

### Häufig gestellte Fragen



Quality  
Made in Germany

DVGW  
W 270



### Was bewirkt der AQUABION®?

Der **AQUABION®** soll die Korrosion und Verkalkung an Rohrleitungen und Metalloberflächen verringern.

### Was ist Korrosion?

Korrosion (Rost) ist der Angriff von Sauerstoff und anderen korrosiven Stoffen (z. B. Säuren = Wasserstoffkorrosion) auf die Rohrwand. Einer Eisenleitung werden beispielsweise durch den Angriff des Sauerstoffs Elektronen entzogen und in Verbindung mit Wasser Hydroxidionen (OH<sup>-</sup>-Ionen) gebildet. Gleichzeitig werden Eisenionen aus den Rohrwänden freigesetzt. Die positiv geladenen Eisenionen reagieren mit den OH<sup>-</sup>-Ionen zu Eisenoxiden. Das Metall korrodiert.

### Wie kann der AQUABION® bei Korrosion eingesetzt werden?

Mit dem Einbau des **AQUABION®** wird eine Zinkanode in das Rohrleitungssystem eingebracht. Da Zink ein weniger edles Metall als Eisen oder Kupfer ist, wird statt der Rohrwand zunächst die Zinkanode oxidiert (korrodiert). Die Zinkanode wird zu Gunsten der Rohrleitung geopfert. Man spricht von einer Zinkopferanode. Der Effekt ist bekannt und

wissenschaftlich belegt. In der Industrie wird der Effekt für den Schutz von Schiffsrümpfen und in Heizkesseln genutzt.

### Wie hoch ist die Lebensdauer einer Zinkopferanode?

Prinzipiell hängt die Lebensdauer einer Zinkopferanode von der Korrosivität des Wassers ab. Bei den generellen pH-Werten und normaler Leitfähigkeit des Trinkwassers wird ein Austausch nach spätestens 7-8 Jahren empfohlen.

### Wie kann AQUABION® bei Kalkbildung eingesetzt werden?

1. Zwischen der Opferanode und den übrigen Systemkomponenten des **AQUABION®** kommt es zum Aufbau eines elektrischen Feldes (Galvanisches Element). An der Kathode des galvanischen Elementes (Gerätekörper und Nirosita-Verwirbelungskörper) kann es zur lokalen Erhöhung des pH-Wertes kommen. Dies führt durch die Verschiebung des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichtes zur Bildung mikroskopischer Kalziumkarbonatkristalle, die durch die Verwirbelungskörper freigesetzt werden. An diesen

## Häufig gestellte Fragen

Impfkristallen kristallisiert weiteres Kalziumkarbonat, das sich dann nicht mehr an den Rohrwänden abscheiden soll.

2. Durch die Freisetzung von Zinkionen kommt es zur Bildung von Zinkkarbonaten, die aufgrund ihrer schweren Löslichkeit auskristallisieren und als Impfkristalle wirken.
3. An der Opferanode lösen sich mikroskopische Zinkpartikel, die als Kristallisationskeime wirken.

### Reduziert AQUABION® den Kalkgehalt?

Nein, der Kalkgehalt im Wasser wird nicht reduziert. Kalziumkarbonat wird nur in eine andere chemische Bindungsform überführt. Statt in der gelösten Form liegt das Kalzium in Form von Kalziumkarbonatkristallen vor. Eine Entkalkung findet nicht statt und ist auch nicht gewünscht, da die Minerale wichtige Elemente der menschlichen Ernährung sind. Insbesondere für Säuglinge ist eine ausreichende Versorgung mit Mineralstoffen wichtig (Knochenbildung). Durch die Magensäure werden die Kalziumkarbonate bei niedrigen pH-Werten erneut gelöst.

### Wie groß sind die entstehenden Kalkpartikel und können sie Siebeinrichtungen blockieren?

Die entstehenden Kristalle sind nur wenige tausendstel Millimeter groß und werden aus Leitungen und Sieben leicht ausgewaschen bzw. sind viel zu klein um Siebe oder Filter zu verstopfen.

### Werden mit AQUABION® bereits inkrustierte Rohre von Verkalkungen befreit?

Durch den induzierten Kristallisationseffekt verringert sich der Anteil gelöster Karbonate im Wasser. Dies kann zur erneuten Lösung bereits bestehender Inkrustierungen führen. Durch die erzeugten Partikel kann es zudem zu einer gewissen Abrasionen von vorhandenen Rohrinkrustierungen kommen.

### Wirkt AQUABION® auch in Kupfer-Edelstahl oder Kunststoffleitungen?

Auch in Kupferleitungen tritt der Korrosionsschutz durch die Opferanode auf. Die Bildung der Kalkpartikel erfolgt innerhalb des **AQUABION®** und ist vom Material der Rohrwände unabhängig. Der **AQUABION®** wirkt demzufolge auch in Kupfer, Edelstahl oder Kunststoffleitungen, wenn Metallische vor- und Nachlaufstrecken vorgesehen werden. Denn auch diese Leitungen können sich im Warmwasserbereich zusetzen.

### Kann man AQUABION® auch im Heizungskreislauf einsetzen?

Im Heizungskreislauf spielt die Sauerstoffkorrosion eine eher untergeordnete Rolle. Die Schutzfunktion vor dem Sauerstoff (kathodischer Korrosionsschutz) entfällt somit. Prinzipiell bleibt der Effekt der Kristallbildung erhalten. Es ist jedoch fraglich, ob es bei den geringen Wasseraustauschraten in privaten Heizungskreisläufen zu einer signifikanten Rohrverkalkung kommt. Ebenfalls ist die Leitfähigkeit sehr niedrig.

### Wie sind die Wirkungen von AQUABION® auf externe Geräte (Wasserkocher, Waschmaschine, Wasserkessel)?

Die durch **AQUABION®** gebildeten Kalkpartikel haben eine geringere Haftneigung und lassen sich leichter von Heizstäben und Oberflächen abspülen. Das Kristallwachstum findet bereits im Wasser nach dem **AQUABION®** statt und nur im geringeren Ausmaße an den Geräteteilen.

### Ist das gelöste Zink schädlich?

Nein. Zink ist laut der WHO ein essentielles Spurenelement der menschlichen Ernährung. Die Zinkfreisetzung an der Opferanode ist ebenfalls sehr gering.