

# BITTE BEACHTEN!

## Merkblatt DWA-M 168 Korrosion von Abwasseranlagen – Abwasserableitungen

Juni 2010

**Der Druckfehlerteufel hat sich eingeschlichen.**

Bitte verbessern Sie<sup>\*)</sup>: Seite 25, Tabelle 2

| Angriffsart                    | Angriffe z. B. durch                       | Beanspruchung bei üblichem kommunalem Abwasser | ausreichender Betonwiderstand gegeben:                      |   |
|--------------------------------|--|--|---|---|
|                                |  |  | bei einer dauernden Beanspruchung<br>Richtwerte im Abwasser | bei Einhaltung folgender Anforderungen an den Beton                                       |
| 1                              | 2  | 3  | 4   | 5   |
| lösend durch Auslaugung        | weiches Wasser                             | nicht gegeben                                  | entfällt  |   |
| lösend durch Säureangriff      | anorganische und organische Säuren         | pH-Wert: 6,5 bis 10                            | pH-Wert $\geq$ 6,5  | w/z $\leq$ 0,50 <sup>2) 3)</sup> und Wassereindringtiefe (DIN EN 12390-8) von $\leq$ 3 cm |
|                                | kalklösende Kohlensäure (CO <sub>2</sub> ) | $< 10 \text{ mg/l}^{1)}$                       | $\leq 15 \text{ mg/l}$                                      |   |
| lösend durch Austauschreaktion | Magnesium (Mg <sup>2+</sup> )              | $< 100 \text{ mg/l}$                           | $\leq 1.000 \text{ mg/l}$                                   |   |
|                                | Ammonium-Stickstoff (NH <sub>4</sub> -N)   | $< 100 \text{ mg/l}$                           | $\leq 300 \text{ mg/l}^{5)}$                                |   |
| treibend                       | Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )    | $< 250 \text{ mg/l}$                           | $\leq 600 \text{ mg/l}$                                     | wie oben ohne HS-Zement   |
|                                |  |  | $\leq 1.500 \text{ mg/l}$                                   | wie oben ohne HS-Zement <sup>4)</sup>   |
|                                |  |  | $\leq 3.000 \text{ mg/l}$                                   | wie oben mit HS-Zement  |

**ANMERKUNGEN**

1) Im üblichen kommunalen Abwasser wird dieser Wert nicht erreicht. Allenfalls bei der Ableitung großer Mengen kohlenstoffhaltigen Grundwassers (z. B. Dränagewasser) ist in Einzelfällen ein Wert in der angegebenen Größenordnung denkbar.

2) Durch niedrigere w/z-Werte und durch die Verwendung von Beton mit besonderer Zusammensetzung wird der chemische Widerstand des Betons erheblich begünstigt.

3) Nach DIN EN 1916 und DIN EN 1917 darf der Wasserzementwert nicht größer als 0,45 sein.

4) Zur Herstellung von Beton mit hohem Sulfatwiderstand darf anstelle von HS-Zement nach DIN 1164-10 eine Mischung aus Zement und Flugasche verwendet werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:

- Zementart CEM I, CEM II/A-S, CEM II/B-S, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM II/A-LL oder CEM III/A
- Der Flugascheanteil, bezogen auf den Gehalt an Zement und Flugasche (z + f), muss bei den Zementarten CEM I, CEM II/A-S, CEM II/B-S und CEM II/A-LL mindestens 20 % (Masseanteil), bei den Zementarten CEM II/A-T, CEM II/B-T und CEM III/A mindestens 10 % (Masseanteil) betragen.

5) Aus Gründen des Gewässerschutzes werden im Merkblatt DWA-M 115-2 für die Einleitung nicht häuslicher Abwässer niedrigere Richtwerte (100 mg/l bei Kläranlagen  $\leq$  5.000 EW bzw. 200 mg/l bei Kläranlagen  $>$  5.000 EW) vorgeschlagen.

\*) Änderungen sind fett markiert

Bitte verbessern Sie \*): Seite 26, Tabelle 3

| 1   | 2                                     | 3                        | 4   |
|---|---------------------------------------|--------------------------|---|
| Angriff z. B. durch   | ausreichender Betonwiderstand gegeben |                          | bei Einhaltung folgender Anforderungen an den Beton                             |
|   | bei einer Beanspruchung               |                          |   |
|   | zeitweilig <sup>1)</sup>              | kurzzeitig <sup>2)</sup> |   |
|   | Richtwerte im Abwasser                |                          |   |
| weiches Wasser  | entfällt                              | entfällt                 | w/z ≤ 0,50 <sup>2) 3)</sup> und Wassereindringtiefe (DIN EN 12390-8) von ≤ 3 cm |
| anorganische Säure, z. B. Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure   | pH-Wert: ≥ 5,5                        | pH-Wert: ≥ 4             |   |
| organische Säure  | pH-Wert: ≥ 6                          | pH-Wert: ≥ 4             |   |
| kalklösende Kohlensäure (CO <sub>2</sub> )  | ≤ 25 mg/l                             | ≤ 100 mg/l               |   |
| Magnesium (Mg <sup>2+</sup> )   | ≤ 3.000 mg/l                          | keine Begrenzung         |   |
| Ammonium-Stickstoff (NH <sub>4</sub> -N)  | ≤ 1.000 mg/l                          |                          |   |
| Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )   | ≤ 1.000 mg/l                          |                          |   |
|   | ≤ 5.000 mg/l                          | wie oben mit HS-Zement   |   |
| ANMERKUNGEN   |                                       |                          |   |
| <p>1) Unter „zeitweilig“ ist eine Beanspruchung zu verstehen, die während längerer Zeiträume, z.B. zwischen zwei Inspektionsterminen, im Laufe von zehn Betriebsjahren in der Größenordnung von maximal einem Jahr einwirkt. Diese besonderen Bedingungen können in Absprache mit dem Kanalnetzbetreiber planmäßig für notwendige Arbeiten an technischen Einrichtungen genutzt werden, die sich unvermeidbar über eine längere Zeitspanne erstrecken.</p> <p>2) Für unplanmäßige Betriebszustände, bei denen für kurze Zeit höhere Beanspruchungen entstehen, gelten die unter „kurzzeitig“ aufgeführten Richtwerte (Spalte 3). Solche kurzen Ereignisse sind als unkritisch anzusehen, wenn sie höchstens einmal pro Woche für maximal eine Stunde eintreten.</p> <p>3) Durch niedrigere w/z-Werte und durch die Verwendung von Beton mit besonderer Zusammensetzung wird der chemische Widerstand des Betons erheblich begünstigt.</p> <p>4) Nach DIN EN 1916 und DIN EN 1917 darf der Wasserzementwert nicht größer als 0,45 sein.</p> <p>5) Zur Herstellung von Beton mit hohem Sulfatwiderstand darf anstelle von HS-Zement nach DIN 1164-10 eine Mischung aus Zement und Flugasche verwendet werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zementart CEM I, CEM II/A-S, CEM II/B-S, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM II/A-LL oder CEM III/A</li> <li>- Der Flugascheanteil, bezogen auf den Gehalt an Zement und Flugasche (z + f), muss bei den Zementarten CEM I, CEM II/A-S, CEM II/B-S und CEM II/A-LL mindestens 20 % (Masseanteil), bei den Zementarten CEM II/A-T, CEM II/B-T und CEM III/A mindestens 10 % (Masseanteil) betragen.</li> </ul> <p>Einmaliges, stoßweises Einleiten betonangreifender Stoffe mit noch höheren Konzentrationen, das durch Missbrauch oder Unfall sehr kurzfristig auftritt (schwallartiger Ablauf), ist i. d. R. unmaßgeblich im Hinblick auf einen chemischen Angriff auf den Beton.</p> |                                       |                          |   |

\*) Änderungen sind fett markiert

**Bitte verbessern Sie<sup>\*)</sup>: Seite 34, Tabelle 9**

| Beschreibung Medium  | Dichtungswerkstoff        | Anforderungen  |
|--|---------------------------|--|
| Abwasser mit pH-Werten zwischen 2 und 12   | Elastomere                | DIN EN 681-1, Tab. 4, Typen WC und WG  |
|  | Polyurethan               | DIN EN 681-4; DIN EN 295-1   |
|  | 2-Komponenten-Dichtstoffe | Anforderungen der Zulassungsgrundsätze des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt)   |
| nicht häusliches Schmutzwasser mit Richtwerten nach Merkblatt DWA-M 115-2 (einschließlich der Grenzwerte für Stoffe gemäß den Indirekteinleiter-Verordnungen der Länder) | Elastomere                | DIN EN 681-1, Tab. 4, Typen WC und WG  |
|  | Polyurethan               |  |
|  | 2-Komponenten-Dichtstoffe |  |
| Abwasser mit davon abweichenden Eigenschaften  | Elastomere                | Nachweis im Einzelfall <sup>1)</sup> unter Berücksichtigung der jeweils maßgebenden Beanspruchungen (falls erforderlich: DIBt-Zulassung) |
|  | Polyurethan               |  |
|  | 2-Komponenten-Dichtstoffe |  |
| Gase, Einwirkungen von Böden und Grundwasser   | Elastomere                |  |
|  | Polyurethan               |  |
|  | 2-Komponenten-Dichtstoffe |  |
| ANMERKUNG  |                           |  |
| 1) Einzelfälle können z. B. längerfristige Einwirkung oder Leitungsabschnitte vor einem Leichtstoffabscheider sein.  |                           |  |

**Bitte verbessern Sie<sup>\*)</sup>: Seite 49/50, Technische Regeln**

Bei allen Teilen der angeführten DIN 8063 muss es „**Rohrverbindungen**“ anstelle von „Rohverbindungen“ heißen.

<sup>\*)</sup> Änderungen sind fett markiert