

Heft 1 | Januar 2020

IKZ PRAXIS

MAGAZIN FÜR AUSZUBILDENDE IN DER
GEBÄUDE- UND ENERGIETECHNIK

www.ikz-praxis.de



Hotlines von Kesselherstellern

Seite 3

Beginn Mathe-Kurs (Teil 1)

Seite 4

Kalkschutz für Trinkwasser

Seite 10

Kalk – kalkulierbares Risiko

Aufbereitung von Trinkwasser ist keine Nebensache



Bild: AdobeStock – Alterfilter

Die Beschaffenheit des Trinkwassers müssen Installateure und Wartungstechniker in unterschiedlicher Weise berücksichtigen. Im Gewerk Heizung sind sowohl die VDI 2035¹⁾ als auch spezifische Vorgaben von Herstellern für das Füll- und Ergänzungswasser richtungswesend. Kalkschutz hat dabei hohe Bedeutung und dies gehört für Fachbetriebe seit etlichen Jahren zur Routine. Es geht aber auch um die Bereitstellung von warmem und kaltem Trinkwasser: Leider gehört ein sicherer Kalkschutz noch nicht zu den Grundvoraussetzungen in der Anlagentechnik – das kann sich auf die Hygiene in der Trinkwasserinstallation auswirken.

In etlichen Regionen der Republik sind Sanitärprofis mit einem erhöhten Härtegrad im Trinkwasser konfrontiert. 15 Grad Deutsche Härte (abgekürzt °dH) oder sogar weit mehr sind keine Seltenheit. Physikalisch-chemische Zusammenhänge vollziehen sich nicht willkürlich, sondern offenen Wirkungen, die in den letzten 30 Jahren immer berechenbarer geworden sind. Weitestgehend erforscht ist inzwischen, wie Trinkwasser samt seiner Härte bildenden Anteile je nach Zusammensetzung reagiert. Und das sowohl im Trinkwasser warm wie auch Trinkwasser kalt.

Härte bildende Substanzen

Ein Blick in die Grundlagen der Wassertechnik zeigt, dass pro Grad Deutscher Härte insgesamt 17,9 Gramm an Härte bildenden Substanzen pro Kubikmeter Trinkwasser vorhanden sind. Fließen also 1000 l Wasser mit 12 °dH, können theoretisch 214,8 g an Substanzen wirksam werden. Bei 20 °dH summieren sich die Substanzen auf 358 Gramm pro Kubikmeter.

Wie viele Härte bildende Substanzen tatsächlich wirksam werden, hängt von vielen Faktoren ab, vor allem aber von der Temperatur des erhitzten Wassers. Es zeigt sich beispielsweise, dass in einem Münchener Versorgungsgebiet mit einem Härtegrad des Wassers von 17,5 °dH der Wert für mögliche Abscheidungen 16,2 mg/l beträgt, wenn das Was-

ser lediglich 15°C hat. Wird es auf 60 °C erhitzt, steigt die Abscheidung auf 59,5 mg/l und erreicht bei 80 °C 85,4 mg/l – eine Steigerung um den Faktor 5,27.

Kalkablagerungen sichtbar machen

Für ein Einfamilienhaus mit drei Bewohnern und einem Jahresverbrauch von gut 100 m³ haben die Wasserexperten vom Unternehmen Watercryst ausgerechnet, dass bei einem 40%igen Anteil an Warmwasser (60 °C) nahezu 3 kg Kalk abge-

schieden werden. Umso deutlicher werden diese physikalischen Zusammenhänge, wenn man die Ablagerungen bildlich darstellt. Beeindruckt bereits der Anteil möglicher Kalkabscheidungen im Trinkwassersystem eines Einfamilienhauses, vergrößert sich der Kalkberg um ein Vielfaches im Mehrfamilienhaus – wenn kein Kalkschutz erfolgt. Doch in der Praxis zeigt sich, dass dieser Bedarf auf der Trinkwasserseite als wenig dringlich eingestuft wird.



Bild: Watercryst

Kalkablagerungen sichtbar machen: Bei einer vorgeschriebenen Aufbereitung von 150 l Füllwasser für einen Heizungskreislauf werden bei 17,9°dH etwa 10 g Kalk einmalig entzogen (entspricht einem Teelöffel rechts). Doch wenn der Kalkschutz fürs Trinkwarmwasser ausbleibt, werden jährlich (bei 42 m³) 3 kg Kalk ausgeschieden, wenn das Wasser auf 60 °C erwärmt wird. Diese Menge setzt sich im System ab oder wird über Armaturen ausgeschieden. Hier sind Kalkflecken oder Kalkkrusten sichtbar.

1) Die VDI 2035 macht Vorgaben, wie Heizungswasser chemisch beschaffen sein muss, damit Kalk und Korrosion in der Anlage vermieden werden.



Bild: Watercryst

Kalk-Ablagerungen bilden sich vorzugsweise dort, wo die Fließgeschwindigkeit gering ist, insbesondere aber an Flächen mit den höchsten Temperaturen – an Wärmeübertragern.

Wird Soll-Temperatur erreicht?

Bei der Trinkwasserhygiene in der Haus- und Gebäudetechnik bekommt allerdings ein Kritikpunkt zunehmend Bedeutung: dass nämlich mancher Wärmeübertrager durch Kalkablagerungen unter seiner ursprünglichen Leistungsfähigkeit bleibt. Die Folge: Die zur Vorbeugung gegen Legionellen notwendige Soll-Temperatur des Trinkwassers von mindestens 60°C wird nicht erreicht.

So funktioniert das Kalkschutzgerät „Biocat“ von Watercryst

1. Wenn Trinkwasser durch das Gerät fließt (Punkt 1), werden überschüssige Calcium-Carbonationen durch die Watercryst-Katalysator-Technologie zu winzigen Kalkkristallen zusammengefügt.
2. Erreichen die Kalkkristalle eine Größe von wenigen Tausendstel Millimetern, werden sie an den Wasserstrom abgegeben (Punkte 2 bis 5).
3. Die Kalkkristalle verteilen sich in der gesamten Hausinstallation und dienen dabei als Kristallisationszentren für den Kalkausfall.
4. Das Wachstum der Kalkkristalle baut den Überschuss an gelöstem Kalk ab und das Trinkwasser gelangt in sein natürliches Gleichgewicht (Punkt 6). Ein weiterer Ver kalkungsprozess findet nicht mehr statt.

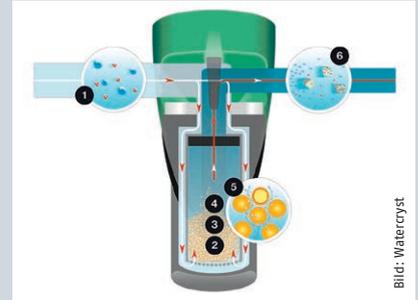


Bild: Watercryst

Wo bleibt die Energieeffizienz?

Hinzu kommt, dass die Anlageneffizienz zurückgeht, wenn es an Kalkschutz mangelt. Es muss mehr Energie aufgewendet werden, um den Nachteilen durch Kalkablagerungen an den wasserberührten Flächen entgegenzuwirken. Zudem mindern beispielsweise Ablagerungen die Dehnungsfähigkeit von Metallen.

Kurzum: Der Kalkschutz sollte aus verschiedenen Gründen nicht vernachlässigt werden.

Quelle: WaterCryst Wassertechnik

www.watercryst.com

Impressum



Magazin für Auszubildende in der Gebäude- und Energietechnik erscheint im 72. Jahrgang (2020)

Verlag:
STROBEL VERLAG GmbH & Co. KG, Postfach 56 54,
59806 Arnsberg

Zur Feldmühle 9-11, 59821 Arnsberg
Telefon: 02931 8900-0, Telefax: 02931 8900-38

www.ikz-praxis.de

www.strobelmediagroup.de

Herausgeber: Dipl.-Kfm. Christopher Strobel, Verleger

Redaktion:
Chefredakteur: Detlev Knecht, Staatl. gepr. Techniker (Heizung
Lüftung Sanitär), Techn. Betriebswirt, Journalist (FJS)
(verantwortlich im Sinne des Presserechts)

Redakteur: Markus Sironi, Gas- und Wasserinstallateurmeister,
Zentralheizungs- und Lüftungsbauermeister, gepr. Energieberater
SHK

Redakteur: Frank Tischhart, Journalist

Redaktionssekretariat: Birgit Brosowski
Telefon: 02931 8900-41,
redaktion@strobelmediagroup.de

Veröffentlichungen:
Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte übernehmen
Verlag und Redaktion keine Gewähr.

Das Eigentum an Manuskripten und Bildern, einschließlich der
Negative, geht mit Ablieferung auf den Verlag über.

Der Autor räumt dem Verlag das unbeschränkte Nutzungsrecht
ein, seine Beiträge im In- und Ausland insbesondere in Printme-
dien, Film, Rundfunk, Datenbanken, Telekommunikations- und
Datennetzen (z. B. Online-Dienste) sowie auf Datenträgern
(z. B. CD-ROM), usw. ungeachtet der Übertragungs-, Träger- und

Speichertechniken sowie öffentlich wiederzugeben. Mit Namen
gezeichnete Beiträge geben die Meinung der Verfasser wieder
und müssen nicht mit der Redaktion übereinstimmen.

Für Werbeaussagen von Herstellern und Inserenten in abge-
druckten Anzeigen haftet der Verlag nicht.

Nachdruck, Reproduktion und das Übersetzen in fremde
Sprachen ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages
gestattet. Dieses gilt auch für die Aufnahme in elektronische Da-
tenbanken und Vervielfältigungen auf Datenträgern jeder Art.
Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Waren-
bezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt
nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne Weiteres von
jedermann benutzt werden dürfen; oft handelt es sich um
gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn
sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

Sofern Sie Artikel aus IKZ PRAXIS in Ihren internen elektro-
nischen Pressespiegel übernehmen wollen, erhalten Sie die
erforderlichen Rechte unter www.pressemonitor.de oder unter
Telefon 030 284930, PMG Presse-Monitor GmbH.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urhe-
berrechtlich geschützt.

Anzeigen: Stefan Hoffmann, Anzeigenleiter
Telefon: 02931 8900-22,
s.hoffmann@strobelmediagroup.de

Vertrieb / Leserservice: Reinhard Heite
Telefon: 02931 8900-50,
r.heite@strobelmediagroup.de

Bezugspreise:
Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreis: Jährlich Euro 47,00 inkl. 7% Mehrwertsteuer und
Versandkosten.

Im Falle des Zahlungsrückstandes gehen sämtliche Mahn- und
Inkassokosten zu Lasten des Kunden.

Gerichtsstand für Vollkaufleute ist Arnsberg und Hamburg.
Für alle übrigen Kunden gilt dieser Gerichtsstand für das
Mahnverfahren.

Bankverbindungen:
Sparkasse Arnsberg-Sundern
IBAN DE78 4665 0005 0001 0203 20, BIC WELADED1ARN

Postbank Dortmund
IBAN DE57 4401 0046 0001 6474 67, BIC PBNKDEFFXXX

Bestellungen sind jederzeit beim Leserservice oder bei
Buchhandlungen im In- und Ausland möglich. Nach Abschluss
einer Bestellung kann diese innerhalb von 14 Tagen mit einer
schriftlichen Mitteilung an den Verlag widerrufen werden. Zur
Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung. Die Bestellung
gilt für ein Kalenderjahr und verlängert sich um den gleichen
Zeitraum, wenn der Bezug nicht ein Vierteljahr vor Jahresende
gekündigt wird.

Bei Einstellung der Lieferung durch höhere Gewalt übernimmt
der Verlag keine Haftung.

Druckvorstufenproduktion:
STROBEL PrePress & Media, Postfach 56 54, 59806 Arnsberg
E-Mail: strobel-prepress@strobelmediagroup.de

Herstellung und Layout: Catrin Dellmann

Druck: Griebisch & Rochol Druck GmbH
Postfach 71 45, 59029 Hamm

Diese Zeitschrift wird umweltfreundlich auf chlorfrei gebleichtem
Papier gedruckt.

ISSN 1869-3008