HauswartMagazin
Concierge Custodo

2/2025

Schweizerischer Fachverband der Hauswarte SFH | Association Suisse des concierges ASC | Associazione Svizzera custodi d'immobili ASCI | Associaziun Svizzera da Pedels ASP

Hauswartung und Gebäudetechnik

Drohnen im Gebäude-management

Effiziente Lösungen aus der Luft

KI in der Gebäude-technik

Mehrwert durch intelligente Optimierung

Photovoltaik-Möglichkeiten

Ohne Investition zur Solaranlage

Enthärtungsanlagen

Nicht alle halten, was sie versprechen

▶ Der Begriff «Entkalken» ist nicht geschützt. Es werden Produkte angeboten, die Leitungswasser nur unzureichend oder gar nicht enthärten. Wer eine Enthärtungsanlage installieren möchte, sollte daher einige Punkte beachten – und auf ein etabliertes Verfahren setzen.

Kalk in Leitungswasser verursacht eine Reihe von Problemen: Kalkablagerungen verschlechtern die Energieeffizienz von Geräten, die Wasser erhitzen, und sie verkürzen die Lebensdauer von Sanitärinstallationen. Kalk treibt zudem den Seifen- und Waschmittel-Verbrauch in die Höhe, da er sich mit ihnen verbindet und sie inaktiv macht. Nicht zuletzt müssen Badezimmer und Küche bei kalkhaltigem Wasser deutlich häufiger geputzt werden.

Viele Regionen der Schweiz sind von hartem, also stark kalkhaltigem Wasser betroffen, darunter das dicht besiedelte Mittelland und der Jurabogen. In den betroffenen Gebieten sind deshalb bereits Hunderttausende Gebäude mit einer Wasserenthärtungsanlage ausgestattet, die Anzahl wächst stetig.

Bei der Enthärtung werden Kalzium und Magnesium entfernt

Was passiert bei einer Wasserenthärtung genau? Kalk besteht aus Kalzium- und Magnesium-Ionen. Um Wasser zu enthärten, müssen diese aus dem Wasser entfernt werden. Nur dann handelt es sich um eine echte Wasserenthärtung – und nur so lassen sich Kalkrückstände effektiv verhindern und Waschsubstanzen sowie die Weichspülerzugabe verringern.

Heute werden auch Anlagen angeboten, die mit sogenannten physikalischen Entkalkungs- bzw. Enthärtungsmethoden arbeiten. Der Begriff ist irreführend: Mit solchen Geräten versucht man, den gelösten Kalk in eine Form umzuwandeln, die beim Erwärmen keine Ablagerung bildet. Der Kalk bleibt also im Wasser, es findet keine Enthärtung statt. So haben Untersuchungen der Hochschule für Technik Rapperswil HSR wie auch die Stiftung Warentest gezeigt, dass zum Beispiel Permanent-Magnete wirkungslos sind.

Mit anderen Verfahren will man Kalk angeblich «maskieren» oder «umzuformen». Die Wirksamkeit solcher Anlagen lässt sich meist wissenschaftlich nicht belegen und einige von ihnen arbeiten mit Zusätzen, die aus Sicht der Trinkwasserhygiene bedenklich sind.

Kalk umwandeln ist nicht gleich enthärten

Ob eine Wasserenthärtung tatsächlich stattfindet, lässt sich einfach überprüfen, indem man die Wasserhärte vor und nach der Enthärtungsanlage misst – zum Beispiel mit einem Schnelltest, der in Apotheken und anderen Fachgeschäften erhältlich ist. Nur: Wer sich eine Wasserenthärtungsanlage anschafft, möchte schon vorher sicher sein, dass sie tatsächlich funktioniert.

Anlagen, die Kalk nur umwandeln, sind keine Enthärtungsanlagen. Mit einigen dieser physikalischen Verfahren gelingt es zwar, dass Warmwasserboiler weniger schnell verkalken. Die positiven Effekte einer echten Wasserenthärtung bleiben bei den restlichen sanitären Installationen sowie Geräten wie Geschirrspüler und Waschmaschinen jedoch aus. Immerhin: Den Nutzen physikalischer Entkalkungsmethoden lässt sich mit dem Prüfverfahren W512 des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW) nachweisen. Seriöse Anbieter können ein Prüfzertifikat nach W512 vorweisen und damit belegen, dass ihre Anlage zumindest den Warmwasserboiler schont.

Bewährt: das Ionen-Austausch-Verfahren

In der Gebäudetechnik gibt es zwei Verfahren, mit denen sich Kalk effizient aus dem Trinkwasser entfernen lässt: der Ionenaustausch und die Membran-Filtration (Umkehr-Osmose oder Nanofiltration). Die Membran-Filtration ist aufwendig und vergleichsweise teuer, sie eignet sich primär für grosstechnische Anlagen wie etwa in der Industrie oder in Spitälern. In Wohnhäusern hat sich hingegen das Ionen-Austausch-Verfahren etabliert. Dieses Prinzip ist schon seit über 100 Jahren bekannt und gut erforscht. Es wird nicht nur seit Jahrzehnten in Enthärtungsanlagen eingesetzt, sondern zum Beispiel auch in Geschirrspülmaschinen oder in Filterkartuschen für die Tee- und Kaffeewasser-Aufbereitung.

Dank Ionen-Austausch zu weicherem Wasser

Wie funktioniert das Ionen-Austausch-Verfahren? Bei solchen Enthärtungsanlagen fliesst das kalkhaltige Leitungswasser durch Behälter, die mit Ionen-Austauscher-Harz befüllt sind. Es handelt sich um kleine Kunststoff-Kügelchen, an deren Oberfläche die Kalzium- und Magnesium-Ionen hängen bleiben. Ist die Kapazität des Ionen-Austauscher-Harzes erschöpft, regeneriert die Enthärtungsanlage dieses automatisch. Dazu ist Regeneriersalz erforderlich – chemisch nichts anderes als Kochsalz. Im Regenerierungsprozess werden die ans Harz gebundenen Kalzium- und Magnesium-Ionen durch Natrium-Ionen verdrängt, womit das Ionenaustauscher-Harz wieder einsatzfähig ist. Dabei wichtig: Beim Regenerieren ist die Enthärtungsanlage vom Trinkwasserleitungsnetz entkoppelt, das Spülwasser wird direkt in den Abfluss geleitet und es gelangt kein Salz ins Trinkwasser.

Enthärtungsanlagen funktionieren mit natürlichen Substanzen

Punkto Ionen-Austausch-Verfahren kommt es in jüngster Zeit vermehrt zu Falschaussagen, insbesondere von Seiten unseriöser Anbieter. So versucht man zum Beispiel den Eindruck zu erwecken, dass beim Ionen-Austausch bedenkliche, unnatürliche Stoffe ins Trinkwasser gelangen.

Diese Aussagen sind schlicht falsch: Die beim Ionen-Austausch abgegebenen Natrium-Ionen sind unter anderem Bestandteil von Kochsalz und für den menschlichen Körper sogar lebenswichtig (siehe Infobox «Salz: ein lebenswichtiger Rohstoff»). Ausserdem gelangen nur Spuren von Natrium-Ionen ins Trinkwasser. Auf Geschmack und Qualität hat die geringfügige Natriumionenzugabe sowie die Reduktion der Magnesium- und Kalzium-Ionen keinen Einfluss und ist im Rahmen einer ausgewogenen Ernährung nicht relevant.

Salzverbrauch wird minimiert

Teilweise wird argumentiert, dass Ionen-Austauscher-Anlagen zur Versalzung der Umwelt beitragen. Tatsächlich ist es so, dass während des Regenerierungsprozesses Salz ins Abwasser gelangt. Mit modernen Anlagen und mit monodispersen Harzen lässt sich der Salzbedarf jedoch auf ein Minimum begrenzen. Und: Berechnungen zeigen, dass die Salzkonzentration im Rhein um gerade einmal 0.00015 % steigen würde, wenn 60 % aller Schweizer Haushalte mit einer Ionen-Austauscher-Enthärtungsanlage ausgestattet wären.

Das Ionen-Austausch-Verfahren gilt daher als anwendungssicher und sparsam. Vor allem aber enthärtet es nachweislich – was bei anderen Verfahren trotz Werbeversprechen oft nicht der Fall ist.

aqua suisse
Kapellenstrasse 14, Postfach, 3001 Bern
T +41 58 796 99 58 - F +41 58 796 99 03
info@aquasuisse.ch - www. aquasuisse.ch

SALZ: EIN LEBENSWICHTIGER ROHSTOFF

In der Natur gibt es verschiedene Salzarten. Viele von ihnen sind für den menschlichen Stoffwechsel essenziell, andere wiederum sind giftig. Spricht man im Alltag von Salz, meint man damit Natriumchlorid (NaCl). Es ist für Menschen und Tiere der wichtigste Mineralstoff. Der Rohstoff Salz wird der Menschheit nie ausgehen: Die Ozeane bilden ein unerschöpfliches Salzlager. Schweizer Salz wird in den drei Salinen Schweizerhalle, Riburg und Bex gewonnen. Gebildet haben sich diese Salzlager vor etwa 250 Millionen Jahren, als ein Seitenarm des Urmeers austrocknete. Schweizer Salz ist also ein 100-prozentiges Naturprodukt.