Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit und der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit metallener Werkstoffe gemäß DIN 50 929, Teil 3

Nr.	Merkmal und Dimension [Einheit]	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	Ergebnis	Bewertungsziffer für unlegierte Eisen	Bewertungsziffer für verzinkten Stahl
1	**Wasserart**	**N_1**	**M_1**		**N_1**	**M_1**
	fließende Gewässer	0	-2			
	stehende Gewässer	-1	1	X	-1	1
	Küste von Binnenseen	-3	-3			
	anaerob. Moor, Meeresküste	-5	-5			
2	**Lage des Objektes**	**N_2**	**M_2**		**N_2**	**M_2**
	Unterwasserbereich	0	0	X	0	0
	Wasser / Luft-Bereich	1	-6			
	Spritzwasserbereich	0,3	-2			
3	**c (Cl-) + 2c (SO_4^{2-}) [mol/m³]**	**N_3**	**M_3**		**N_3**	**M_3**
	< 1	0	0			
	> 1 bis 5	-2	0	2,1	-2	0
	> 5 bis 25	-4	-1			
	> 25 bis 100	-6	-2			
	> 100 bis 300	-7	-3			
	> 300	-8	-4			
4	**Säurekapazität bis pH 4,3 [mol/m³]**	**N_4**	**M_4**		**N_4**	**M_4**
	< 1	1	-1			
	1 bis 2	2	1			
	> 2 bis 4	3	1			
	> 4 bis 6	4	0			
	> 6	5	-1	11	5	-1
5	**c (Ca^{2+}) [mol/m³]**	**N_5**	**M_5**		**N_5**	**M_5**
	< 0,5	-1	0			
	0,5 bis 2	0	2			
	> 2 bis 8	1	3	4,4	1	3
	> 8	2	4			
6	**pH-Wert**	**N_6**	**M_6**		**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	7,7	1	1
7	**Objekt/Wasser-Potential U_H [V]** zur Feststellung der Fremdkathoden	**N_7**			**N_7**	
	> -0,2 bis -0,1	-2				
	> -0,1 bis 0,0	-5				
	> 0,0	-8				

N_1 und N_2 sowie M_1 und M_2 basieren auf örtliche Gegebenheiten

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155, 44319 Dortmund

Tel.: (0231) 92 71 21 0

Fax: (0231) 92 71 21 22

Mail: dortmund@ptm.net

Projekt:
Bestandsuntersuchung
Stadtbahnlinie 4
in Bielefeld

Auftraggeber:
Stadt Bielefeld
Amt für Verkehr
August-Bebel-Straße 92, 33602 Bielefeld

Proben-bezeichnung: GW 11 1/2

Entnahmedatum: 31.03.2022

Anlage: 2.3.1

Projekt-Nr.: 21-4728-07

Datum: 20.04.2022

Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit und der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit metallener Werkstoffe gemäß DIN 50 929, Teil 3

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit

Unlegierte und niedriglegierte Eisenwerkstoffe

			Mulden- und Lochkorrosion	Flächenkorrosion
Freie Korrosion im Unterwasserbereich $W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + (N_3/N_4)$	**W_0 =**	3,6	sehr gering	sehr gering
Korrosion an der Wasser/Luft-Grnze $W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$	**W_1 =**	4,6	sehr gering	sehr gering

Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit

			Abtragungsrate w (100 a) [mm/a]	**max. Eindringtiefe** $w_{L,max}$ (30 a) [mm/a]
Freie Korrosion im Unterwasserbereich	**W_0 =**	3,6	0,01	0,05
Korrosion an der Wasser-/Luft-Grenze	**W_1 =**	4,6	0,01	0,05

Bewertungsgrundlage zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen

W_0-Wert bzw. W_1-Wert	**Mulden- und Lochkorrosion**	**Flächenkorrosion**
≥ 0	sehr gering	sehr gering
-1 bis -4	gering	sehr gering
< -4 bis -8	mittel	gering
< -8	hoch	mittel

Richtwerte zur Abschätzung der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen

W_0-Wert bzw. W_1-Wert	**Abtragungsrate** w (100 a) [mm/a]	**max. Eindringtiefe** $w_{L,max}$ (30 a) [mm/a]
≥ 0	0,01	0,05
-1 bis -4	0,02	0,1
-5 bis -8	0,05	0,2
< -8	0,1	0,5

örtliche Korrosion überwiegt im Wasser-/Luft-Wechselbereich, die $w_{L,max}$-Werte nehmen zeitlich ab

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155, 44319 Dortmund

Tel.: (0231) 92 71 21 0

Fax: (0231) 92 71 21 22

Mail: dortmund@ptm.net

Projekt: Bestandsuntersuchung Stadtbahnlinie 4 in Bielefeld	Proben-bezeichnung: GW 11 1/2	Anlage: 2.3.2 Projekt-Nr.: 21-4728-07
Auftraggeber: Stadt Bielefeld Amt für Verkehr August-Bebel-Straße 92, 33602 Bielefeld	Entnahmedatum: 31.03.2022	Datum: 20.04.2022

Beurteilung von Wässern auf die Korrosionswahrscheinlichkeit und der mittleren Korrosionsgeschwindigkeit metallener Werkstoffe gemäß DIN 50 929, Teil 3

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit

Feuerverzinkte Stähle

Ausbildung der Deckschicht im Unterwasserbereich

$W_D = M_1 + M_3 + M_4 + M_5 + M_6$ **W_D =** 4

Güte der Deckschichten
sehr gut

Ausbildung der Deckschicht an der Wasser-/Luft-Grenze

$W_L = W_D + M_2$ **W_L =** 4

sehr gut

Bewertungsgrundlage zur Beurteilung der Güte von Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen

W_D-Wert bzw. W_L-Wert der Anode	Güte der Deckschicht
≥ 0	sehr gut
-1 bis -4	gut
-5 bis -8	befriedigend
< -8	nicht ausreichend

Ingenieurgesellschaft PTM Dortmund mbH

Frische Luft 155, 44319 Dortmund

Tel.: (0231) 92 71 21 0

Fax: (0231) 92 71 21 22

Mail: dortmund@ptm.net

Projekt:	Proben-bezeichnung:	Anlage:
Bestandsuntersuchung Stadtbahnlinie 4 in Bielefeld	GW 11 1/2	2.3.3
		Projekt-Nr.: 21-4728-07
Auftraggeber: Stadt Bielefeld Amt für Verkehr August-Bebel-Straße 92, 33602 Bielefeld	Entnahmedatum: 31.03.2022	Datum: 20.04.2022