasser/Luft-Bereich Spritzwasserbereich	N ₂ 0 1 0,3	M ₂ 0 -6 -2
3	$c(\text{Cl}^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})$	N ₃ -2	M ₃ 0
4	Säurekapazität bis pH 4,3	N ₄ 5	M ₄ -1
5	$c(\text{Ca}^{2+})$	N ₅ 1	M ₅ 3
6	pH-Wert	N ₆ 0	M ₆ 1

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit für unlegierte und niedriglegierte Stähle

Korrosion im Unterwasserbereich

W ₀	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
0,6	sehr gering	sehr gering

Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

W ₁	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
1,6	sehr gering	sehr gering

Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen

im Unterwasserbereich

W _D	Güte der Deckschicht
0	sehr gut

im Wasser/Luft-Bereich

W _L	Güte der Deckschicht
-6	befriedigend



Thomas Hoffmann

Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Baugrund Stralsund
Ingenieurgesellschaft mbH
Carl-Heydemann-Ring 55
18437 Stralsund

Greifswald, 31.08.2023
Kunden-Nr.: 40038

Prüfbericht 23-4283-002

Auftragsnummer Kunde: 23/2068
Betrifft: Wasser
Objekt: Bad Oldesloe
Str. 1043, DL km 113,844

Probenbezeichnung: WP 2/23
Anlieferung durch: Auftraggeber
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 24.08.2023 / 31.08.2023

Untersuchung auf Betonaggressivität nach DIN 4030

		Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1				Auswertung ... angreifend
Parameter	Prüfergebnis	Einheit	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend	
Aussehen organoleptisch	ohne		-	-	-	
A Geruch unveränderte Probe DIN EN 1622, Anlage C (10/2006)	ohne		-	-	-	
A Geruch angesäuerte Probe DIN EN 1622, Anlage C (10/2006)	ohne		-	-	-	
A pH-Wert DIN EN ISO 10523 (04/2012)	7,6		6,5 - 5,5	<5,5 - 4,5	<4,5	nicht
A Permanganat-Verbrauch DEV H 4 (1968)	17	mg/l	-	-	-	
A Härte DIN 38409-H 6	22,2	°dH	-	-	-	
A Carbonathärte/scheinbare Carbonathärte berechnet aus Ks 4,3	17,5	°dH	-	-	-	
A Nichtcarbonathärte berechnet aus Gesamthärte und Carbonathärte	4,7	°dH	-	-	-	
A Magnesium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	12,0	mg/l	300 - 1000	>1000 - 3000	>3000	nicht
A Ammonium DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA	< 0,13	mg/l	15 - 30	>30 - 60	>60	nicht
A Sulfat DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	46	mg/l	200 - 600	>600 - 3000	>3000	nicht
A Chlorid DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	32	mg/l	-	-	-	
A CO ₂ (kalklösend) nach Heyer	nicht vorhanden	mg/l	15 - 40	>40 - 100	>100	nicht
A Sulfid halbquant. bzw. DIN 38405-27	< 1,0	mg/l	-	-	-	

Beurteilung: Wasser ist nicht betonangreifend.

Untersuchung auf Stahlkorrosivität nach DIN 50929 Teil 3

Parameter	Prüfergebnis	Einheit
A Sulfat G1 DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	46	mg/l
A Chlorid DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	32	mg/l
Anionensumme $c(\text{Chlorid}) + 2c(\text{Sulfat})$	1,9	mmol/l
A Nitrat DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	12	mg/l
A Säurekapazität DIN 38409-H 7 (12/2005)	6,25	mmol/l
A Calcium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	3,5	mmol/l
A pH-Wert DIN EN ISO 10523 (04/2012)	7,6	

Nr.	Merkmal	Bewertungsziffer für	
		unlegiertes Eisen	verzinkten Stahl
1	Wasserart Binnensee/Grundwasser	N ₁ -3	M ₁ -3
2	Lage des Objektes Unterwasserbereich Wasser/Luft-Bereich Spritzwasserbereich	N ₂ 0 1 0,3	M ₂ 0 -6 -2
3	$c(\text{Cl}^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})$	N ₃ -2	M ₃ 0
4	Säurekapazität bis pH 4,3	N ₄ 5	M ₄ -1
5	$c(\text{Ca}^{2+})$	N ₅ 1	M ₅ 3
6	pH-Wert	N ₆ 1	M ₆ 1

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit für unlegierte und niedriglegierte Stähle

Korrosion im Unterwasserbereich

W ₀	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
1,6	sehr gering	sehr gering

Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

W ₁	Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
2,6	sehr gering	sehr gering

Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen

im Unterwasserbereich

W _D	Güte der Deckschicht
0	sehr gut

im Wasser/Luft-Bereich

W _L	Güte der Deckschicht
-6	befriedigend



Thomas Hoffmann

Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.