

## IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

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

Greifswald, 16.03.2021  
Kunden-Nr.: 40038

## Prüfbericht 21-1089-001

Auftragsnummer Kunde: 20/2386  
Betrifft: Wasser  
Objekt: Strecke 3700, BÜ km 98,4  
Probenbezeichnung: WP (Graben)  
Probenahme durch: Auftraggeber  
Probenzustand: anforderungskonform  
Beginn / Ende Prüfung: 04.03.2021 / 07.03.2021

### Untersuchung auf Betonaggressivität nach DIN 4030

|                                                                         |                    | Grenzwerte zur Beurteilung nach<br>DIN 4030 Teil 1 |                       |                     |                          | Auswertung<br>... angreifend |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|------------------------------|
| Parameter                                                               | Prüfergebnis       | Einheit                                            | schwach<br>angreifend | stark<br>angreifend | sehr stark<br>angreifend |                              |
| G1 Aussehen<br>organoleptisch                                           | ohne               |                                                    | -                     | -                   | -                        |                              |
| A Geruch unveränderte Probe<br>G1 DIN EN 1622, Anlage C (10/2006)       | schwach<br>muffig  |                                                    | -                     | -                   | -                        |                              |
| A Geruch angesäuerte Probe<br>G1 DIN EN 1622, Anlage C (10/2006)        | schwach<br>muffig  |                                                    | -                     | -                   | -                        |                              |
| A pH-Wert<br>G1 DIN EN ISO 10523 (04/2012)                              | 8,0                |                                                    | 6,5 - 5,5             | <5,5 - 4,5          | <4,5                     | nicht                        |
| A Permanganat-Verbrauch<br>G1 DEV H 4 (1968)                            | 5,1                | mg/l                                               | -                     | -                   | -                        |                              |
| G1 Härte<br>DIN 38409-H 6                                               | 20,9               | °dH                                                | -                     | -                   | -                        |                              |
| G1 Carbonathärte/scheinbare<br>Carbonathärte<br>berechnet aus Ks 4,3    | 14,3               | °dH                                                | -                     | -                   | -                        |                              |
| G1 Nichtcarbonathärte<br>berechnet aus Gesamthärte und<br>Carbonathärte | 6,6                | °dH                                                | -                     | -                   | -                        |                              |
| A Magnesium<br>G1 DIN EN ISO 11885 (09/2009)                            | 24,0               | mg/l                                               | 300 - 1000            | >1000 - 3000        | >3000                    | nicht                        |
| A Ammonium<br>G1 DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA                       | 0,24               | mg/l                                               | 15 - 30               | >30 - 60            | >60                      | nicht                        |
| A Sulfat<br>G1 DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)                             | 108                | mg/l                                               | 200 - 600             | >600 - 3000         | >3000                    | nicht                        |
| A Chlorid<br>G1 DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)                            | 20                 | mg/l                                               | -                     | -                   | -                        |                              |
| G1 CO <sub>2</sub> (kalklösend)<br>nach Heyer                           | nicht<br>vorhanden | mg/l                                               | 15 - 40               | >40 - 100           | >100                     | nicht                        |
| G1 Sulfid<br>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<br>G1 Sulfat<br>DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)    | 108          | mg/l    |
| A<br>G1 Chlorid<br>DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)   | 20           | mg/l    |
| A<br>G1 Anionensumme<br>c(Chlorid) + 2c(Sulfat)   | 2,8          | mmol/l  |
| A<br>G1 Nitrat<br>DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)    | 37           | mg/l    |
| A<br>G1 Säurekapazität<br>DIN 38409-H 7 (12/2005) | 5,10         | mmol/l  |
| A<br>G1 Calcium<br>DIN EN ISO 11885 (09/2009)     | 2,7          | mmol/l  |
| A<br>G1 pH-Wert<br>DIN EN ISO 10523 (04/2012)     | 8,0          |         |

| Nr. | Merkmal                                                                               | Bewertungsziffer für            |                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|     |                                                                                       | unlegiertes Eisen               | verzinkten Stahl                |
| 1   | Wasserart<br>Binnensee/Grundwasser                                                    | N <sub>1</sub><br>-3            | M <sub>1</sub><br>-3            |
| 2   | Lage des Objektes<br>Unterwasserbereich<br>Wasser/Luft-Bereich<br>Spritzwasserbereich | N <sub>2</sub><br>0<br>1<br>0,3 | M <sub>2</sub><br>0<br>-6<br>-2 |
| 3   | c(Cl <sup>-</sup> )+2c(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )                                | N <sub>3</sub><br>-2            | M <sub>3</sub><br>0             |
| 4   | Säurekapazität bis pH 4,3                                                             | N <sub>4</sub><br>4             | M <sub>4</sub><br>-1            |
| 5   | c(Ca <sup>2+</sup> )                                                                  | N <sub>5</sub><br>1             | M <sub>5</sub><br>3             |
| 6   | pH-Wert                                                                               | N <sub>6</sub><br>1             | M <sub>6</sub><br>1             |

## Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit für unlegierte und niedriglegierte Stähle

### Korrosion im Unterwasserbereich

|                |                           |                  |
|----------------|---------------------------|------------------|
| W <sub>0</sub> | Mulden- und Lochkorrosion | Flächenkorrosion |
| 0,5            | sehr gering               | sehr gering      |

### Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze

|                |                           |                  |
|----------------|---------------------------|------------------|
| W <sub>1</sub> | Mulden- und Lochkorrosion | Flächenkorrosion |
| 1,5            | sehr gering               | sehr gering      |

## Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen

### im Unterwasserbereich

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| W <sub>D</sub> | Güte der Deckschicht |
| 0              | sehr gut             |

### im Wasser/Luft-Bereich

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| W <sub>L</sub> | 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 Ergebnisanzeige erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.