

Korrosions- und Kalkschutz in Trinkwasserleitungen durch Mineralstoffdosierung

Die lokalen Wasserversorgungsunternehmen sind verpflichtet ein hygienisch einwandfreies Trinkwasser zur Verfügung zu stellen, dies bedeutet jedoch nicht, dass dieses Wasser frei ist von Rost-, Lehm- oder Sandpartikeln. Außerdem enthält unser Trinkwasser auch gelöste Mineralstoffe, hauptsächlich Calcium- und Magnesiumionen. Diese werden als Härtebildner bezeichnet und werden als Wasserhärte gemessen. Diese meist unsichtbar kleinen Teilchen werden im verzweigten Versorgungsleitungsnetz vom Trinkwasser aufgenommen. Sind sie erst einmal in das häusliche Rohrleitungsnetz eingedrungen, können sie dort große Schäden anrichten und hohe Kosten verursachen. Je härter das Wasser ist desto mehr Kalk kann es bilden und abscheiden, durch Erwärmung oder Stagnation kommt es zu Kalksteinbildung im Leitungssystem. Unter den Ablagerungen, oder durch weiches Wasser mit wenig Härtebildnern, kann es zu Korrosion kommen, die häufig zu Rohrbrüchen führen und die Wasserqualität durch die Korrosionsprodukte beeinflussen. Wie es in einem Leitungssystem schon nach wenigen Betriebsjahren aussehen kann sehen sie auf den Fotos.

Der Verantwortungsbereich der Wasserversorgungsbetriebe endet an der Übergabe zum hausinternen Leitungsnetz. Hierfür ist der Hausbesitzer verantwortlich, nicht das Wasserwerk. Jeder siebte Haushalt in Deutschland leidet darunter, dass die Wasserversorger zwar hygienisch einwandfreies Wasser abgeben, die Rohre im Haus jedoch anschließend für Qualitätseinbußen sorgen. Daher empfiehlt sich eine entsprechende Nachbehandlung des Trinkwassers. Diese Nachbehandlung von Trinkwasser durch den Zusatz von Mineralsalzen ist in der Trinkwasserverordnung (TrinkWV) eindeutig festgelegt. Art der Mineralsalze und Einsatzmengen sind definiert. Unsere Dosierlösungen TW-DOS verhindern die Abscheidungsneigung der Wasserinhaltsstoffe und bilden gleichzeitig eine wirksame Schutzschicht innerhalb des Leitungssystems gegen Korrosion.

Eine Entscheidung für unsere TW-DOS Lösungen bedeutet wenig Aufwand bei vielen Vorteilen.

Denn Die TW-DOS Lösungen

- ✓ beugen Härteausscheidungen (Kalk) vor und lösen bereits abgelagerten Kalk
- ✓ verhindern Korrosionen und das entstehen von "braunem Wasser"
- ✓ lassen sich als anwendungsfertige Lösung direkt einsetzen
- ✓ sind wirtschaftlich durch den Werterhalt ihrer Hausinstallation



Unsere Dosierlösungen TW-DOS 10 und TW-DOS 15 (für weiches Wasser) und TW-DOS 20 (für mittelhartes und hartes Wasser) sind Dosiermittel auf Basis anorganischer Phosphate und Silikate. Alle TW-DOS Lösungen sind keimfrei, entsprechen in ihrer Zusammensetzung den gesetzlichen Anforderungen und sind zugelassene Aufbereitungsmittel im Rahmen der Trinkwasserverordnung. Die chemische Basis der TW-DOS Lösungen sind Alkaliphosphate und -silikate. Diese haben für viele Vorgänge in unserem Organismus große Bedeutung und finden sich auch in Nahrung und Trinkwasser. Die TW-DOS Lösungen stabilisieren Calcium- und Magnesiumionen durch den Threshold-Effekt.

Das bedeutet: Diese Substanzen sind in der Lage schon in geringster Konzentration Härtebildner im Wasser in Schwebelage zu halten. Unter Mitwirkung der Härtebildner werden durch die Silikate dünne, feste Schutzschichten gebildet, die einen Angriff der Oberfläche verhindern.

Bei Anwendungskonzentrationen von 3 bis 4 mg/l (bezogen auf P_2O_5) ergibt sich eine optimale Härtestabilisierung bei harten Wässern bzw. die Ausbildung eines Schutzfilmes gegen Korrosion und Materialabtragung bei weichen Wässern.

Setzt man diese Produkte in der gesetzlichen Höchstmenge von 5 mg/l zu, so tritt ein weiterer Effekt der Produkteigenschaften hervor. Durch Komplexierung von Calcium- und Eisenionen werden bereits bestehende Beläge langsam abgebaut. In vielen Fällen ist bereits nach einigen Monaten ein Rückgang der vorhandenen Beläge zu beobachten.

In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass anfangs eventuell die Perlatoren der Wasserhähne öfters gereinigt werden müssen. Ein einfaches Ausspülen ist genügend. Ein Angriff auf die metallischen Oberflächen findet nicht statt.



Weiches Wasser ohne TW-DOS Dosierung:

[Lochkorrosion an verzinktem Stahlrohr bereits nach wenigen Jahren](#)



Verzinktes Stahlrohr mit TW-DOS Dosierung:

[Intakte Deckschicht ohne Lochkorrosion](#)

[Woran erkennt der Betreiber Korrosionsvorgänge in der Hausinstallation ?](#)

- 1 Rotbraune Verfärbung des Wassers (bei verzinkten Leitungen)
- 2 Rost bzw. sandartige Partikel im Perlator der Armatur
- 3 Blau-grüne Färbung des Wassers bzw an Gegenständen (bei Kupferleitungen)

[Welche Schäden entstehen durch Korrosionen im Leitungsnetz?](#)

- ➔ Wasserrohrbrüche
- ➔ Zuwachsende Rohre mit vermindertem Querschnitt
- ➔ Schwermetallabgabe ins Trinkwasser (Grenzwertüberschreitungen)
- ➔ Verfärbungen an Sanitärgegenständen
- ➔ Mikrobiologisches Wachstum im Trinkwasser wird gefördert (Korrosionsprodukte sind Lebensraum und Nahrung für Bakterien wie z.B. Legionellen)

[Was bedeutet Innenrohrversiegelung durch Mineralstoffdosierung?](#)

- ✓ Die Mineralstoffe bilden im Rohr eine schützende Schicht, die das Rohrmaterial vom Wasser trennt, daher spricht man auch von „Innenrohrversiegelung“
- ✓ Bereits vorhandene Korrosionsherde können unterwandert und somit gestoppt werden

Phosphor ist lebensnotwendig für unseren Körper!

Die ernährungsphysiologische Komponente der im Lebensmittelbereich zugelassenen Phosphate ist der Phosphor. Phosphor ist in der Form von Calciumphosphat die strukturgebende Komponente der Knochen. Außerdem ist Phosphor ein wichtiger Bestandteil der Zellmembranen. Ebenso spielt der Phosphor eine lebenswichtige Rolle im Energiestoffwechsel des Körpers (Energieproduktion und –speicherung).

Bei Kindern wirkt sich ein Phosphormangel durch verzögertes Wachstum, schlechte Knochen- und Zahnbildung und Rachitis aus. Phosphormangel kann in jedem Alter zu Gewichtsverlust, Knochenabbau und Müdigkeit führen. Ein Mangel an Phosphor kann zunächst unerkant bleiben, da der Phosphor aus den Knochen mobilisiert, also abgebaut wird. Knochenerweichung und Knochenschwund sind die Folge. Tierversuche haben gezeigt, dass Phosphormangel im Extremfall zum Tod durch Kräfteverfall führen kann.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung geht bei Erwachsenen von einem Tagesbedarf von etwa 700 mg Phosphor aus. Schwangere und stillende Frauen sollten etwas mehr zu sich nehmen. Für diesen Personenkreis werden 800 bis 900 mg Phosphor als Referenzwert genannt. Auch Jugendliche im Wachstum benötigen ebenfalls etwas mehr Phosphor.

Phosphat in Lebensmittel

Phosphate werden vielen Lebensmitteln als Stabilisatoren und Verdickungsmittel zugesetzt.

Trinkwasser darf nach TrinkwV maximal 2,2 mg/l Phosphat berechnet als Phosphor zugesetzt werden. Diese Menge ist im Vergleich zu den Phosphormengen, die in Lebensmitteln enthalten sind, äußerst gering (siehe Tabelle unten).

Zur Veranschaulichung: Isst ein Mensch 60 g Schmelzkäse und trinkt dazu 0,25 l Milch, so hat er mit dem Schmelzkäse 566 mg und mit er Milch 261 mg Phosphor aufgenommen. Um diese 827 mg Phosphor durch Trinkwasser aufzunehmen, müsste er 376 l behandeltes Wasser trinken.

Vergleich Phosphatgehalte Lebensmittel

Phosphorgehalt in 100 g

Weizenkleie	1143 mg
Schmelzkäse (45 %Fett)	944 mg
Kakaopulver	740 mg
Emmentaler	627 mg
Gouda	443 mg
Ölsardinen (Dosenware)	434 mg
Bohnen, weiß	426 mg
Walnüsse	410 mg
Erbsen	375 mg
Schweinefleisch	204 mg
Salami	185 mg
Milch, fettarm	95 mg

Trinkwasser mit Dosierung 0,22 mg