

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von Wasser auf Betonaggressivität	Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2
---	--

1. Allgemeine Angaben		
Auftraggeber: Planungsgesellschaft Scholz + Lewis mbH		Auftrags-Nr.:
Bauvorhaben: Projekt: Geotechnische Untersuchung / Baugrundhauptuntersuchung BA 4 - Zschampert, Abschnitt 4F, Projektnr.: G- 11330		Labor-Nr.: 20-119713-01
Art des Wassers: (z.B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)		Bezeichnung des Wassers: WP-QP7-1 (GW)
Entnahmestelle: (z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offenes Gewässer)		Entnahmetiefe: m
Temperatur des Wassers: °C	Entnahmezeit: Uhr	Entnahmedatum:
2. Erweiterte Angaben		
Fließrichtung:		Fließgeschwindigkeit: m/s
Höhe des Wasserspiegels: m		Hydrostatischer Druck: m
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: (z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald)		
Ort, Datum		
Probenehmer		

3. Wasseranalyse		4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1 ¹⁾		
Parameter	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
pH-Wert	7,7	6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO ₄ -Verbrauch	53,3 mg/l	-	-	-
Härte	324	-	-	-
Härtehydrogencarbonat	93,8	-	-	-
Nichtcarbonathärte	230	-	-	-
Magnesium (Mg ²⁺)	29,6 mg/l	300 bis 1000	> 1000 bis 3000	> 3000
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,25 mg/l	15 bis 30	> 30 bis 60	> 60
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	359 mg/l	200 bis 600	> 600 bis 3000	> 3000
Chlorid (Cl ⁻)	92 mg/l	-	-	-
CO ₂ (kalklösend)	<3 mg/l	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100
Sulfid (S ²⁻)	<0,04 mg/l	-	-	-

¹⁾ Für die Auswertung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird.
Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereichs (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).

5. Auswertung	
Das untersuchte Wasser ist schwach betonangreifend.	
WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden	
Dresden, den 21.08.2020	
Ort, Datum	

Anlage: Auswertung der Stahlaggressivität von Wässern
nach DIN 50929 Teil 3: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe
bei äußerer Korrosionsbelastung
(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Labornummer:	20-119713-01				
Merkmal und Dimension	Einheit	Analyse	unlegierte Eisen		verzinkter Stahl
(1) Wasserart			N ₁ =	0	M ₁ = -2
a) fließende Gewässer		x			
b) stehende Gewässer					
c) Küste von Binnenseen					
d) anaerobe Moor, Meeresküste					
(2) Lage des Objektes			N ₂ =	0	M ₂ = 0
a) Unterwasserbereich		x			
b) Wasser-/Luftbereich					
c) Spritzwasserbereich					
(3) c(Cl⁻) + 2c(SO₄²⁻)		10,08			
mit Chlorid (Cl ⁻)	mol/m ³	2,6			
mit Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mol/m ³	3,74	N ₃ =	-4	M ₃ = -1
(4) Säurekapazität bis pH 4,3	mol/m ³	3,35	N ₄ =	3	M ₄ = 1
(5) Ca²⁺	mol/m ³	4,55	N ₅ =	1	M ₅ = 3
(6) pH-Wert	-	7,7	N ₆ =	1	M ₆ = 1
(7) Objekt/Wasser-Potential U_H	V	0,409	N ₇ =	-8	
(Zur Feststellung der Fremdkathoden)					

Bewertungszahlsumme W ₀ =	-0,33				
Bewertungszahlsumme W ₁ =	-0,33				
Bewertungszahlsumme W _D =	2	Bewertungszahlsumme W _L =		2	

Beurteilung:

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist im Unterwasserbereich

sehr gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist an der Wasser/Luft-Grenze

sehr gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Die Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen ist **sehr gut.**

Auswertung:

Auswertung für fließendes Gewässer
im Unterwasserbereich

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg
67, 01109 Dresden

Dresden, den 21.08.2020

Prüfbericht über die Prüfung und Auswertung von Wasser auf Betonaggressivität		Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2	
1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber: Planungsgesellschaft Scholz + Lewis mbH		Auftrags-Nr.:	
Bauvorhaben: Projekt: Geotechnische Untersuchung / Baugrundhauptuntersuchung BA 4 - Zschampert, Abschnitt 4F, Projektnr.: G- 11330		Labor-Nr.: 20-119713-02	
Art des Wassers: (z.B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)		Bezeichnung des Wassers: WP-QP1-QP2 (OFW)	
Entnahmestelle: (z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offenes Gewässer)		Entnahmetiefe: m	
Temperatur des Wassers: °C	Entnahmezeit:	Entnahmedatum:	
°C		Uhr	
2. Erweiterte Angaben			
Fließrichtung:		Fließgeschwindigkeit: m/s	
Höhe des Wasserspiegels: m		Hydrostatischer Druck: m	
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: (z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald)			
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>			
Ort, Datum		Probenehmer	
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>			
3. Wasseranalyse		4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1¹⁾	
Parameter	Prüfergebnis	schwach angreifend	stark angreifend
pH-Wert	7,3	6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5
KMnO ₄ -Verbrauch	52,6 mg/l	-	-
Härte	463	-	-
Härtehydrogencarbonat	130	-	-
Nichtcarbonathärte	333	-	-
Magnesium (Mg ²⁺)	53,6 mg/l	300 bis 1000	> 1000 bis 3000
Ammonium (NH ₄ ⁺)	1,3 mg/l	15 bis 30	> 30 bis 60
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	518 mg/l	200 bis 600	> 600 bis 3000
Chlorid (Cl ⁻)	92 mg/l	-	-
CO ₂ (kalklösend)	<3 mg/l	15 bis 40	> 40 bis 100
Sulfid (S ²⁻)	<0,04 mg/l	-	-
¹⁾ Für die Auswertung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereichs (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).			
5. Auswertung			
Das untersuchte Wasser ist schwach betonangreifend.			
Dresden, den 21.08.2020 Ort, Datum		WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden	

Anlage: Auswertung der Stahlaggressivität von Wässern
nach DIN 50929 Teil 3: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe
bei äußerer Korrosionsbelastung
(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Labornummer:		20-119713-02				
Merkmal und Dimension	Einheit	Analyse	unlegierte Eisen		verzinkter Stahl	
(1) Wasserart			N ₁ =	0	M ₁ =	-2
a) fließende Gewässer		x				
b) stehende Gewässer						
c) Küste von Binnenseen						
d) anaerobe Moor, Meeresküste						
(2) Lage des Objektes			N ₂ =	1	M ₂ =	-6
a) Unterwasserbereich						
b) Wasser-/Luftbereich		x				
c) Spritzwasserbereich						
(3) c(Cl⁻) + 2c(SO₄²⁻)		13,38				
mit Chlorid (Cl ⁻)	mol/m ³	2,6				
mit Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mol/m ³	5,39	N ₃ =	-4	M ₃ =	-1
(4) Säurekapazität bis pH 4,3	mol/m ³	4,63	N ₄ =	4	M ₄ =	0
(5) Ca²⁺	mol/m ³	7,42	N ₅ =	1	M ₅ =	3
(6) pH-Wert	-	7,3	N ₆ =	0	M ₆ =	1
(7) Objekt/Wasser-Potential U_H	V	0,405	N ₇ =	-8		
(Zur Feststellung der Fremdkathoden)						

Bewertungszahlsumme W ₀ =	0,00					
Bewertungszahlsumme W ₁ =	-4,00					
Bewertungszahlsumme W _D =	1	Bewertungszahlsumme W _L =		-5		

Auswertung:

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist im Unterwasserbereich

sehr gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist an der Wasser/Luft-Grenze

gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Die Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen ist **befriedigend.**

Auswertung:

Auswertung für fließendes Gewässer
im Unterwasserbereich

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg
67, 01109 Dresden

Dresden, den 21.08.2020



WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Planungsgesellschaft Scholz + Lewis mbH
Herr Menz
An der Pikardie 8
01277 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: J. Wunsch
Durchwahl: +49 351 8 116 4916
Fax: +49 351 8 116 4928
E-Mail: jonas.wunsch@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Geotechnische Untersuchung / Baugrundhauptuntersuchung BA 4 - Zschampert, Abschnitt 4F, Projektnr.: G-11330

Prüfbericht Nr.	CDR20-004460-2	Auftrag Nr.	CDR-02055-20	Datum	21.08.2020
Probe Nr.		20-119713-01	20-119713-02		
Eingangsdatum		03.08.2020	03.08.2020		
Bezeichnung		WP-QP7-1 (GW)	WP-QP1-QP2 (OFW)		
Probenart		Wasser, allgemein	Wasser, allgemein		
Probenahme		29.07.2020	29.07.2020		
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber		
Probengefäß		2 x 1L PE	2 x 1L PE		
Anzahl Gefäße		2	2		
Untersuchungsbeginn		03.08.2020	03.08.2020		
Untersuchungsende		21.08.2020	21.08.2020		





Prüfbericht Nr.	CDR20-004460-2	Auftrag Nr.	CDR-02055-20	Datum	21.08.2020
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Wasser nach Beton/Stahlaggressivität

Probe Nr.			20-119713-01	20-119713-02
Bezeichnung			WP-QP7-1 (GW)	WP-QP1-QP2 (OFW)
Aussehen	W/E		farblos mit Bodensatz	farblos mit Bodensatz
pH-Wert	W/E		7,7	7,3
Messtemperatur pH-Wert	°C W/E		18,6	19
Permanganat-Verbrauch	mg/l W/E		53,3	52,6
Calcium (Ca), gelöst	mg/l W/E		182	298
Magnesium (Mg), gelöst	mg/l W/E		29,6	20,1
Säurekapazität, pH 4,3	mmol/l W/E		3,35	4,63
Gesamthärte (als CaO)	mg/l W/E		324	463
Härtehydrogencarbonat (als CaO)	mg/l W/E		93,8	130
Nichtcarbonathärte (als CaO)	mg/l W/E		230	333
Ammonium (NH₄)	mg/l W/E		0,25	1,3
Sulfat (SO₄)	mg/l W/E		359	518
Chlorid (Cl)	mg/l W/E		92,0	92,0
Kohlensäure (CO₂), aggressive	mg/l W/E		<3,00	<3,00
Sulfid (S), gelöst	mg/l W/E		<0,04	<0,04
Chlorid (Cl)	mol/m ³ W/E		2,60	2,60
Sulfat (SO₄)	mol/m ³ W/E		3,74	5,39
Calcium (Ca)	mol/m ³ W/E		4,55	7,42
Redoxpotential vs. NHE	V W/E		0,409	0,405

20-119713-01 und -02

Kommentare der Ergebnisse:

Met.u. Elem. gelöst (W/E), Calcium (Ca), gelöst: Probe mit der falschen Stabilisierung stabilisiert.



Prüfbericht Nr.	CDR20-004460-2	Auftrag Nr.	CDR-02055-20	Datum	21.08.2020
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Aussehen	WES 088 (2007-12)	Umweltanalytik Oppin
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Oppin
Permanganat-Verbrauch in Wasser	DIN 4030 Teil 2 (2008-06) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Metalle/Elemente (gelöst) in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 11885/ DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Säure- und Basekapazität in Wasser/Eluat	DIN 38409 H7 (2005-12) ^A	Umweltanalytik Oppin
Härte Wasser (Berechnungen)	DIN 38409 H6 u. DIN 4030-2 (1986-01 / 2008-06) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Ammonium in Wasser/ Eluat	DIN EN ISO 11732 (2005-05) ^A	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Oppin
Kohlensäure aggressive in Wasser/Eluat	DIN 38404-10-M4 (1995-04) ^A	Umweltanalytik Oppin
Sulfid gelöst in Wasser/Eluat	DIN 38405 D26 (1989-04) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Chlorid, berechnet	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Oppin
Sulfat, berechnet	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Oppin
Calcium (Ca) (berechnet)	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	Umweltanalytik Altenberge
Redoxpotenzial	DIN 38404 C6 (1984-05) ^A	Umweltanalytik Oppin
W/E	Wasser/Eluat	

J. Mursch

Jonas Wunsch
Betriebswirt (VWA)
Sachverständiger Umwelt und Wasser