



BuG Baugrunduntersuchung Naumburg GmbH

Anlage: 4.4
 Datum: 25.07.2014
 Bearbeiter: Geo
 Projekt-Nr.: P14.0551

Beurteilung von Erdböden nach DIN 50 929, Teil 3 Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung

Projekt:
BV Umplanung Verlegung „Laucha“ i. Z. der Stilllegung Hochhalde

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit / Prüfergebnis	Meßwertbereiche	Bewertungszahl
Bezeichnung und Bodenart: MP 3, Ton, sandig			Entnahmetiefe in m: 4,1 - 7,1	
a) Beurteilung einer Bodenprobe				
1	Bodenart	%		Z ₁ = -4
	a) Bindigkeit : Anteil an abschlämbbaren Bestandteilen		≤ 10	+ 4
			> 10 bis 30	+ 2
			> 30 bis 50	0
			> 50 bis 80	- 2
		x	> 80	- 4
b) Torf-, Moor-, Schlick- und Marschböden, organischer Kohlenstoff			> 5	- 12
c) stark verunreinigte Böden Verunreinigungen durch Brennstoffasche, Schlacke, Kohlestücke, Koks, Müll, Schutt, Abwässer				- 12
2	spezifischer Bodenwiderstand	Ohm cm		Z ₂ = -2
		5.000	> 50 000	+ 4
	> 20 000 bis 50 000		+ 2	
	> 5 000 bis 20 000		0	
	> 2 000 bis 5 000		- 2	
	1 000 bis 2 000		- 4	
	< 1 000	- 6		
3	Wassergehalt	%		Z ₃ = 0
		17,5	≤ 20	0
			> 20	- 1
4	pH- Wert	-		Z ₄ = 0
		7,6	> 9	+ 2
	> 5,5 bis 9		0	
	4 bis 5,5		- 1	
	< 4		- 3	



Beurteilung von Erdböden nach DIN 50 929, Teil 3
Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer
Korrosionsbelastung

Projekt:
BV Umplanung Verlegung
„Laucha“ i. Z. der
Stilllegung Hochhalde

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit / Prüfergebnis	Meßwertbereiche	Bewertungszahl
5	Pufferkapazität	mmol / kg		Z₅ = 0
	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität K _{S 4,3})	3	< 200 200 bis 1 000 > 1 000	0 + 1 + 3
	Basekapazität bis pH 7,0 (Acidität K _{B 7,0})	< 0,4	< 2,5 2,5 bis 5 > 5 bis 10 > 10 bis 20 > 20 bis 30 > 30	0 - 2 - 4 - 6 - 8 - 10
6	Sulfid (S²⁻)	mg / kg		Z₆ = 0
		< 0,20	< 5 5 bis 10 > 10	0 - 3 - 6
7	Neutralsalze (wäßriger Auszug) c(Cl⁻) + 2 c(SO₄²⁻)	mmol / kg		Z₇ = -3
		48,2	< 3 3 bis 10 > 10 bis 30 > 30 bis 100 > 100	0 - 1 - 2 - 3 - 4
8	Sulfat (SO₄²⁻, salzsaurer Auszug)	mmol / kg		Z₈ = -3
		14,6	< 2 2 bis 5 > 5 bis 10 > 10	0 - 1 - 2 - 3
b) Beurteilung aufgrund örtlicher Gegebenheiten				
9	Lage des Objektes zum Grundwasser			Z₉ = -1
			GW nicht vorhanden	0
		x	GW vorhanden GW zeit. wechselnd	- 1 - 2
10	Bodenhomogenität, horizontal			Z₁₀ = 0
	Bodenwiderstandsprofil: ermittelt werden Änderungen von Z ₂ (nach Zeile 2)	x	Δ Z ₂ < 2	0
	von benachbarten Bodenbereichen: Δ Z ₂ (Bei dieser Bewertung werden alle positiven Z ₂ -Werte gleich "+ 1" gesetzt)		2 ≤ Δ Z ₂ ≤ 3 Δ Z ₂ > 3	- 2 - 4



Beurteilung von Erdböden nach DIN 50 929, Teil 3
Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer
Korrosionsbelastung

Projekt:
BV Umplanung Verlegung
„Laucha“ i. Z. der
Stilllegung Hochhalde

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit / Prüfergebnis	Meßwertbereiche	Bewertungszahl
11	Bodenhomogenität, vertikal			Z₁₁ = 0
	a) Boden in unmittelbarer Umgebung	x	homogene Einbettung mit artgleichem Erdboden, Sand inhomogene Einbettung mit bodenfremden Bestandteilen, z.B. Holz, Wurzeln u. dgl. Sowie mit stark artverschiedenen korrosiveren Böden	0 - 6
	b) Schichtung unterschiedlicher Böden mit verschiedenen Z ₃ -Werten; Ermittlung von Δ Z ₂ entsprechend Zeile 10		$2 \leq \Delta Z_2 \leq 3$ $ \Delta Z_2 > 3$	- 1 - 2
12	Objekt/Boden-Potential U _{cu/CuSO₄} (zur Feststellung von Fremdkathoden)	V		Z₁₂ = -10
	Ist eine Potentialmessung nicht möglich, z.B. bei der Beurteilung eines Bodens ohne Objekt, ist Z ₁₂ = - 10 zu setzen, wenn Kohlenstücke oder Koks vorhanden sind		- 0,5 bis - 0,4	- 3
		x	> - 0,4 bis - 0,3 > - 0,3	- 8 - 10



Beurteilung von Erdböden nach DIN 50 929, Teil 3
Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer
Korrosionsbelastung

Projekt:

**BV Umplanung Verlegung
„Laucha“ i. Z. der
Stilllegung Hochhalde**

Abschätzung der Bodenaggressivität (DIN 50 929/T. 3, Tab. 2):

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

=

-13

B ₀	Bodenklasse	Boden- aggressivität
≥ 0	Ia	nicht aggressiv
- 1 bis 4	Ib	schwach aggressiv
- 5 bis -10	II	aggressiv
< - 10	III	stark aggressiv

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50 929/T. 3, Tab. 2):

$$B_1 = B_0 + Z_{10} + Z_{11}$$

=

-13

B ₁	Mulden- und Lochkorrosion	Flächen- korrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
- 1 bis - 4	gering	sehr gering
- 5 bis -10	mittel	gering
< - 10	hoch	mittel



BuG Baugrunduntersuchung Naumburg GmbH

Anlage: 4.4
Datum: 25.07.2014
Bearbeiter: Geo
Projekt-Nr.: P14.0551

Beurteilung von Erdböden nach DIN 50 929, Teil 3 Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung

Projekt:
BV Umplanung Verlegung
„Laucha“ i. Z. der
Stilllegung Hochhalde

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit / Prüfergebnis	Meßwertbereiche	Bewertungszahl
Bezeichnung und Bodenart: Sand, MP 5			Entnahmetiefe in m: 8,6 - 9,4	
a) Beurteilung einer Bodenprobe				
1	Bodenart	%		Z ₁ = 4
	a) Bindigkeit : Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen	x	≤ 10	+ 4
			> 10 bis 30	+ 2
			> 30 bis 50	0
			> 50 bis 80	- 2
> 80			- 4	
b) Torf-, Moor-, Schlick- und Marschböden, organischer Kohlenstoff			> 5	- 12
c) stark verunreinigte Böden Verunreinigungen durch Brennstoffasche, Schlacke, Kohlestücke, Koks, Müll, Schutt, Abwässer				- 12
2	spezifischer Bodenwiderstand	Ohm cm		Z ₂ = 2
		20.000	> 50 000	+ 4
			> 20 000 bis 50 000	+ 2
			> 5 000 bis 20 000	0
			> 2 000 bis 5 000	- 2
1 000 bis 2 000	- 4			
		< 1 000	- 6	
3	Wassergehalt	%		Z ₃ = 0
		1,3	≤ 20 > 20	0 - 1
4	pH- Wert	-		Z ₄ = -3
		3,63	> 9	+ 2
			> 5,5 bis 9	0
			4 bis 5,5	- 1
< 4	- 3			



Beurteilung von Erdböden nach DIN 50 929, Teil 3
Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer
Korrosionsbelastung

Projekt:
BV Umplanung Verlegung
„Laucha“ i. Z. der
Stilllegung Hochhalde

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit / Prüfergebnis	Meßwertbereiche	Bewertungszahl
5	Pufferkapazität	mmol / kg		Z₅ = -2
	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität K _{S 4,3})	-0,4	< 200 200 bis 1 000 > 1 000	0 + 1 + 3
	Basekapazität bis pH 7,0 (Acidität K _{B 7,0})	2,8	< 2,5 2,5 bis 5 > 5 bis 10 > 10 bis 20 > 20 bis 30 > 30	0 - 2 - 4 - 6 - 8 - 10
6	Sulfid (S²⁻)	mg / kg		Z₆ = 0
		< 0,20	< 5 5 bis 10 > 10	0 - 3 - 6
7	Neutralsalze (wäßriger Auszug) c(Cl⁻) + 2 c(SO₄²⁻)	mmol / kg		Z₇ = -2
		14,8	< 3 3 bis 10 > 10 bis 30 > 30 bis 100 > 100	0 - 1 - 2 - 3 - 4
8	Sulfat (SO₄²⁻, salzsaurer Auszug)	mmol / kg		Z₈ = -2
		5,29	< 2 2 bis 5 > 5 bis 10 > 10	0 - 1 - 2 - 3
b) Beurteilung aufgrund örtlicher Gegebenheiten				
9	Lage des Objektes zum Grundwasser			Z₉ = -1
		x	GW nicht vorhanden GW vorhanden GW zeit. wechselnd	0 - 1 - 2
10	Bodenhomogenität, horizontal			Z₁₀ = 0
	Bodenwiderstandsprofil: ermittelt werden Änderungen von Z ₂ (nach Zeile 2) von benachbarten Bodenbereichen: Δ Z ₂ (Bei dieser Bewertung werden alle positiven Z ₂ -Werte gleich "+ 1" gesetzt)	x	Δ Z ₂ < 2 2 ≤ Δ Z ₂ ≤ 3 Δ Z ₂ > 3	0 - 2 - 4



Beurteilung von Erdböden nach DIN 50 929, Teil 3
Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer
Korrosionsbelastung

Projekt:
BV Umplanung Verlegung
„Laucha“ i. Z. der
Stilllegung Hochhalde

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit / Prüfergebnis	Meßwertbereiche	Bewertungszahl
11	Bodenhomogenität, vertikal			Z₁₁ = 0
	a) Boden in unmittelbarer Umgebung	x	homogene Einbettung mit artgleichem Erdboden, Sand inhomogene Einbettung mit bodenfremden Bestandteilen, z.B. Holz, Wurzeln u. dgl. Sowie mit stark artverschiedenen korrosiveren Böden	0 - 6
	b) Schichtung unterschiedlicher Böden mit verschiedenen Z ₃ -Werten; Ermittlung von Δ Z ₂ entsprechend Zeile 10		$2 \leq \Delta Z_2 \leq 3$ $ \Delta Z_2 > 3$	- 1 - 2
12	Objekt/Boden-Potential U _{cu/CuSO₄} (zur Feststellung von Fremdkathoden)	V		Z₁₂ = -10
	Ist eine Potentialmessung nicht möglich, z.B. bei der Beurteilung eines Bodens ohne Objekt, ist Z ₁₂ = - 10 zu setzen, wenn Kohlenstücke oder Koks vorhanden sind		- 0,5 bis - 0,4	- 3
		x	> - 0,4 bis - 0,3 > - 0,3	- 8 - 10



Beurteilung von Erdböden nach DIN 50 929, Teil 3
Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer
Korrosionsbelastung

Projekt:

**BV Umplanung Verlegung
„Laucha“ i. Z. der
Stilllegung Hochhalde**

Abschätzung der Bodenaggressivität (DIN 50 929/T. 3, Tab. 2):

$$B_0 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9$$

=

-4

B ₀	Bodenklasse	Boden- aggressivität
≥ 0	Ia	nicht aggressiv
- 1 bis -4	Ib	schwach aggressiv
- 5 bis -10	II	aggressiv
< - 10	III	stark aggressiv

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit (DIN 50 929/T. 3, Tab. 2):

$$B_1 = B_0 + Z_{10} + Z_{11}$$

=

-4

B ₁	Mulden- und Lochkorrosion	Flächen- korrosion
≥ 0	sehr gering	sehr gering
- 1 bis - 4	gering	sehr gering
- 5 bis -10	mittel	gering
< - 10	hoch	mittel