# Enthärtung durch Impfkristalltechnik

**Kalkschutzanlagen** Kalkschutz ist zurzeit ein viel diskutiertes Thema. Neue Techniken und neue Anbieter drängen auf den Markt und der Käufer hat die Qual der Wahl.

**Detlef Carsten Wüst**
Dipl. Wirt.-Ingenieur, EWS Wüst AG

Das Problem Kalk ist in der Schweiz latent und meistens unangenehm offensichtlich. Leider sind Folgekosten oder sogar Schäden, die Kalkstein im Verborgenen verursachen kann, teurer als der lästige Mehraufwand beim Putzen. Für den Betroffenen gilt es in der Regel, einen Kalkschutz zu finden, der die Sanitäranlagen der Liegenschaft schützt und den Putzaufwand im Haushalt minimiert. Die gute Nachricht ist, dass es heute moderne Kalkschutzanlagen gibt, die Sanitäranlagen wie Rohre und Boiler vor Kalksteinbildung bewahren und Entkalkungsintervalle deutlich verlängern. Die eher schlechte Seite aller Kalkschutzanlagen, egal ob Ionentauscher mit Salz oder physikalische Kalkwandler mit Impfkristalltechnologie, ist, dass im Haushalt immer lästige Kalkreste bleiben, auch wenn diese stark reduziert werden. So muss man nicht mehr täglich dem Kalk den Kampf ansagen, sondern eben nur noch wöchentlich oder in zweiwöchigen Intervallen. Gute physikalische Kalkwandler haben hier den Vorteil, dass die Kalkreste weich sind und nicht am Untergrund haften, während bei herkömmlichen Geräten die Reste, weil unbehandelt, gleich harte Verkrustungen ausbilden. Wenn der Entscheid gefallen ist, ein Kalkschutzsystem anzuschaffen, gilt es, die für die eigenen Bedürfnisse richtige Wahl zu treffen.

Es gibt verschiedene Typen von Kalkschutzanlagen, denen unterschiedliche Wirkungsmechanismen zugrunde liegen. Vor der Anschaffung einer Anlage lohnt sich eine genaue Abklärung der eigenen Bedürfnisse sowie der Erwartungen an die Anlage.
BILD TOBIAS – STOCK.ADOBE.COM

### Wie funktioniert Impfkristalltechnik?

Zuerst steht die Frage, warum Kalk eigentlich die bekannten Probleme verursacht. Es ist die Eigenschaft, Stein zu bilden und auf allen Oberflächen anzuhaften. Unter dem Mikroskop erkennt man den Grund dafür. Die Kalkkristalle sind ähnlich einer Schneeflocke komplex und verzahnt aufgebaut, wachsen in alle Richtungen und haken sich auf jedem Untergrund fest. Diese Form nennt man Calcit. Es gibt aber auch eine andere Form von Kalkkristallen, die nadelförmig aufgebaut ist und nicht haften und auch keinen Kalkstein bilden kann. Es handelt sich dabei um Aragonit. Physikalische Kalkwandler erzeugen sogenannte Impfkristalle in Aragonit-Form. Jeder weitere Kalkausfall führt zu Aragonitkristallen. Wenn irgendwo noch Kalkreste, z. B. im Haushalt, verbleiben, sind diese weich und haften nicht. Auch hat das Wasser mit gelöstem Aragonit (Calciumcarbonat) die Eigenschaften von weichem Wasser, was dazu führt, dass weniger Waschmittel und Seife gebraucht werden.

### Enthärtung versus Kalkwandlung

Somit hat auch der bisherige Ansatz der Härtegradmessung und Härtegradreduktion um jeden Preis keine Allgemeingültigkeit mehr. Denn die Impfkristalltechnik kommt ohne Veränderung des Härtegrades aus. Enthärtung bedeutet Entzug von Kalzium und Magnesium und bei Ionentauschern zusätzlich die Zugabe von Natrium. Also genau das Gegenteil von dem, was sich in einer gesunden Ernährung empfiehlt. Das Ergebnis der Enthärtung lässt sich also am Härtegrad messen. Nicht so bei Kalkwandlern. Hier besteht das Ergebnis schlicht in weniger Kalkrückständen, denn Kalcium und Magnesium verbleiben im Wasser. Dies wurde bisher mit dem Test W512 und wird zukünftig mit DIN 3607-2 nachgewiesen. Der Test simuliert den Wasserverbrauch einer Familie bei Wassertemperaturen über 80 °C. Die Kalkrückhaltequote am Heizelement muss mindestens 80 Prozent erreichen. So ist ebenfalls sichergestellt, dass der Kalkschutz nicht nur im Kaltwasser funktioniert, sondern auch in kritischen Bereichen wie bei Boilern, Waschmaschinen oder Kaffeemaschinen. Eine Enthärtungsanlage mit Salz reduziert den Kalk in den meisten Fällen um 30 bis 70 Prozent, da immer ein Anteil unbehandeltes Wasser beigemischt werden muss. Beträgt der Härtegrad z. B. 32 °fH, wird er auf ca. 10-15 °fH reduziert und erzielt in diesem Beispiel eine Kalkreduktion von ca. 50-70 Prozent, während das Zertifikat W512 mindestens 80 Prozent nachweist. Längerer Einsatz von einem Ionentauscher kann zu Korrosionsschäden in Leitungen und Geräten führen, weshalb man hier von Zeit zu Zeit auf Rost kontrollieren sollte. Zu der qualitativen Veränderung des Trinkwassers durch den Entzug von Kalzium und Magnesium sowie der Zugabe von Natrium sollte man laut SVGW (Schweizer Verband Gas Wasser ) bei Bedenken oder Vorbelastungen eine medizinische Fachperson zu Rate ziehen.

### Welche Vorteile hat die Impfkristalltechnik

Bei der Impfkristalltechnik wird die Wasserqualität nicht verändert, es wird dem Wasser nichts entzogen oder hinzugefügt. In der Regel gibt es keine Wartungskosten und auch kein Verbrauchsmaterial wie Salz. Auch die bisher gültige Formel, erst ab einem Härtegrad von 32 °fH ein Kalkschutzsystem zu installieren, gilt nicht mehr. Heute schafft man sich einen physikalischen Kalkwandler an, wenn der Kalk im Haushalt zu sehr stört, egal, wie hoch oder niedrig der Härtegrad ist.

### Bewährtes oder Neues

Techniksprünge werden in der Regel ausgelöst, wenn eine alte Technik ihre Grenzen erreicht hat. Dann braucht es eine neue Erfindung oder eine alte Idee, die mit dem neuesten Stand der Technik ganz neue Qualitäten erreicht. Damit ermöglichen moderne Kalkschutzsysteme – mit einem alten Ansatz neu gedacht – eventuelle Nachteile einer herkömmlichen Enthärtungsanlage in Bezug auf Gesundheit, Umwelt und Kosten zu eliminieren. Im weiteren Verlauf der Entwicklung kann die neue Technik in der Regel die alte ersetzen oder auf Nischenbereiche zurückdrängen. Solche Tendenzen sind heute auch schon im Kalkschutz zu beobachten. So gibt es heute schon alternative Kalkschutzsysteme, die entsprechend das offizielle Zertifikat W512, ausgestellt vom Deutschen Verband Gas Wasser, erlangt haben und deren Kalkrückhaltequote mindestens 80 Prozent beträgt. Das gilt nicht für alle Anbieter, zeigt aber deutlich, wo die Entwicklung hingeht. Die Industrie hat diesen Trend weltweit schon erkannt und spart mit dem Einsatz von physikalischen Kalkwandlern Kosten. So nutzen auch Hightech-Unternehmen und öffentliche Wasserbetriebe in der Schweiz nach Prüfung durch deren Experten die neue Technik.

**Weitere Informationen**

SVGW Schweizer Verband Gas Wasser
svgw.ch

Ingenieurbüro für Wasseraufbereitungssysteme:
**ews-wassertechnik.ch**

ANZEIGE

MEGAWATT SOLAR
DIE SONNE LIEFERT, WIR SPEICHERN

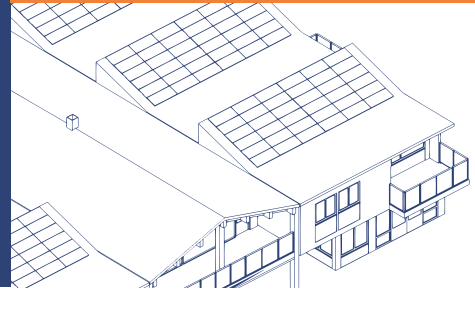
5% Preisnachlass auf Ihre Solarofferte*

*Angebot gültig bis 30.03.2025, nicht kombinierbar mit weiteren Preisnachlässen

**Kostenlose Offerte per QR Code anfordern.** Alternativ können Sie uns unter **043 508 67 07** oder per Mail unter **info@megawattsolar.ch** erreichen.

Nutzen Sie die Kraft der Sonne!

- Installation innert 7-9 Wochen
- Optimales Preis-Leistungsverhältnis
- Schweizweite Installationen
- Massgeschneiderte Solaranlage



- Unabhängigkeit von Netzbetreibern, fossilen Brennstoffen und steigenden Strompreisen
- Langfristige Kosteneinsparungen
- Wertsteigerung Ihrer Immobilie
- Nachhaltige Energieversorgung