

## Perma-Trade Wassertechnik

# Ablagerungsphänomene in korrosionsbeständigen Rohren

Bei hartem Wasser haben Rohrleitungen aus Kunststoff und Edelstahl ein Problem: Ablagerungen aus Kalk lösen sich leicht wieder ab, sammeln sich und verstopfen das Rohr. Moderne Kalkschutztechnologien schaffen Abhilfe. Autor des Beitrags ist Dr. Dietmar Ende, Entwicklungsleiter von Perma-Trade Wassertechnik.

**M**it dem zunehmenden Einsatz der modernen Installationswerkstoffe Kunststoff und Edelstahl tritt in Hartwassergebieten (ab Härtebereich 3) gelegentlich ein neues Schadensbild im Warmwasserbereich auf. Es handelt sich hier um infarktartige Verschlüsse im Installationsnetz, die bereits nach wenigen Jahren zum Ausfall der Anlage führen können.

### Rohrinfarkt

Hierbei handelt sich nicht um die klassischen Querschnittsverringerungen im Rohr, verursacht durch Belagbildung. Vielmehr lösen hier aufgestaute Abplatzungen, welche an bestimmten Stellen verkleben, einen Rohrinfarkt

aus. In der Regel tritt dies an schwach durchströmten Abschnitten oder Übergängen in senkrechte Leitungen auf, wo diese Halbschalen sich sammeln und durch weitere Kalkausscheidungen miteinander verklebt werden. Herkunft dieser Bruchstücke ist in der Regel die Rohrstrecke zwischen Warmwasserbereiter und Infiltrationsstelle.

### Warum gerade bei diesen Werkstoffen?

Bei verzinkten Stahlrohren und auch Kupferrohren ist dieses Phänomen nahezu unbekannt. Grund ist nicht nur die im verzinkten Rohr wesentlich höhere Oberflächenrauheit, vielmehr spielt hier



**Infarktartiger Rohrverschluss in einem Kunststoffrohr, verursacht durch abgeplatzte Beläge, die anschließend verkleben.**

der Werkstoff eine entscheidende Rolle. Zink, Eisen und Kupfer bilden mit der im Wasser gelösten Kohlensäure Korrosionsprodukte (Zinkkarbonat, Eisenkarbonat, ba-

sisches Kupferkarbonat), die einen guten Haftgrund für abgeschiedene Kalkbeläge bilden. Die Kalkschicht platzt somit auch bei Temperaturschwankungen nicht ab.



**Auch Edelstahl-Rohre sind anfällig für die Verstopfung durch abgeplatzte Kalkbeläge.**



**Dr. Dietmar Ende ist Autor des Beitrages und Leiter F&E von Perma-Trade Wassertechnik.**

Edelstahl und vor allem Kunststoff verhalten sich anders. Zunächst sind beide Innenoberflächen sehr glatt und es bilden sich keine Korrosionsprodukte die haftvermittelnd wirken. Beim Kunststoffrohr kommt noch erschwerend hinzu, dass die thermische Bewegung bei Temperaturänderung wesentlich größer ist als bei Metallen und der anorganische Kalk mit organischen Oberflächen schon aus chemischen Gründen seine Probleme mit der Anhaftung hat.

### Lösung des Problems

Neben der generellen Möglichkeit der weitgehenden Enthärtung bieten sich vor allem alternative Wasserbehandlungsgeräte der zweiten Generation an, die mit Hilfe der Elektrodentechnik oder



**Abhilfe bei Kalkproblemen versprechen DVGW-zertifizierte Kalkschutzgeräte wie der Primus von Perma-Trade.**

der Biomineralisation viele Nanokristallisationszentren erzeugen. Solche Geräte sind in der Lage, das beim Erhitzen stark ansteigende Kalkabscheidepotenzial abzubauen, und tragen in der Regel ein DVGW-Prüfzeichen.

### Sechs Hersteller mit DVGW-Zeichen

Hersteller von Geräten mit Elektrodentechnik sind BWT, Grünbeck, Judo, Perma-Trade und Syr. Biocat baut Geräte, die auf dem Prinzip der Biomineralisation beruhen. Diese zertifizierten Kalkschutztechnologien repräsentieren den derzeitigen Stand der Technik. Damit wird die Belagsbildung von vornherein unterdrückt, Ablagerungen sind dann nicht mehr möglich.

Es empfiehlt sich aber eine

großzügige Dimensionierung der Geräte, da deren Wirksamkeit bei höherem Durchsatz verfahrensbedingt etwas zurückgeht.

### Fazit

Durch ein anderes Verkalkungsverhalten von Edelstahl- und Kunststoffrohren können schneller Durchflussprobleme entstehen. In Hartwassergebieten sollten daher Warmwasserleitungen aus diesen Werkstoffen besonders vor Belagbildung geschützt werden. Enthärtung ist nur eine von zwei Möglichkeiten. Sechs Hersteller bieten hier alternative Kalkschutzgeräte an, die vom DVGW zertifiziert sind. Das Zudosieren von Chemikalien entfällt dabei.

▲ Perma-Trade
Kennziffer <b>018</b> Webcode <b>09018</b>