

Grenzwerte bei chemischem Angriff durch natürliche Böden und Grundwasser

Chemisches Merkmal	Referenzprüfverfahren	XA1	XA2	XA3
Grundwasser¹⁾				
SO ₄ ²⁻ [mg/l] ⁶⁾	DIN EN 196-2	≥ 200 und ≤ 600	> 600 und ≤ 3000	> 3000 und ≤ 6000
pH-Wert [-]	ISO 4316	≤ 6,5 und ≥ 5,5	< 5,5 und ≥ 4,5	< 4,5 und ≥ 4,0
CO ₂ [mg/l] angreifend	DIN 4030-2	≥ 15 und ≤ 40	> 40 und ≤ 100	> 100 bis zur Sättigung
NH ₄ ⁺ [mg/l] ²⁾	ISO 7150-1 oder ISO 7150-2	≥ 15 und ≤ 30	> 30 und ≤ 60	> 60 und ≤ 100
Mg ²⁺ [mg/l]	ISO 7980	≥ 300 und ≤ 1000	> 1000 und ≤ 3000	> 3000 bis zur Sättigung
Boden¹⁾				
SO ₄ ²⁻ [mg/kg] ³⁾ insgesamt	DIN EN 196-2 ⁴⁾	≥ 2000 und ≤ 3000 ⁵⁾	> 3000 ⁵⁾ und ≤ 12000	> 12000 und ≤ 24000
Säuregrad	DIN 4030-2	> 200 Bauman- Gully	in der Praxis nicht anzutreffen	

1) Die Klasseneinteilung chemisch angreifender Umgebungen gilt für natürliche Böden und Grundwasser mit einer Wasser- bzw. Boden-Temperatur zwischen 5 °C und 25 °C und einer Fließgeschwindigkeit des Wassers, die klein genug ist, um näherungsweise hydrostatische Bedingungen anzunehmen.

2) Gülle kann, unabhängig vom NH₄⁺-Gehalt, in die Expositionsklasse XA1 eingeordnet werden.

3) Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10⁻⁵ m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.

4) Das Prüfverfahren beschreibt die Auslaugung von SO₄²⁻ durch Salzsäure; Wasserauslaugung darf statt dessen angewandt werden, wenn am Ort der Verwendung des Betons Erfahrung hierfür vorhanden ist.

5) Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton – zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen – besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.

6) Falls der Sulfatgehalt des Grundwassers > 600 mg/l beträgt, ist dies im Rahmen der Festlegung des Betons anzugeben.