



① Heinz Kyek:
„In Hartwassergebieten ist besonders im Bereich der Trinkwassererwärmung eine Stabilisierung aufgrund der hohen Temperaturen zwingend notwendig, damit ein hygienisch einwandfreier und wirtschaftlicher Betrieb möglich ist.“

Wasserbehandlung

„Wir planen seit zehn Jahren mit chemiefreier Kalkschutztechnik“

Alternative chemiefreie Kalkschutzsysteme verändern zumeist nicht die Wasserhärte, sondern die Neigung im Wasser gelöster Härtebildner auf Oberflächen schwerlösliche Beläge zu bilden. Beim Biocat von Watercryst wird dies mithilfe eines Katalysator-Granulats über Kalkkristalle erreicht, die dann als Andockstelle für die überschüssigen Calcium- und Carbonat-Ionen fungieren. Heinz Kyek vom TGA-Ingenieurbüro Planwerk400 schildert im Gespräch mit der TGA+E-Redaktion seine Erfahrungen mit herkömmlichen und alternativen Verfahren zum Schutz der Trinkwasser-Installation.

Bild: Planwerk400 GmbH

Vita

Heinz Kyek (Jahrgang 1965) ist Geschäftsführer des Ingenieurbüros Planwerk400 GmbH mit Sitz in Wiesloch. Seit 10 Jahren umfasst deren Leistungsspektrum die Beratung, Planung und Bauüberwachung der Kostengruppe 400 nach DIN 276 von Neubauten und Sanierungsprojekten. Als Fachplaner verantwortet Planwerk400 die TGA-Gewerke Sanitär, Heizung, Lüftung, Kälte, Klima, Elektro und die Gebäude- und Anlagenautomation für Bauherren.



TGA+E: Herr Kyek, welche besonderen Herausforderungen ergeben sich aus Ihrem Dienstleistungsangebot als Planungsbüro für Trinkwasseranlagen mit Blick auf die Projektrealisierung gewerblicher und öffentlicher Objekte in Hartwassergebieten?

Kyek: Vorrangig müssen wir relevante Normen und Verordnungen berücksichtigen. In Hartwassergebieten stehen Fachplaner wie auch ausführende Firmen vor dem Problem der Kalkablagerung in Armaturen, Wärmeübertragern, Geräten und Einbauten sowie in den Trinkwasserleitungen (PWC, PWH, PWH-C) selbst. Besonders im Bereich der Trinkwassererwärmung ist eine Stabilisierung aufgrund der hohen Temperaturen zwingend notwendig, damit ein hygienisch einwandfreier und wirtschaftlicher Betrieb möglich ist.

„Isolierende“ Kalkablagerungen in Warmwassererzeugern bzw. an ihren Wärmeübertragungsflächen erhöhen die Betriebskosten durch einen unnötig höheren Primärenergieaufwand. Eine weitere Herausforderung bei der TGA-Pro-

jektierung ist: Platzmangel. Letztendlich führt auch dies dazu, dass in den Technikzentralen die Raumtemperatur sehr oft zu hoch ist, teilweise weit über 25 °C. Ein hygienisch einwandfreier Betrieb der Trinkwasser-Installation ist dann gefährdet bzw. ohne weitere Maßnahmen nicht möglich.

TGA+E: Wann und sind Sie das erste Mal mit chemiefreier Kalkschutztechnik in Berührung gekommen?

Kyek: 2014 sind wir durch unseren Kunden Volkswohnung GmbH, Karlsruhe, auf chemiefreie Kalkschutztechnik aufmerksam geworden. Volkswohnung führte eine Studie mit verschiedenen Systemen der Enthärtung bzw. Stabilisierung über einen längeren Zeitraum durch.

Sie war von der Stabilisierung der chemiefreien Kalkschutztechnik überzeugt und hat sich für das Produkt Biocat entschieden. Seitdem setzen wir bei unseren Planungen die Produkte von Watercryst ein.



Bild: Planwerk400 GmbH

» Es gibt eine positive Tendenz bei Akzeptanz, Bekanntheit und Vertrauen in chemiefreie Kalkschutzsysteme. Dies ist das Ergebnis erfolgreicher Praxiseinsätze, intensiver Aufklärungsarbeit und der Anpassung an neue regulatorische Anforderungen. Chemiefreie Kalkschutzsysteme haben sich als anerkannte Alternative zu klassischen Enthärtungsanlagen etabliert. «

Heinz Kyek

② Heinz Kyek mit Michael Mook, Außendienstmitarbeiter Watercryst, an einer Biocat-Anlage in einem Seniorenwohnheim mit 60 Wohneinheiten in Wiesloch. Projektentwickler ist die WHB Wieslocher Handwerker Baugesellschaft mbH. Die 2023 in Betrieb genommene Kalkschutzanlage Biocat KS 14000 ist für die Verminderung von Kalkablagerungen in Trinkwasser-Installationen für bis zu 114 Wohneinheiten bzw. maximal 8750 m³/a ausgelegt.

TGA+E: War Ihnen das Verfahrensprinzip zuvor schon bekannt und welche Erfahrungen haben Sie seither damit gemacht?

Kyek: Aus fachlichem Interesse hatte ich mich schon zuvor mit alternativen Verfahrensprinzipien beschäftigt. Bei Kunden ist immer etwas Überzeugungsarbeit erforderlich – neue bzw. alternative Systemlösungen werden besonders

und Nachfüllung von Regeneriersalz in feuchtwarmen Technikzentralen der Fall. Auch bei den Betriebskosten sehen wir große Vorteile für Kalkschutzverfahren ohne Regeneriersalz.

TGA+E: Gibt es in der TGA Einsatzgrenzen für die Stabilisierung mit chemiefreier Kalkschutztechnik?

Auch für die Enthärtung von Trinkwasser mit dem Kationenaustauschverfahren gibt es einen zu beachtenden Grenzwert: Durch das Verfahren gelangen zwangsläufig Natriumionen in das Trinkwasser, sodass unter Berücksichtigung des bereits vorhandenen Natriumgehalts im Trinkwasser der Grad der Enthärtung limitiert sein kann. Der Grenzwert liegt bei 200 mg/l im Trinkwasser, der Gehalt an Natriumionen steigt beim Kationenaustauschverfahren um 8,2 mg/l, wenn die Härte um 1 °dH verringert wird.

» Auch unter den aktuellen Ausschreibungsbedingungen und der allgemeinen Situation im Wohnungsbau sind chemiefreie Kalkschutzsysteme durchaus vorteilhaft, insbesondere aufgrund der niedrigeren Betriebskostenkosten und des geringeren Wartungsaufwands. Auch der Platzbedarf ist geringer. «

Heinz Kyek

kritisch geprüft. Hier können wir aber überzeugende Argumente, zum Beispiel die Trinkwasserhygienephylaxe nennen.

Bei Trinkwasserbehandlungsanlagen ist die Trinkwasserhygiene immer kritisch zu betrachten: Aus mangelnder Pflege oder fehlerhafter Instandhaltung können sich mikrobiologische Gefahren ergeben. Erfahrungsgemäß ist dies vor allem bei nicht sachgemäßer Betriebsführung

Kyek: Nicht geeignet ist die Stabilisierung für die Prozesswassererzeugung (teil- oder vollentsalztes Wasser) zum Beispiel für Autoklaven, Reinigungs- und Desinfektionsgeräte für wiederverwendbare Medizinprodukte und für Speisewasser zur Dampferzeugung. Hier muss weiterhin eine Entsalzung, zumeist durch Ionenaustauscher- oder Membrantechnologie erfolgen.

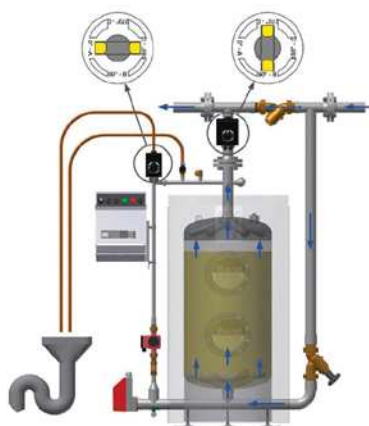
TGA+E: Welche Vorteile bietet Biocat bei der Planung und Ausschreibung?

Kyek: Beim Einsatz Biocat können Positionen wie Salzlagerung, Salzbunker, Solebehälter usw. entfallen. Im Vergleich zu klassischen Enthärtungsanlagen entstehen durch Biocat höhere Investitionskosten, was aber langfristig durch geringere Kosten für den Betrieb und die Instandhaltung kompensiert wird. Zudem gibt es mehr Freiheiten bei der Aufstellung, weil der Salznachschub nicht mitgeplant werden muss.

TGA+E: Welche Argumente für chemiefreien Kalkschutz führen Sie an, wenn Auftraggeber diese Techniklösung noch nicht kennen?

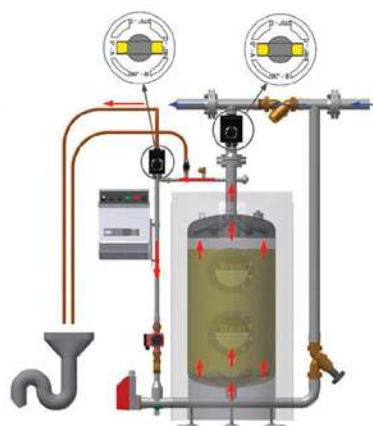
Kyek: Planerisch besonders überzeugend sind die vollautomatische thermische Desinfektion

4 Betriebsmodi einer Biocat-Anlage mit regelmäßiger thermischer Desinfektion für die hygienische Eigensicherheit.



WASSERBEHANDLUNG

Beispiel Biom mineralisierung: Wasser strömt durch den Granulatbehälter. Auf der Oberfläche des Katalysator-Granulates bilden sich kleinste Kalkkristalle, die als Impfkristalle mit dem Wasserstrom in die Installation getragen werden und dann, ohne sich abzulagern, ausgespült werden.



THERMISCHE DESINFEKTION (TD)

Die TD findet standardmäßig alle 72 Stunden in der Nacht statt. Die Dauer der TD beträgt ca. 2 Stunden. Während der TD ist das Gerät über ein Ventil von der Trinkwasser-Installation getrennt.

Die Wasserversorgung wird über einen Bypass aufrecht erhalten. In dieser Phase erfolgt keine Wasserbehandlung.



RÜCKSPÜLUNG

Nach der TD wird das Heißwasser (80 °C) mit Kaltwasser ausgespült und über die Spüleleitung in den Abfluss geleitet. Sobald das Gerät abgekühlt ist, stellt die Steuerung wieder zurück in den Modus „Wasserbehandlung“. Die regelmäßige und automatisch ablaufende thermische Desinfektion stellt die hygienische Eigensicherheit der jeweiligen Kalkschutzanlagen sicher.

alle 72 Stunden, die flächeneffiziente Aufstellung in Technikzentralen, der Werterhalt der Trinkwasseranlage über den gesamten Lebenszyklus sowie mehr Effizienz bei Betrieb, Wartung und Energiemanagement. Vorteilhaft im Planungsprozess sind auch der geringe Druckverlust (zwischen 0,3 und 0,5 bar je nach Gerätegröße) sowie eine Standzeit von 30 Jahren.

Betriebswirtschaftlich von Interesse sind der minimale Arbeitsaufwand im laufenden Betrieb und keine Kosten für Betriebsmittel wie Salz oder Sole. Außerdem wird der Aspekt einer umweltschonenden Wirkungsweise immer entscheidender. Mit chemiefreiem Kalkschutz entfällt die Regeneration der Ionenaustauscherharze mit Salz – das dann während der Enthärtung (Ionenaustausch an der Harzoberfläche) an das Trinkwasser abgegeben und schließlich in die Umwelt eingetragen wird. Wir empfehlen, sich nach Alternativen zu erkundigen, an Herstellerschulungen teilzunehmen oder Anlagen- und Sichtprüfungen anzufragen. Bei Interesse gerne auch bei uns.

TGA+E: Wie ist chemiefreier Kalkschutz in der gegenwärtigen Situation im Wohnungsbau mit hohem Kostendruck, Auftrags- und gleichzeitig Fachkräftemangel im Vergleich zu klassischen Enthärtungsanlagen zu bewerten?



Bild: Watercryst

3 Einbauschema Biocat KS 14000.

Kyek: Hier können wir die langfristige Kostenstabilität, niedrige Betriebskosten, weniger Wartungsintervalle, kein technisches Personal usw. aufführen. Unter den aktuellen Ausschreibungsbedingungen und der allgemeinen Situation im Wohnungsbau sind chemiefreie Kalkschutzsysteme durchaus vorteilhaft, insbesondere aufgrund der niedrigeren Betriebskosten und des geringeren Wartungsaufwands. Sie bieten eine umweltfreundliche Alternative und können in Zeiten von Fachkräftemangel und Kostendruck attraktiv sein.

TGE+E: Die letzte Neufassung der Trinkwasserverordnung hat die Vorgaben hinsichtlich der Kontaktmaterialien mit Trinkwasser sowie Melde- und Dokumentationspflichten zu Aufbereitungsstoffen deutlich verschärft und den Verbraucherschutz gestärkt. Sehen Sie dadurch Vorteile für chemiefreien Kalkschutz?

Kyek: Chemiefreie Kalkschutzsysteme verwenden immer Ver-

fahren / Materialien die keine chemischen Zusätze benötigen, was die Einhaltung der neuen strengerer Vorgaben hinsichtlich der Kontaktmaterialien erleichtern kann. Somit stellt die Verschärfung der Trinkwasserverordnung eine bedeutende Chance für chemiefreien Kalkschutz dar. Durch den Wegfall von Chemikalien und den damit verbundenen Melde- und Dokumentationspflichten können diese Systeme nicht nur einfacher und kostengünstiger betrieben werden, sondern sie erfüllen auch die gestiegenen Anforderungen an den Verbraucherschutz. Dies könnte zu einer erhöhten Nachfrage und einer breiteren Akzeptanz von chemiefreien Kalkschutzsystemen im Markt führen.

TGA+E: Und was wurde diesbezüglich bereits erreicht?

Kyek: Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt eine positive Tendenz in Bezug auf die Akzeptanz, Bekanntheit und das Vertrauen in chemiefreie Kalkschutzsysteme. Diese positiven Entwicklungen sind das Ergebnis erfolgreicher Praxiseinsätze, intensiver Aufklärungsarbeit und der Anpassung an neue regulatorische Anforderungen. Besonders DVGW-zertifizierte chemiefreie Kalkschutzsysteme haben sich deshalb als eine tragfähige und anerkannte Alternative zu klassischen Enthärtungsanlagen etabliert.

TGA+E: Herr Kyek, vielen Dank für das Gespräch.

➔ www.planwerk400.de
➔ www.watercryst.com



Bild: Planwerk400 GmbH

5 Heinz Kyek:
„Bei den Betriebskosten sehen wir große Vorteile für Kalkschutzverfahren ohne Regeneriersalz.“