

## FOLMASAN schützt die Wasserinstallation





## FOLMASAN gegen Rost und Kalk

Deutsche Wasserversorger liefern zuverlässig Trinkwasser in hervorragender Qualität. Jedoch kommt es auch in Gebäudeinstallationen zu einer Wechselwirkung von Wasser und Installationsmaterial. Dies kann völlig unbemerkt und problemlos verlaufen, es kann aber auch zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität führen und Materialzerstörung bewirken. Zur zuverlässigen Vermeidung solcher Störungen bieten wir bewährte und geprüfte Spezialprodukte zur Korrosionsinhibierung und Härtestabilisierung, sowie eine kompetente und spezialisierte Beratung.

**FOLMASAN**-Rezepturen wurden auf der Basis von zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen bei deutschen Trinkwasserversorgern entwickelt. Die speziell auf die jeweilige Wasserqualität und die Installationen abgestimmten, von uns empfohlenen Zusammensetzungen verhindern bei eisen- und kupfergebundenen Installationen zuverlässig

- Flächenkorrosion
- Lochkorrosion / Muldenkorrosion
- Erosionskorrosion
- Entzinkung von Messingarmaturen
- Schwermetallabgabe an das Trinkwasser
- Kalkausfall
- Inkrustationen in Rohrleitungen

**FOLMASAN**-Produkte sind zugelassene Trinkwasser-Zusatzstoffe und entsprechen den Anforderungen des Lebensmittelgesetzes, der Zusatzstoffverordnung und der Trinkwasser-Verordnung.

Die wirtschaftlichen Vorteile liegen in einer verlängerten Lebensdauer für die Installation und der Vorbeugung gegen Betriebsausfälle. Die Wasserqualität, in Bezug auf Härteausfällungen, Schwermetallanreicherung und Trübungen, wird deutlich verbessert.

**FOLMASAN** Mineralstofflösungen werden mithilfe spezieller Dosiersysteme in die Wasserleitung zugegeben. Zur sicheren und exakten Zugabe der Dosierlösungen bieten wir vollautomatische Dosiersysteme in allen Größen und Leistungen, somit für alle Gebäudegrößen.





## FOLMASAN Rezepturen

| Produkt | Wasserhärte          | wirkt gegen               |
|---------|----------------------|---------------------------|
| TSP-1   | weich und mittelhart | Korrosion                 |
| TSP-2   | mittelhart und hart  | Korrosion und Kalkausfall |
| TSP-3   | mittelhart und hart  | Korrosion und Kalkausfall |
| TSP-4   | mittelhart und hart  | Korrosion und Kalkausfall |
| TSC-8   | weich                | Korrosion                 |

### Verpackungen:

- 10, 20 und 60 Liter Kanister
- Container, 1000 Liter

## Equipment und Service

In der Regel ist lediglich eine einfache Proportional-Dosieranlage, bestehend aus Wasserzähler und Dosierpumpe, erforderlich. Darüber hinaus bieten wir die erforderliche Dosiertechnik in allen Leistungsbereichen an.

Wir empfehlen die regelmäßige Wartung und Überprüfung der Anlagentechnik. Dies kann ein qualifizierter Installationsbetrieb vor Ort übernehmen. Selbstverständlich bieten wir auch Wartungsverträge an.

Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne!





### **FOLMASAN TSP-Kombinationen**

Phosphathaltige, carbonataktivierte Silikat-Kombination zum Korrosionsschutz, zur Härtestabilisierung und zur Deckschichtbildung in Trinkwassersystemen

#### **Allgemeines**

Folmasan TSP-Kombinationen enthalten Phosphate in Mischung mit carbonataktivierten Natrium-Silikaten. Der vielfach unter wissenschaftlichen Bedingungen nachgewiesene Synergie-Effekt der vorgenannten Komponenten schützt das Trinkwasser-Verteilungssystem und verhindert wirksam Korrosionsangriffe.

Folmasan TSP-Kombinationen sind zugelassene Trinkwasser-Zusatzstoffe. Die hervorragende Wirkung ist nachweislich auf die spezielle Behandlung der Silikate, also auf die Carbonat-Aktivierung zurückzuführen. Carbonataktivierte Silikate werden ebenfalls in einer Vielzahl von Wasserversorgungsunternehmen zum Korrosionsschutz eingesetzt.

#### **Wirkung im Versorgungssystem**

Wenn Trinkwasser-Verteilungssysteme über Jahrzehnte intakt bleiben, so ist diese Korrosions-Resistenz auf gut ausgebildete Deckschichten zurückzuführen. Als eine wichtige Voraussetzung sowohl für die Bildung als auch den Erhalt von Deckschichten gilt ein ausreichender Massenfluss. Diese

Feststellung ist die Erklärung dafür, warum in schwach durchströmten Netzbereichen oder Endsträngen mit häufigen Stagnationen Rostwasser infolge instationärer Korrosionsvorgänge zu beobachten sind.

Die vom DVGW-Technologiezentrum Wasser, Karlsruhe, durchgeführten Korrosionsmessungen mit Hilfe der Sauerstoffdifferenz-Messmethode, aber auch die röntgendiffraktometrischen Untersuchungen der Deckschichten haben ergeben, dass die Problemstellungen, die auf unzureichende Deckschichtbildungen und Rostwasser verursachende Deckschichtzusammensetzungen zurückzuführen sind, mit Phosphaten, phosphathaltigen und phosphatfreien carbonataktivierten Silikaten auch in kritischen Systemen dauerhaft gelöst werden können.

#### **Härtestabilisierung**

In karbonathärtereichen Trinkwässern führt die Erwärmung des Wassers naturgemäß zu Kalkfällungen, weil das natürliche Kohlensäuresystem

$\text{CO}_2$  /  $\text{HCO}_3^-$  /  $\text{CO}_3^{--}$

des Trinkwassers - zeitlich verzögert - dem Gleichgewichtszustand (unter Kalkausfall) zustrebt, wobei wasser- und wärmeflussbehindernde Verkrustungen und Inkrustierungen in den betreffenden Systemen die Folge sind. FOLMASAN Rezepturen verhindern Inkrustie-



## FOLMASAN gegen Rost und Kalk

rungen in Hausinstallationen und Geräten wie Heißwasserbereitern oder Kaffeemaschinen.

Über die korrosionschemische Wirkung von Phosphat-/Silikat-Kombinationen liegt eine stattliche Anzahl von Funktionsgutachten vor, die von den nachstehend aufgeführten Instituten gefertigt worden sind:

- DVGW-Technologiezentrum Wasser (TZW), Karlsruhe
- DVGW-Technologiezentrum Wasser (TZW), Karlsruhe, Außenstelle Dresden
- IWW Rheinisch Westfälisches Institut für Wasser Beratungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, Mülheim an der Ruhr
- WTI Wassertechnologisches Institut GmbH, Wolfenbüttel
- Kiwa N.V./VEWIN Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland, BB Nieuwegein

Natriumsilikat enthaltende Kombinationen für den Trinkwasserbereich wirken – neben der eigentlichen Korrosionsinhibierung – je nach Alkalitätsgrad (Neutralisationspotential) und Dosiermenge unterschiedlich alkalisierend bzw. CO<sub>2</sub>-neutralisierend (entsäuernd bzw. restentsäuernd) und somit zwangsläufig pH-anhebend.

Die Besonderheiten der Folmasan-Kombinationen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- hygienisch unbedenklich
- mech. stabile Deckschichten

- geringste Aufeisenung
- unproblematische Handhabung.

### Hygienische Aspekte

Folmasan Kombinationen sind hygienisch unbedenklich und gelten als Aufbereitungsstoffe gemäß § 11 der Trinkwasserverordnung.

Über die Silikate der Folmasan-Sorten bestehen aus gesundheitlicher Sicht keine Bedenken, was allein schon aus der Tatsache abzuleiten ist, dass dem Trinkwasser Silikate zudosiert werden dürfen.

Bei der üblichen Dosierung werden dem Trinkwasser zwischen 2 und 10 mg SiO<sub>2</sub> (Silikat) je Liter Wasser zugeführt.

Silicium steht hinsichtlich der Häufigkeit seines Vorkommens in der Erdkruste mit 25 % an zweiter Stelle aller Elemente und ist daher auch in der belebten Natur regelmäßig nachweisbar. Die Kieselsäure liegt in den Pflanzen teils in löslicher, teils in unlöslicher hochpolymerer, teils in alkohollöslicher Form in organischer Bindung vor.

Auch der tierische Organismus enthält stets Silicium. Der gesamte Siliciumbestand des Menschen beträgt ca. 1 Gramm. Blut enthält etwa 1 ppm Kieselsäure. Knochen enthalten bis zu 100 ppm. Silicium ist ein Bestandteil der Bindegewebssubstanz. Ausreichende Mengen von Silicium und Kupfer sind zur Aufrechterhaltung der Elastizität der Bindegewebe not-

## Dosierlösungen

wendig. Der neue Trend, Kleie als Ballaststoff einzunehmen, bewirkt eine stark erhöhte Siliciumzufuhr, denn alle Pflanzenfasern sind reich an Silicium.

Tierische Lebensmittel enthalten 0,3 - 4 mg  $\text{SiO}_2$ /100 g. Getreide bildet jedoch die Hauptquelle für die alimentäre Aufnahme beim Menschen. Die Tageszufuhr schwankt zwischen 50 und 250 mg.

Die Aufnahme von Phosphaten, die als Reservestoff für den Aufbau lebenswichtiger organischer Verbindungen fungieren sowie bei der schrittweisen Stoffumsetzungen eine Rolle spielen, soll 2500 bis 4000 mg  $\text{PO}_4$  (Phosphat) je Tag betragen.

Bei wiederum üblicher Dosierung von Folmasan Kombinationen werden dem Trinkwasser zwischen 1,0 und 2,0 mg  $\text{PO}_4$  je Liter Wasser zugeführt; eine Menge also, die im Hinblick auf den Gesamtbedarf unberücksichtigt bleiben kann.

Alle phosphathaltigen und phosphatfreien carbonataktivierten Folmasan Produkte entsprechen den gesetzlichen Vorschriften und Normen zur Trinkwasserbehandlung in Deutschland.



FOLMASAN-Dosieranlage

### FOLMASAN TSC-Kombination

FOLMASAN TSC-Produkte enthalten carbonataktiviertem Natrium-Silikate. Der vielfach unter wissenschaftlichen Bedingungen nachgewiesene Aktivierungseffekt der vorgenannten Komponenten schützt das Trinkwasser-Verteilungssystem und verhindert wirksam Korrosionsangriffe.

FOLMASAN TSC-Produkte sind zugelassene Trinkwasser-Zusatzstoffe. Die hervorragende Wirkung ist nachweislich auf die spezielle Behandlung der Silikate, also auf die Carbonataktivierung zurückzuführen. Carbonataktiviertem Silikate werden ebenfalls in einer Vielzahl von Wasserversorgungsunternehmen zum Korrosionsschutz eingesetzt.

Neben der Deckschichtbildung ist FOLMASAN TSC für die pH-Korrektur geeignet. Die alkalisch eingestellte Rezeptur hebt den pH-Wert an und kann zur Einstellung des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichts genutzt werden.

Hierzu bieten wir den kostenlosen Service einer Analysenberechnung an.



**MÖSSLEIN**   
Products