



## **Merkblatt Nr. 1.8/7**

**Stand: November 2010**

**alte Nummer: 1.9-9**

Ansprechpartner: Referat 91

## **Asbestzementrohrleitungen in der Wasserversorgung**

### Inhaltsverzeichnis

1	<b>Allgemeines</b>	2
2	<b>Betrieb von Asbestzementrohrleitungen</b>	2
3	<b>Prüfung von Asbestzementrohrleitungen</b>	3
4	<b>Reparaturen an Asbestzementrohrleitungen</b>	3
5	<b>Literaturhinweise</b>	4

## 1 Allgemeines

Asbest im Sinne der Gefahrenstoffverordnung sind Silikate mit Faserstruktur, die in verschiedenen Modifikationen (Aktinolith, Amosit, Anthophyllit, Chrysotil, Krokydolith, Tremolit) vorkommen.

Vor allem in den 50er und 60er Jahren des letzten Jahrhunderts wurden Asbestfasern bei der Herstellung von Zementmörtelrohren zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften der Rohre eingesetzt.

Die Gefährlichkeit von Asbestzement liegt darin, dass er Fasern freisetzen kann, die bei inhalativer Aufnahme zu Lungenkrebs führen können. Aus diesem Grund sieht die Gefahrstoffverordnung ein generelles Herstellungs- und Verwendungsverbot für Asbestprodukte vor.

Im Gegensatz zur Aufnahme über die Atemwege wird die orale Aufnahme von Asbestfasern über Magen und Darmtrakt als unkritisch angesehen.

Eine Neuverlegung von Asbestzementrohren ist in Deutschland bereits seit dem 01.01.1995 nicht mehr erlaubt. Bereits verlegte Leitungen dürfen weiter betrieben und nach der Gefahrstoffverordnung auch repariert werden.

Der DVGW hat sich in seiner technischen Mitteilung W 396 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten an AZ-Wasserrohrleitungen“ mit dieser Thematik befasst. Es wird ein Überblick über die Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für das ordnungsgemäße Arbeiten an Asbestzementrohrleitungen gegeben. Die folgenden Ausführungen sind nur als Ergänzung dieser technischen Mitteilung zu sehen.

## 2 Betrieb von Asbestzementrohrleitungen

Nach den Erkenntnissen der WHO und des Bundesgesundheitsamtes ist ein gesundheitliches Risiko aus dem Betrieb von Asbestzementrohren in der öffentlichen Wasserversorgung nicht erkennbar. Voraussetzung ist, dass das transportierte Wasser den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entspricht.

Bei längerem Kontakt mit aggressiven, kalklösenden Wässern wird in der Zementmatrix Calciumcarbonat aufgelöst, mit dem Risiko der Freisetzung von Asbestfasern. In der TrinkwV 2001, Anlage 3 lfd. Nr. 18, ist festgelegt, dass die berechnete Calcitlösekapazität am Ausgang des Wasserwerks 5 mg/l  $\text{CaCO}_3$  nicht überschreiten darf. Die Forderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert des Wassers am Wasserwerksausgang einen Wert  $\geq 7,7$  aufweist. Bei Einhaltung dieser Vorgaben wird sichergestellt, dass eine Freilegung von Asbestfasern durch Schädigung der Zementmatrix auf ein Minimum begrenzt wird. Generell ist es günstig, einen möglichst hohen pH-Wert bzw. eine möglichst geringe Calcitlösekapazität des Wassers einzustellen.

Diese Forderung gilt sowohl für nicht beschichtete als auch für innen mit Bitumen beschichtete Asbestzementrohre.

### 3 Prüfung von Asbestzementrohrleitungen

Nach der Gefahrenstoffverordnung dürfen Asbestzementrohre bereits seit dem 1. Januar 1995 nicht mehr in den Verkehr gebracht werden. Früher eingebaute Rohrleitungen bleiben davon unberührt und dürfen weiter betrieben werden.

Der DVGW empfiehlt den Betreibern von Netzen mit Asbestzementrohren eine Beurteilung auf mögliche Asbestfaserabgabe. Dabei ist folgendes Vorgehen ratsam:

- Ist davon auszugehen, dass in der Rohrleitung Wasser transportiert wird oder wurde, das nicht den Vorschriften der Trinkwasserverordnung entspricht, sollte ein Rohrabschnitt begutachtet werden. Einschlägige Institute wie z.B. das TZW Karlsruhe führen derartige Untersuchungen durch.
- Stellt sich bei der Begutachtung heraus, dass keine negativen Erscheinungen, wie z.B. Erosionen oder Quellen der Zementmatrix, vorhanden sind und die Leitung im übrigen auch nicht reparaturanfällig ist, besteht kein Anlass, die Rohrleitung auszutauschen oder zu sanieren.
- Wenn sich bei der Begutachtung herausstellt, dass Schädigungen der Rohrrinnenwand vorliegen, können erhöhte Faserkonzentrationen im Trinkwasser auftreten. Je nach Schädigungsgrad sind die notwendigen Sanierungsmaßnahmen bzw. ein Austausch der Rohrleitung vorzunehmen.
- Sind Asbestzementrohre in der Rohwasserzuleitung eingesetzt, muss gerade bei Wässern, die nicht den Anforderungen der TrinkwV hinsichtlich der Calcitlösekapazität entsprechen, mit erhöhten Faserkonzentrationen im Reinwasser gerechnet werden, auch wenn Filteranlagen zur Wasseraufbereitung vorhanden sind. Herkömmliche Filter zur Entsäuerung oder zur Enteisenung bzw. Entmanganung sorgen für keine ausreichende Verminderung der Fasern. In diesem Fall sollte ebenfalls nach o.g. Kriterien vorgegangen werden. Im Gegensatz zu herkömmlichen Filteranlagen werden Asbestfasern bei Ultra- und Nanofiltration zurückgehalten.

### 4 Reparaturen an Asbestzementrohrleitungen

Die Gefahrenstoffverordnung sieht ein generelles Herstellungs- und Verwendungsverbot für Asbestprodukte vor. Bereits verlegte Wasserrohrleitungen aus Asbest dürfen weiter betrieben und auch repariert werden. Beim Austausch von Leitungsteilen sind jedoch asbestfreie Materialien zu verwenden.

Beim Umgang mit Asbest sind die einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften, insbesondere die TRGS 519 „Asbest Abbruch-, Sanierungs-, oder Instandhaltungsarbeiten“ zu beachten.

Die TRGS 519 konkretisiert die allgemeinen Anforderungen zum Schutz der Beschäftigten und anderer Personen nach der Gefahrstoffverordnung und insbesondere deren Anhang I Nr. 2.4 „Ergänzende Vorschriften zum Schutz gegen Gefährdungen durch Asbest“.

Eine beabsichtigte Verwendung von Asbest und damit auch jede Reparatur an Asbestzementrohren ist spätestens 7 Tage vorher der Gewerbeaufsicht anzuzeigen.

Hinweise für Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten an AZ-Wasserrohrleitungen mit „standardisierten Arbeitsverfahren“ sind im DVGW Hinweis W 396 enthalten. Diese standardisierten Arbeitsverfahren sind so gestaltet, dass infolge technischer Maßnahmen Asbestfasern nicht freigesetzt werden, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist.

Die „Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden“ sind in der Norm DIN EN 805 veröffentlicht. Die Technischen Regeln zum Betrieb und Instandhaltung von Wasserverteilungsanlagen sind im DVGW-Arbeitsblatt W 400-3 enthalten. Danach ist bei Rohr-

schäden an Asbestzementleitungen grundsätzlich das beschädigte Rohr auf gesamter Länge auszubauen und durch ein passendes Rohr aus geeignetem Werkstoff entsprechend DVGW-Arbeitsblatt W 400-1 zu ersetzen.

## 5 Literaturhinweise

TrinkwV: Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001)

GefStoffV – Gefahrenstoffverordnung: Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen, November 2010

TRGS 519: Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten, Technische Regeln für Gefahrenstoffe (TRGS), Ausgabe 2007

Hinweis W 396: Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten an AZ-Wasserrohrleitungen, Technische Mitteilung des DVGW, Dezember 2004

DIN EN 805: Anforderungen an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden

W 401-1: Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen, Teil 1: Planung

W 401-3: Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen, Teil 3: Betrieb und Instandhaltung

---

### Impressum:

Herausgeber:  
Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg

Postanschrift:  
Bayerisches Landesamt für Umwelt  
86177 Augsburg

Telefon: (08 21) 90 71-0  
Telefax: (08 21) 90 71-55 56  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: <http://www.lfu.bayern.de>

Bearbeitung:  
Ref. 91  
Stand:  
November 2010