

KLAR

WATERCryst[®]
Wassertechnik

UNSERE
REFERENZEN

IN GUTER GESELLSCHAFT.

VOM TINY HOUSE BIS ZUM LUXUS-HOTEL.

BIOCAT wirkt. Zuverlässig und dauerhaft. Unsere Referenzbrochure gibt Ihnen einen Überblick zu den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der chemiefreien Kalkschutztechnik von WATERCryst. BIOCAT eignet sich für den privaten und gewerblichen Objektbau, Industrieanlagen, kommunale Einrichtungen, Hotels, Krankenhäuser, Kindergärten, Freizeitparks und komplexe Wohnungsbauanlagen. Europaweit vertrauen immer mehr Kunden auf den wirksamen Kalkschutz ohne Salz.

Auch für Ihre Kaufentscheidung ist Vertrauen elementar wichtig. Deshalb finden Sie auf den kommenden Seiten vergleichbare Referenzprojekte, um Sie bei Ihrer Entscheidung für eine passende Kalkschutzlösung bestmöglich zu unterstützen.

Gerne stellen wir für Sie den Kontakt zu Betreibern oder Eigentümern einer für Sie interessanten BIOCAT Anlage her. So können Sie sich direkt und persönlich aus erster Hand über die Erfahrungen mit dem Betrieb unserer Kalkschutztechnik informieren.

Kommen Sie mit uns ins Gespräch, wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme.

TORSTEN SCHMIDT

Leiter Verkauf

Telefon +49 2203 9029954
office.koeln@watercryst.com



» AUSGEZEICHNETER MEHRWERT:



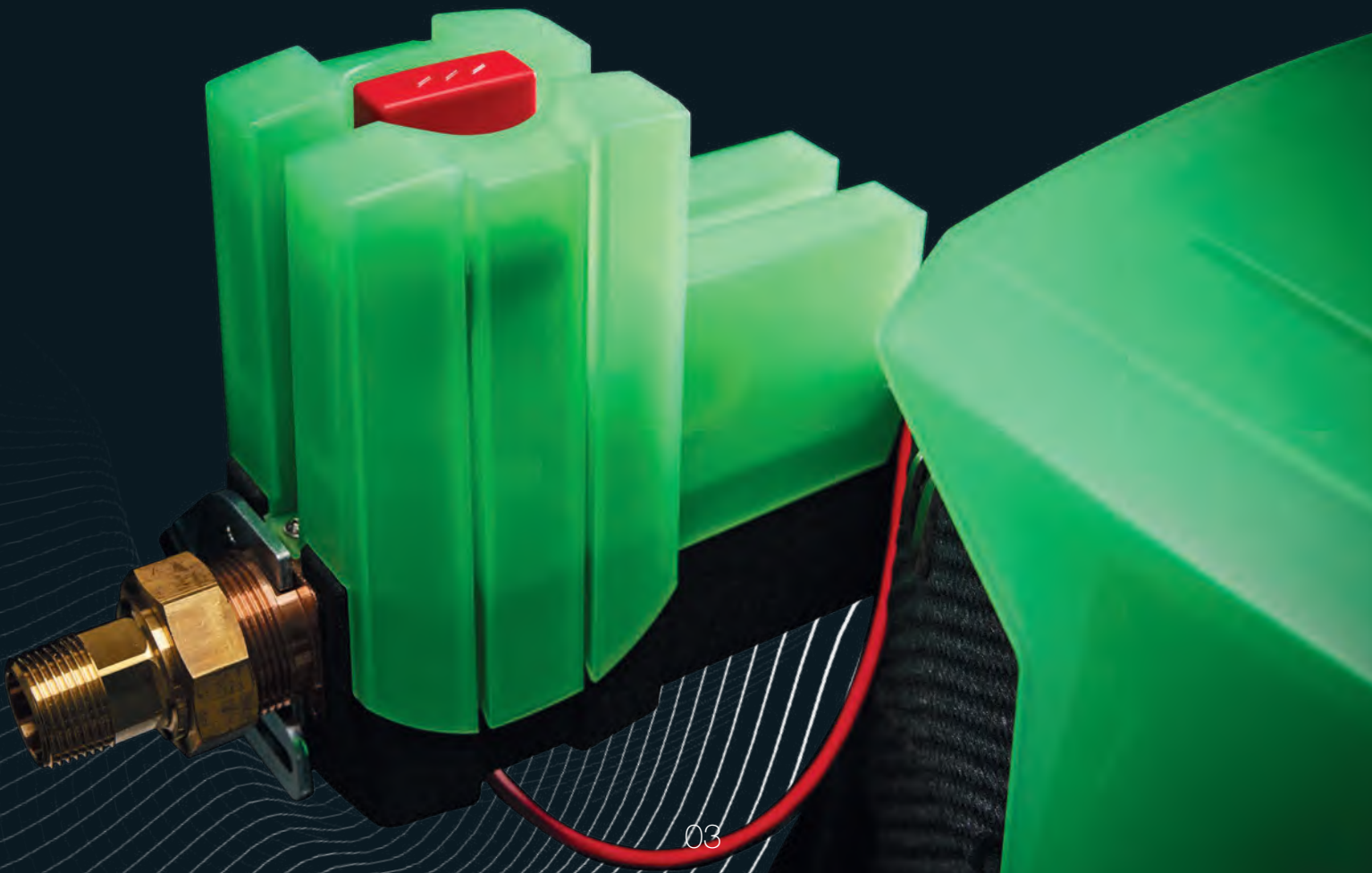
PLUS X AWARD® FÜR BIOCAT KALKSCHUTZ

Der weltweit größte Innovationspreis für Technologie zeichnet seit fast 20 Jahren Marken für den Qualitäts- und Innovationsvorsprung ihrer Produkte aus.

Der Benchmark-Award für den Bereich Sanitär & Klima ist eine wichtige Orientierung für Handel, Industrie und Endverbraucher,

um ergänzend zu zentralen Produkteigenschaften den eindeutigen Mehrwert eines Produktes im Wettbewerb zu erkennen.

Das Gütesiegel unterstreicht die Produkt- und Markenphilosophie von WATERCryst optimal.



SONDER DRUCKE

Veröffentlichungen von Beiträgen in Fachzeitschriften
und firmeneigenen Publikationen.



Sonderdruck 2010
Puma Plaza, Herzogenaurach
S. 06



Sonderdruck 2010
Max-Planck-Institut, München
S. 08



Sonderdruck 2011
Stiftung Liebenau, Meckenbeuren
S. 10



Sonderdruck 2012
Swarovski, Wattens/Tirol
S. 12



Sonderdruck 2012
Wohnanlage Borstei, München
S. 15



Sonderdruck 2013
Claudius-Therme Köln
S. 18



Sonderdruck 2014
Pionierkaserne Ingolstadt
S. 21



Sonderdruck 2015
Wohnanlage, Mühlhausen
S. 24



Sonderdruck 2015
Schwimmhalle Haar
S. 27



Sonderdruck 2016
Volkswohnung Karlsruhe
S. 30



Sonderdruck 2017
Globus-Markt, Leipzig
S. 33



Sonderdruck 2017
Steigenberger Hotel „Der
Sonnenhof“, Bad Wörishofen
S. 35



Sonderdruck 2018
Zentrale Trinkwasserversorgung,
Großarl
S. 38



Sonderdruck 2018
Wohnanlage, Würzburg
S. 43



Sonderdruck 2019
BIOCAT KS 5D in dm-Zentrale
und Stiftung Liebenau
S. 45



Sonderdruck 2019
drei Referenzobjekte mit
BIOCAT KS 25 D
S. 48



Sonderdruck 2020
Kalk – kalkulierbares Risiko
S. 49



Sonderdruck 2020
Brand- & Kalkschutz im Einklang,
Wohnpark in Köln-Nippes
S. 51



Sonderdruck 2020
Center Parcs Park Allgäu,
Leutkirch
S. 54



Sonderdruck 2021
Vinzenz-Hospital, Köln
S. 57



Muschelprinzip gegen Kalk

Katalysator-Verfahren zur Bildung von Kalkkristallen verhindert Kalkablagerungen in der Trinkwasserinstallation

Was haben Muscheln, Wasser und Sportartikel miteinander zu tun? Im technischen Sinn nicht viel. Allerdings wenn es um Kalkschutz geht, gibt es doch einen Zusammenhang. Das Rätsel beginnt bei dem Sportlifestyle-Unternehmen PUMA, das sich der Idee verschrieben hatte, eine neue Firmenzentrale zu bauen: das „PUMAVision Headquarters“, die zum damaligen Zeitpunkt erste klimaneutrale Firmenzentrale in dieser Branche. „Neutral“ sollte sich auch der im Trinkwasser enthaltene Kalk verhalten, um Verkalkungen von Anlagenteilen ausschließen zu können. Um diese Aufgabe chemiefrei und effizient umzusetzen, entschieden sich die Planer der PUMA-Unternehmenszentrale für den Einsatz eines Biocat-Kalkschutzgerätes der Watercryst Wassertechnik GmbH & Co. KG.



Ausgefallene Architektur und eine Vision: Das PUMAVision Headquarters im fränkischen Herzogenaurach hat sich mit dem Unternehmensleitbild „PUMAVision“ zum Ziel gesetzt, saubere, grünere und nachhaltige Systeme in ihrem Einflussbereich zu fördern.

Im fränkischen Herzogenaurach, wo schon 1924 die Produktion von Sportschuhen begann, befindet sich seit einem Jahr das PUMAVision Headquarters. Bei der Umsetzung des Bauobjekts setzte das Sportlifestyle-Unternehmen konsequent auf ressourcenschonende Technologien, um im Rahmen seines Unternehmensleitbildes „PUMAVision“ seinen Teil zur Erhaltung der Umwelt beizutragen. Mit einem Blick auf die Planung für das Gebäude inklusive der Trinkwasser-, Heiz- und Klimatechnik, zeichneten sich ehrgeizige Herausforderungen für das Bauprojekt ab.

PUMAVISION HEADQUARTERS

Das PUMAVision Headquarters besteht aus drei Baukörpern: Einem sechsstöckigen Verwaltungszentrum für 650 Beschäftigte, einem sogenannten Brand-Center (Marken-Center) und einem PUMA Store. Dabei bietet das PUMAVision Headquarters nicht nur Präsentationsflächen für die Sportlifestyle-Kollektionen, sondern auch eine Multimedia-Halle, ein Mitarbeiter- und ein Be-

sucherrestaurant sowie eine Dachterrasse. Insgesamt muss eine Fläche von 51700 m² zuzüglich des in der Mitte der Gebäude befindlichen Platzes von rund 4500 m² bewirtschaftet werden.

Um die Vision einer klimaneutralen Firmenzentrale zu verwirklichen, sah die Planung eine Photovoltaikanlage sowohl auf dem Dach als auch in der Fassade des PUMA Stores vor. Die Warmwasserbereitung wird überwiegend durch eine Solaranlage abgedeckt und eine Betonkerntemperierung sowie Wärmepumpen sorgen für die Erwärmung und Kühlung der Gebäude.

WASSERBEDARF

Für das Verwaltungsgebäude, die Restaurants und den PUMA Store wurde je nach Nutzung ein täglicher Wasserverbrauch zwischen 40 und 80 m³ bestimmt. Zusätzlich können noch täglich bis zu 20 m³ Wasser für die Bewässerung der Grünflächen hinzukommen. Um den Brauchwasserbedarf zu decken, kommt auch Regenwasser zum Einsatz. Da es nicht unbegrenzt zur

Verfügung steht, nahm die Planung an, dass es teilweise notwendig sein kann, den gesamten Wasserbedarf über die Trinkwasserversorgung abzudecken.

Doch wo so viel Wasser fließt, lässt besonders in Regionen mit hohem Wasserhärtegrad ein starkes Kalkaufkommen nicht lange auf sich warten. Denn kalkhaltiges Wasser beinhaltet überschüssige Calcium- und Carbonat-Ionen, die insbesondere bei der Erwärmung auf über 60°C ausfallen und zu Kalkablagerungen führen. Bei der Warmwasserbereitung ist die Verkalkung der Wärmeübertragungsflächen von Boilern, Durchlauferhitzern, Wärmeüberträgern und ähnlichem vorprogrammiert: Die Kalkschicht wirkt isolierend, die Wärmeübertrager verlieren an Leistung, der Energiebedarf erhöht sich. Im schlimmsten Fall droht eine kostenintensive Entkalkung mit chemischen Mitteln wie Säure – ein Verlust für Unternehmen und Umwelt.

Um dieser Situation vorzubeugen und die Einbauten, insbesondere die solaren Warmwasserbereiter, vor Verkalkung zu schützen, beauftragten die Planer der PUMA-Firmenzentrale die Watercryst Wassertechnik GmbH & Co. KG. Der Haaner Hersteller vertreibt die „Biocat“-Kalkschutzgeräte, die im Hauswasser den natürlichen Prozess der Biominalisierung nachahmen. Und hier kommen endlich unsere Muscheln ins Spiel.

FUNKTIONSWEISE DER KALKSCHUTZGERÄTE

Mit dem natürlichen Prozess der Biominalisierung bilden Muscheln ihre Schalen. Zwar ohne Muschelschalen entstehen zu lassen, wurde dieses Verfahren technisch auf die Biocat-Kalkschutzgeräte übertragen, sodass mithilfe des katalytischen Verfahrens mikroskopisch kleine Kalkkristalle entstehen. Diese verhindern das Anhaften von Kalk an Wasserleitungen, Speichern und Wärmeübertragern. Stattdessen wird der überschüssige Kalk mit dem Wasser aus-

gespült. Der ursprüngliche Kalkgehalt im Trinkwasser, der unter anderem für den Geschmack sorgt, bleibt jedoch erhalten.

„In Herzogenaurach weist das Wasser eine Gesamthärte von 4,475 mmol pro l Wasser oder umgerechnet 25°dH* auf“, erklärt Alexander Piesche, Leiter Kalkschutz für das Projekt PUMAVision Headquarters, die speziellen Anforderungen. „Bei einer Wassertemperatur von 60°C können in 1000 l Wasser bis zu 68 g Kalk ausfallen. Deshalb war ein Kalkschutz dringend notwendig.“

Aufgrund des angenommenen Wasserverbrauchs von bis zu 100 m³ pro Tag wurde entschieden, den Kalkschutz mit zwei parallel geschalteten „Biocat KS 5D“ Einzelanlagen, jede in DN 50 verrohrt, zu realisieren. Die „KS 5D“ Anlage umfasst nicht nur einen thermisch isolierten und mit Katalysatorgranulat gefüllten 350-l-Edelstahlbehälter, sondern auch eine mikroprozessorgesteuerte Regelung. Dazu kommen motorgetriebene Drei-Wege-Kugelhähne, eine Zirkulationspumpe und eine Beheizung, um die Anlage regelmäßig vollautomatisch thermisch zu desinfizieren. Störmelkontakte melden die ordnungsgemäße Funktion der Anlagen der zentralen Leittechnik. Die Parallelschaltung der Anlagen ermöglicht den Betrieb auch bei kurzzeitigen Durchflussspitzen von bis zu 30 m³ pro Stunde.

„Ohne eine solche Anlage wären die Warmwasserspeicher nach nur 2 bis 3 Jahren verkalkt“, weiß Piesche aus seinen Erfahrungen zu berichten und weiter: „Eine Entkalkung, etwa mit Ameisensäure, kostet pro Warmwasserspeicher oder Wärmetauscher mindestens 400 Euro. Die Verkalkung der Verrohrungen und sonstigen Anlagenteile der Trinkwasserinstallation dauert zwar länger, doch dafür können die Entkalkungskosten bei solch großen Anlagen schnell in die Zehntausende steigen.“

BETRIEBSKOSTEN

Wie das Unternehmen Watercryst Wassertechnik angibt, fallen an Betriebskosten für die Kalkschutzanlage neben einem Granulatwechsel, der alle fünf Jahre durchgeführt werden muss, nur die Kosten für die thermische Desinfektion an.

Die Anlagen sind so programmiert, dass die thermische Desinfektion jeweils zwei Mal in der Woche (= 104 Desinfektionen pro Jahr) in den Nachtstunden stattfindet. Pro thermischer Desinfektion einer „KS 5D“-Anlage werden 34 kWh an elektrischer Energie und 350 l an Spülwasser benötigt. Bei



Zwei „KS 5 D“-Kalkschutzanlagen sorgen dafür, dass täglich bis zu 100 m³ Trinkwasser über den natürlichen Prozess der Biomineralisierung kalkablagerungsfrei dem Trinkwassernetz entnommen werden können.

Stromkosten von rund 0,20 Euro pro kWh und insgesamt 208 thermische Desinfektionen pro Jahr sowie Wasserkosten von

3 Euro pro m³ und dem vorgeschriebenen Granulatwechsel nach fünf Jahren, verursachen beide Anlagen nach Angabe des Herstellers in einem Zeitraum von zehn Jahren monatliche Betriebskosten von rund 230 Euro.

FAZIT

Das Sportlifestyle-Unternehmen PUMA macht sich mit dem Unternehmensleitbild „PUMAVision“ zum Ziel, sauberere, grünere und nachhaltigere Systeme in seinem Einflussbereich zu fördern. „Mit den Biocat Kalkschutzgeräten von Watercryst wählte das Unternehmen einen natürlichen und nachhaltigen Kalkschutz für die Trinkwasserinstallation – ganz im Sinne dieser Vision“, betont Piesche abschließend.

Für den privaten oder gewerblichen Bedarf bietet Watercryst eine Biocat „WS“-Serie für Warmwasser- und eine „KS“-Serie für Kalt- und Warmwasserinstallationen in unterschiedlichen Leistungsstärken an. Kalkschutzgeräte der Baureihe „KS 3000“ haben ein DVGW Baumusterprüfzertifikat, das die Einhaltung des technischen Regelwerkes und auch die Kalkschutzwirksamkeit nach DVGW Arbeitsblatt W512 bestätigt.

Bilder: Watercryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, Haan

www.watercryst.com

DIE WATERCRYST-KATALYSATOR-TECHNOLOGIE

Biocat Kalkschutzgeräte verändern nicht die Wasserqualität sondern funktionieren mit der patentierten Watercryst-Katalysator-Technologie: Bei der Entwicklung des Katalysatorgranulats, nahmen sich die Forscher und Entwickler die Natur als Vorbild. Sie veredelten ein Granulat, indem sie Oberflächenstrukturen im mikroskopischen Maßstab nachbildeten, mit denen es beispielsweise Muscheln gelingt, ihre Kalkschale aufzubauen. Für die Verwendung im Trinkwasserbereich zugelassen, stellt das Granulat den Kern dieser Technologie dar. Jedes Kügelchen des Granulats trägt funktionelle Gruppen, die Calciumionen als Andockstellen dienen. Die Abstände der gebundenen Calciumionen zueinander werden so festgelegt, dass diese Abstände den Abständen der Calciumionen in einem Kalkkristall entsprechen (Kalk ist chemisch gesehen Calciumcarbonat und besteht aus Calcium- und Carbonationen, CaCO₃). Kommt dann die in einer solchen Art modifizierte Oberfläche in Kontakt mit kalkhaltigem Wasser (denn Wasser enthält Calcium- und Carbonationen in gelöster Form) beginnen sich die negativ geladenen Carbonationen aus dem Wasser an die positiv geladenen Calciumionen der Granulatoberfläche anzulagern und es bildet sich eine negativ geladene Carbonationenschicht über den Calciumionen. Im nächsten Schritt lagern sich positiv geladene Calciumionen aus dem Wasser an die negativ geladene Carbonationenschicht an. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis sich ein kleiner Kalkkristall an der Oberfläche des Granulats gebildet hat. So wächst der Kalkkristall ständig weiter, bis ihn die Scherkräfte der Wasserströmung von seinem Wachstumsort ablösen. An dieser Stelle wächst in Folge der nächste Kalkkristall. Den eigentlichen Kalkschutz bewirken die an das Wasser abgegebenen Kalkkristalle: Solange das Wasser kalkabscheidend ist, wachsen bevorzugt die im Wasser befindlichen Kalkkristalle und binden dadurch die überschüssigen Calcium- und Carbonationen, die das Wasser nicht mehr in Lösung halten kann. Für Kalkabscheidungsprozesse an Rohren und Boilerwänden bleibt nichts mehr über. Der ausgefallene Kalk wird in Form kleinster Kalkkristalle mit der normalen Wasserentnahme aus der Trinkwasserinstallation ausgespült.

*) Anmerkung: 1°dH = 0,179 mmol/l; 1 mmol/l = 5,6°dH

Therapie für das Sanitärsystem im Forschungsinstitut

Wenn ein Arzt „Ihre Arterien sind verkalkt“ sagt, meint er damit, dass sich Ablagerungen in den Schlagadern seines Patienten abgesetzt haben, die den Blutkreislauf stören. Ähnlich erging es dem Sanitärsystem des Max-Planck-Instituts für Biochemie in München: Bei ihm wurde eine Verkalkung der Plattenwärmetauscher diagnostiziert – mit gravierenden Folgen. Dabei hatten die „Patienten“ zuvor sogar eine Verjüngungskur erhalten.



© MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR BIOCHEMIE

Max-Planck-Institut für Biochemie und Neurobiologie in Martinsried bei München

Im Gebäudekomplex des Max-Planck-Instituts für Biochemie befinden sich die wissenschaftlichen Einrichtungen, die Verwaltung und die Geschäftsführung. Eine Bibliothek, ein Rechenzentrum, eine Kinderbetreuung und weitere Einrichtungen ergänzen das Ensemble. Doch das Institut liegt bereits seit 1973 auf dem Campus Martinsried – entsprechend versahen auch die Warmwasserspeicher mit Rohrbündelwärmetauschern seit über 35 Jahren ihren Dienst. Im Rahmen einer Modernisierung der Sanitäreinrichtungen wurden sie in drei Gebäuden gegen moderne Warmwassermodule ausgetauscht.

Hohe Ansprüche an die Warmwasserversorgung

Dabei stellt ein Institut, an dem rund 850 Mitarbeiter Protein-, Struktur- und Zellforschung betreiben, besondere Anforderungen an die Sanitärtechnik: Es galt, die strengen hygienischen Auflagen für die Warmwasseranlage zu beachten und das Risiko von Legionellen durch die zentrale Trinkwassererwärmung zu minimieren.

Dennoch sollten im nachgeschalteten langen Leitungsnetz keine Desinfektionschemikalien zum Einsatz kommen. So entschied sich das Institut für ein System, das auf Basis thermischer Desinfektion arbeitet. Vorteil dieses Verfahrens: Es tötet die aus dem Kaltwassernetz in die Warmwasserinstallation eintretenden Legionellen durch thermische Desinfektion sicher ab. Doch nach

Vorteile der Biocat-Geräte der Serie KS

- Die Watercryst-Katalysator-Technologie basiert auf einem in der Natur vorkommendem Prozess und entspricht dem anerkannten Stand der Technik.
- Die Technologie schützt die gesamte Trinkwasserinstallation, insbesondere Rohrleitungen und Wärmetauscher vor Kalkablagerungen.
- Dem Lebensmittel Trinkwasser wird nichts hinzugefügt und es werden keine Mineralstoffe entnommen.
- Das Biocat KS 3000 hat ein DVGW-Baumusterprüfzertifikat.
- Einsetzbar sind die Geräte in Wohnungen, Ein- und Mehrfamilienhäusern, im Geschossbau, Gewerbebetrieb und/oder in Industrieanlagen.

nur sechs Wochen ging es dem „Patienten“ trotz Verjüngungskur schlechter: Kalkablagerungen führten zu einem spürbaren Leistungsabfall der Plattenwärmetauscher. Es bedurfte aufwändiger Wartungsarbeiten und einer Reinigung der Wärmetauscher durch eine Hamburger Spezialfirma. Um die ordnungsgemäße Funktion des Desinfektionssystems zu erhalten, entschied sich das Institut für Biocat-Kalkschutzanlagen der Firma Watercryst. „Die Wasserhärte in München-Planegg beträgt etwa 18° dH“, erläutert Alexander Piesche, Leiter Kalkschutz für das Projekt Max-

Planck-Institut bei der Firma Watercryst. „Deshalb konnten die Wärmetauscher so schnell verkalken, denn das Wasser ist dort stark kalkabscheidend“. Nach den Reinigungsarbeiten erfolgte in dem am stärksten von der Verkalkung betroffenen Block AD der Einbau einer Biocat-Kalkschutzanlage KS 11000. „Das KS-Kalkschutz-System wird unmittelbar in den Kaltwasserzulauf zum Warmwasserbereiter eingebaut“, erklärt Piesche. Zusätzlich erfolgte in den Blöcken EM und NQ eine Aufrüstung der Desinfektionsanlagen mit Biocat-Geräten. „Pro Anlage benötigte der Handwerker einen Arbeitstag, um ein Biocat-Gerät einzubauen“, so Piesche. Aber wie wirkt die „Therapie“ unseres Patienten genau?

Daten zur Biocat KS 11000 Kalkschutzanlage

max. Anzahl der Wohneinheiten (bei Wasserbedarf nach VDI 3807):	131
max. zu behandelnde Wassermenge [l/d]:	28.800
max. Spitzendurchfluss Qn [l/d]:	11.000
Druckverlust bei Qn [bar]:	0,3
Nenndruck [PN]:	10
Betriebsdruck [bar]:	1 bis 8
max. Wassertemperatur [°C]:	30
max. Umgebungstemperatur [°C]:	40
Anschlussdimension:	DN 50 (2" AG, 2" IG)
Anschlussdimension Rückspüleleitung:	DN 15 (1/2" IG)
Volumenstrom Rückspüleleitung druckabhängig [l/min]:	60 bis 100
Rückspülmenge druckabhängig [l]:	180



Das Modell Biocat KS 11000 eignet sich für Wassermengen bis 28.800 l/d.

Die Watercryst-Katalysator-Technologie

Biocat-Kalkschutzgeräte verändern nicht die Wasserqualität und funktionieren mit der patentierten Watercryst-Katalysator-Technologie: Bei der Entwicklung des Katalysatorgranulats nahmen sich die Forscher und Entwickler die Natur als Vorbild. Sie veredelten ein Granulat, indem sie die Oberflächenstrukturen im mikroskopischen Maßstab nachbildeten, mit denen es beispielsweise Muscheln gelingt, ihre Kalkschale aufzubauen.

Für die Verwendung im Trinkwasserbereich zugelassen, stellt das Granulat den Kern dieser Technologie dar. Jedes Kügelchen des Granulats trägt funktionelle Gruppen, die Kalziumionen als Anockstellen dienen. Die Abstände der gebundenen Kalziumio-

nen zueinander werden so festgelegt, dass diese Abstände den Abständen der Kalziumionen in einem Kalkkristall entsprechen (Kalk ist chemisch gesehen Kalziumkarbonat und besteht aus Kalzium- und Karbonationen, CaCO_3). Kommt dann die solcherart modifizierte Oberfläche in Kontakt mit kalkhaltigem Wasser (denn Wasser enthält Kalzium- und Karbonationen in gelöster Form), beginnen sich die negativ geladenen Karbonationen aus dem Wasser an die positiv geladenen Kalziumionen der Granulatoberfläche anzulagern und es bildet sich eine negativ geladene Karbonationsschicht über den Kalziumionen. Im nächsten Schritt lagern sich positiv geladene Kalziumionen aus dem Wasser an die negativ geladene Karbonationsschicht an.



Am Max-Planck-Institut für Biochemie stellen 850 Mitarbeiter aus 45 Nationen hohe Ansprüche an die Warmwassertechnik.

Dieser Vorgang wiederholt sich, bis sich ein kleiner Kalkkristall an der Oberfläche des Granulats gebildet hat. So wächst der Kalkkristall ständig weiter, bis ihn die Scherkräfte der Wasserströmung von seinem Wachstumsort ablösen. An dieser Stelle wächst in Folge der nächste Kalkkristall. Den eigentlichen Kalkschutz bewirken die an das Wasser abgegebenen Kalkkristalle: Solange das Wasser kalkabscheidend ist, wachsen bevorzugt die im Wasser befindlichen Kalkkristalle und binden dadurch die überschüssigen Kalzium- und Karbonationen, die das Wasser nicht mehr in Lösung halten kann. Für Kalkabscheidungsprozesse an Rohren und Boilerwänden bleibt nichts mehr über. Der ausgefallene Kalk wird in Form kleinster Kalkkristalle mit der normalen Wasserentnahme aus der Trinkwasserinstallation ausgespült.

Fazit

In den Gebäudeblöcken AD, EM und NQ laufen die Geräte seit 2008 und schützen vor Verkalkung und Leistungsverlusten. Aufgrund der guten Erfahrungen kam im Mai 2010 ein Biocat-Gerät KS 8000 im Gebäudeteil Y hinzu. Im Mensabereich desselben Gebäudeteils wird ab Januar 2011 eine weitere Biocat-Anlage KS 11000 die bereits installierten Anlagen ergänzen.



Die Autorin
Silke Dürrhauer, PR-Beraterin, Berlin



Kalkschutzsysteme von Watercryst behandeln den jährlichen Bedarf von ca. 56 000 m³ Trinkwasser an den beiden Standorten der Stiftung Liebenau und Hegenberg.



Kalkschutz in Gebäudeensembles

Bestandteil der Legionellenvorsorge ■ Die Stiftung Liebenau, eine kirchliche Einrichtung mit Sitz in Meckenbeuren, wurde mit den typischen Kalkproblemen eines Hartwasser-gebiets konfrontiert. Immer wieder kam es durch Verkalkungen zu Betriebsstörungen in den Warmwasseraufbereitungsanlagen. Um Abhilfe zu schaffen, ließ die Heimleitung Kalkschutzgeräte einbauen, die ohne chemische Zusätze auskommen.

Die Stiftung Liebenau wurde 1870 gegründet und ist heute ein Sozial-, Gesundheits- und Bildungsunternehmen mit 230 Einrichtungen an 90 Standorten in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Bulgarien. Insgesamt arbeiten rund 5800 Mitarbeiter in den Einrichtungen der Stiftung, die jährlich mehrere tausend Menschen unterstützen, versorgen oder behandeln.

Zu den zwei größeren Standorten der Stiftung zählen Liebenau und Hegenberg. In ihrer Anlage und Ausdehnung entsprechen die beiden Standorte größeren Dörfern. Entsprechend viel Wasser benötigen die dort lebenden und betreuten Menschen. Täglich fließen in Liebenau bis zu 100 m³ Wasser durch die Rohrleitungen, in Hegenberg immerhin 60 bis 75 m³.

Probleme mit hartem Wasser

Die Gesamthärte des Wassers in Liebenau und Hegenberg beträgt 19,9 °dH. So wunderte es nicht, dass Verkalkungen immer wie-

der den Betrieb der Warmwasseraufbereitungsanlagen in der Stiftung stören. Verkalkungen führen zu Effizienzverlusten, verursachen damit einen höheren Energieverbrauch und er-

„Kalkablagerungen sind das Ergebnis von hartem Wasser“.

höhte Energie- und Wartungskosten. Unnötige Mehrausgaben, die die Arbeit der Stiftung an anderer Stelle einschränken.

Weil das Wasser an den beiden Standorten sehr kalkabscheidend ist, verkalken nicht nur die Warmwasseraufbereiter, sondern auch die Trinkwasseranlagen sehr schnell. Bei 9 °C fallen schon 6 mg Kalk/l aus, bei 60 °C steigt das Kalkabscheidepotenzial bereits auf 65 mg/l. Damit bildet sich ein idealer Nährboden für Legionellen, Erreger der gefährlichen Legionärskrankheit. Um dem vorzubeugen, empfahl ein von der Stiftung herangezogenes Ingenieurbüro den Einbau einer chemischen

Enthärtungsanlage zur Kalkbehandlung zusammen mit einer chemischen Dosieranlage für den Korrosionsschutz. Dieser Anlage stand die Heimleitung allerdings mit Vorbehalten gegenüber, da der Verbrauch an Regeneriersalz und der damit verbundene Wartungs- und Betriebsaufwand als kostenintensiv erachtet wurde. Aus diesen Gründen suchte man nach umweltschonenderen und kostengünstigeren Alternativen.

Konzeptionelle Lösung

Die Watercryst Wassertechnik GmbH (www.watercryst.com) erstellte daraufhin ein entsprechendes Konzept zur Lösung der vorherrschenden Problematik – unter Verzicht auf den Einsatz von chemischen Mitteln zur Kalk- und Korrosionsbehandlung. Um einen wirksamen Kalkschutz erzielen zu können, wurden Geräte der Serie Biocat KS 5D installiert. Damit auch die Investitionskosten überschaubar blieben, erfolgte der Einbau der Geräte je-

→ INFO

Die tägliche Energieverschwendung

Hartes Wasser kann für die Hausinstallation und Haushaltsgeräte Kalkprobleme mit sich bringen. Rohre (besonders im Warmwasserbereich) können sich zusetzen, Kalkflecken erhöhen den Reinigungsaufwand und verkalkte Wärmetauscher benötigen mehr Energie, was bares Geld kostet.

Bei einem Härtegrad von 20 °d und einem monatlichen Wasserverbrauch von 25 m³ werden pro Jahr mehr als 100 kg Kalk in die Hauswasserinstallation mit eingebracht. Schon 1 mm Kalkablagerung auf Heizflächen verbraucht bei Warmwasserbereitern, 10 % mehr Energie. Entsprechende Heizungs- und Stromrechnungen sind die Folge.

weils in die vorhandene zentrale Wasserversorgung. Denn eine große Zahl der zu schützenden Warmwasserbereiter befindet sich zentral in verschiedenen Gebäuden der jeweiligen Liegenschaft. In Liebenau sorgen nun zwei parallel geschaltete Biocat KS 5D Kalkschutzanlagen für den nötigen Kalkschutz, in Hegenberg ein Biocat-Gerät KS 5D.

Die Kalkschutz-Technologie

Biocat-Kalkschutzgeräte basieren auf der patentierten Watercryst-Katalysator-Technologie, die einen Teil der in kalkhaltigen Wässern gelösten Calcium- und Carbonationen auskristallisiert. Bei der Entwicklung des Katalysatorgranulats diente laut Anbieter die Natur als Vorbild: So soll die Oberfläche des Katalysatorgranulats Strukturen nachbilden, mit denen beispielsweise Muscheln ihre Kalkschale aufbauen.

An der Oberfläche des Granulats lagern sich abwechselnd überschüssige Calcium- und Carbonationen in Schichten an. Kleinste Kalkkristalle bilden sich und wachsen so lange, bis die Wasserströmung diese von ihren Wachstumsorten ablöst und in der Installation verteilt. Solange in der Folge das Wasser kalkabscheidend bleibt, wachsen auch bevorzugt diese Kalkkristalle weiter. Erreicht das Wasser sein Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht, endet jedes weitere Kalkwachstum. Ausgefallener Kalk wird in Form dieser Mikrokristalle mit der normalen Wasserentnahme aus dem Installationssystem ausgespült und lagert sich nicht mehr an Rohrleitungen, Boilerwänden oder Heizungen an. Kalkanlagerungsprozesse werden auf diese Weise verhindert.

Weder fügt das Watercryst-Verfahren dem Wasser etwas hinzu, noch entfernt es Inhaltsstoffe aus dem Trinkwasser. Unverändert bleibt die Wasserzusammensetzung und Trinkwasserqualität, insbesondere der Mineralstoffgehalt, der für den Geschmack des Wassers sorgt.

Überschaubare Betriebskosten

An laufenden Betriebskosten fallen allein Kosten für die Sicherstellung der Hygiene in den Geräten an. Dazu führt das Biocat-Gerät an jedem vierten Tag vollautomatisch eine thermische Desinfektion durch. Für jede thermische Desinfektion benötigt eine Biocat KS 5D Kalkschutzanlage ungefähr 30 kW/h an elektrischer Energie und 350 l Wasser zum Spülen. 10 W beträgt die Leistungsaufnahme des Steuermoduls. Zudem muss das Watercryst-Katalysatorgranulat, obwohl es sich nicht verbraucht und auch keine Regeneration benötigt, alle fünf Jahre ausgetauscht werden. Bei einem kalkulierten Strompreis von 16 Cent pro kW/h, Kosten für Wasser und Abwasser von drei Euro je m³ verursacht eine Biocat KS 5D Anlage ungefähr 620 Euro an Betriebskosten pro Jahr.

Für den Standort Liebenau bedeutet dies, umgelegt auf einen jährlichen Wasserver-



Zwei parallel geschaltete Biocat KS 5D-Geräte sorgen für den nötigen Kalkschutz der Anlagen in der Stiftung Liebenau.

brauch von circa 35 000 m³, Aufbereitungskosten von 3,6 Cent pro m³ Wasser. In Hegenberg betragen die Aufbereitungskosten – bei einem jährlichen Wasserverbrauch von ungefähr 21 000 m³ – 3 Cent pro m³.

Fazit

Seit Mitte 2010 schützen die Biocat-Geräte in Liebenau und Hegenberg ressourcen- und umweltschonend vor Verkalkungen, Leistungsverlusten sowie überhöhten Energie- und Wartungskosten. An den beiden Standorten stellen die Kalkschutzanlagen ein gutes Beispiel für den zentralen Einsatz der Technologie in größeren Ensembles von Nutzobjekten dar. Aufgrund der bisher positiven Erfahrungen planen die Stiftung Liebenau und die Firma Watercryst bereits den Einbau weiterer Kalkschutzanlagen an verschiedenen Standorten der Institution. ■

ANZEIGE

KALKSCHUTZ MIT **BIOCAT**

CHEMIEFREI. WIRKSAM. GENIAL.

WATERCryst®
Wassertechnik



www.watercryst.com

Kalkschutz bei Swarovski: Ein industrielles Anwendungsbeispiel

Seit mehr als 100 Jahren ist die Marke Swarovski Synonym für Erfindergeist, Poesie und zukunftsweisende Kristalltechnologie. Die konsequente Weiterentwicklung der einzigartigen Schleifkompetenz machte Swarovski zum weltweit führenden Hersteller von geschliffenem Kristall sowie von natürlichen und künstlichen Edelsteinen. Seit der Gründung in Wattens/Österreich im Jahr 1895 agiert Swarovski als unabhängiges, familiengeführtes Unternehmen.



Das Swarovski Werk im österreichischen Wattens

Mit der nachhaltigen Auswahl von Energiequellen, der effizienten Nutzung von erneuerbarer Energie sowie mit innovativen Energietechnologien verfolgt Swarovski konsequent das Ziel, Umweltauswirkungen zu minimieren und die Energieeffizienz zu optimieren. In diesem Kontext wurde im Herbst 2005 die Brauchwassererwärmungsanlage im Werk 1 saniert und gleichzeitig die Abwärme der neuen Kompressorstation Ost als Energiequelle für die Wassererwärmung genutzt.

Hartes Wasser führte zu kostspieligen Funktionsstörungen

Das Brauchwasser stammt aus dem werkeigenen Tiefbrunnen, ist sehr hart und lagert bei Erwärmung Kalk ab, der bereits nach kurzer Betriebsdauer zu kostspieligen Funktionsstörungen der technischen Anlagen führt und zudem als wahre Energiebremse agiert.

Die Herausforderung an die Kalkschutztechnologie bestand nun darin, einerseits die Aufbereitungskosten aufgrund der enormen umgesetzten Wassermengen (30 m³/h Dauerlast und eine 30 Minutenspitze von 56 m³/h) so niedrig wie möglich zu halten, und andererseits Umweltauflagen, die aufgrund der Direktleitung des Abwassers in den Vorfluter bestehen, einzuhalten.

Konventionelle Aufbereitungen wie Enthärtung über Ionenaustausch bzw. Dosierung von Inhibitoren erfüllen weder die wirtschaftlichen noch die umweltrelevanten Anforderungen, da große Mengen an Aufbereitungskemikalien wie Salze und Polyphosphate dem Wasser und Abwasser zugesetzt werden müssten, und scheiden daher grundsätzlich aus.

Bei der D. Swarovski KG wird an anderer Stelle insbesondere bei technischen Wässern bereits seit einigen Jahren Kalkschutz mit Dosierung von Kohlendioxid durchgeführt.

Die Zugabe von Kohlendioxid zu einem Wasser senkt durch Bildung von Kohlensäure den pH-Wert und erhöht so die Kalklöslichkeit des Wassers. Um einen sicheren Kalkschutz zu gewährleisten, muss so viel Kohlendioxid dem Wasser zugeführt werden, dass selbst bei der höchsten Temperatur das Wasser untersättigt oder maximal gesättigt ist. Beim Wasser des Brunnens Ost entspricht dies einer Kohlendioxid-Zugabe von 31 mg/l bei einer Betriebstemperatur von 60 °C und 68 mg/l Kohlendioxid bei einer Temperatur von 80 °C.

Auf der Suche nach einer effizienten und wirtschaftlich arbeitenden Kalkschutzlösung, die gleichzeitig die hohen Ansprüche an die Qualität des Trinkwassers bei möglichst geringer Umweltbelastung erfüllt, stießen die verantwortlichen Techniker auf die neue Kalkschutztechnologie der Biocat-Geräte von Watercryst.

Biocat Kalkschutzgeräte arbeiten mit der neuen Watercryst Katalysator Technologie

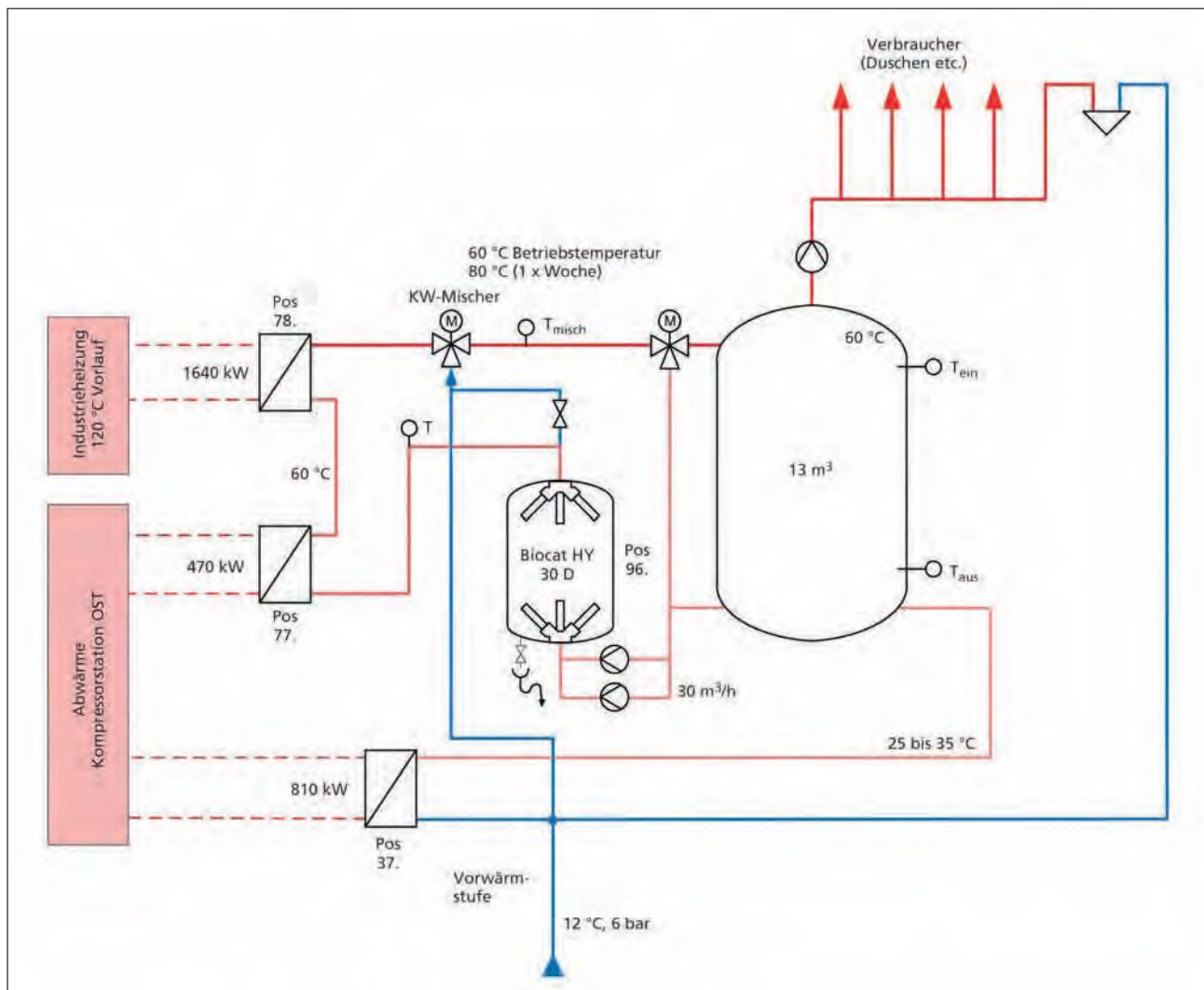
Grundlage des Verfahrens ist ein speziell entwickeltes Granulat, das in Kontakt mit kalkhaltigem Wasser an seiner Oberfläche kleinste Kalkkristalle aus den im Wasser vorhandenen Härtebildnern bildet. Diese Kalkkristalle werden vom Granulat kontinuierlich an das vorbeiströmende Wasser abgegeben und stabilisieren den Kalkausfall im Wasser durch weiteres Kristallwachstum. In einem kalkabscheidenden Wasser wachsen bevorzugt die abgegebenen Kalkkristalle im Wasservolumen und unterdrücken so die Kalkablagerung an den Wänden von Rohren, Boilern und Wärmetauschern. Die Kalkkristalle arbeiten als so genannte Kristallisationskerne, bleiben suspendiert im Wasser und werden mit der Wasserentnahme aus dem Installationssystem ausgespült.

Für die Kristallkernbildung an der Oberfläche des Watercryst Katalysatorgranulats werden weder chemische Zusätze (Auf-

bereitungsstoffe) noch eine Energiezufuhr von außen benötigt. Die für die Kristallkernbildung notwendige Energie ist im thermodynamischen Zustand der Übersättigung des Brunnenwassers gespeichert. Die Kristallkerne werden von der Wasserströmung vom Katalysatorgranulat abgelöst.

Biocat Kalkschutzgeräte mit der Watercryst Katalysator Technologie entsprechen hinsichtlich ihrer Kalkschutzwirksamkeit den strengen Vorschriften der DVGW Arbeitsblätter W510 und W512. Für die gängigsten Seriengeräte und Großanlagen (KS 3000, KS 8000, KS 11000, KS 14000) liegen bereits entsprechende DVGW-Baumusterprüfzertifikate vor, die darüber hinaus auch die technische und hygienische Eignung der Biocat Kalkschutzgeräte für den Einsatz im Trinkwasser von offizieller Seite bestätigen.

Biocat Kalkschutzgeräte entsprechen den allgemein anerkannten Regeln der Technik und können somit im Sinne der Trinkwasserverordnung bedenkenlos eingesetzt werden. Da keine chemischen Aufbereitungsstoffe benötigt werden, wird die



Schema der Wassererwärmungsanlage in der Kompressorstation Ost mit der Biocat Kalkschutzanlage HY 30D. Das Wasser stammt vom Brunnen Ost und wird in einer Vorwärmstufe je nach Abnahme und Kühlleistung auf 25 bis 30 °C erwärmt. Im Speicherladekreislauf, der auf eine Dauerleistung von 1,7 kW bzw. einem Dauervolumenstrom von 30 m³/h ausgelegt ist, erfolgt eine Erwärmung des Wassers auf 60 °C. Die Biocat Kalkschutzanlage ist in den Ladekreis integriert und verhindert Kalkablagerungen im Speicher, an den Pumpen, Regelarmaturen und Plattenwärmetauschern im Ladekreis sowie in der anschließenden Trinkwasserinstallation.



Überprüfte Plattenwärmetauscher und Warmwasserspeicher bei der jährlichen Revision. Die Biocat Kalkschutzanlage verhindert zuverlässig die Ablagerungen von Kalk im Ladekreis und der anschließenden Installation. Eine Verschlechterung der Energieeffizienz des Systems kann so ausgeschlossen werden und gleichzeitig hygienisch einwandfreies Warmwasser mit der hohen Temperatur von 60 °C bereit gestellt werden. Auch die wöchentlich durchgeführte Legionellenprophylaxe bei 80 °C führt zu keinen Kalkablagerungen.

Zusammensetzung des Trinkwassers nicht verändert und die bestehenden strengen Umweltauflagen für die Direkteinleitung können problemlos eingehalten werden. Die hohe Wirtschaftlichkeit des Kalkschutzverfahrens bestätigt sich bei einem Vergleich gegenüber der im technischen Bereich angewandten Dosierung von Kohlendioxid.

Technischer Lösungsansatz – Anlagenbeschreibung

Die Wassererwärmungsanlage ist als Speicherladesystem (Ladepumpe 30 m³/h, Speichervolumen 13 m³/h, Betriebstemperatur 60/80 °C) mit Vorwärmstufe ausgeführt. Die Dauerschüttleistung beträgt 30 m³/h, die 30-Minuten-Spitze 56 m³/h und die 10-Minuten-Spitze 108 m³/h. Der Warmwasserspeicher wird in 26 min auf 60 °C nachgeladen.

Die Biocat Kalkschutzanlage wurde als Sonderanlage mit einer Dauer-Behandlungsleistung von 30 m³/h ausgeführt und direkt in den Speicherladekreis integriert. Damit ist sichergestellt, dass der Speicher immer mit der vollen Behandlungsleistung nachgeladen wird und auch bei Spitzenzapfungen von 56 m³/h die volle Kalkschutzleistung für die gesamte TWEA und angeschlossene WW-Installation zur Verfügung steht. In der Vorwärmstufe erfolgt eine maximale Anhebung der Temperatur auf 35 °C. Obwohl das Wasser auch in diesem Temperaturbereich bereits kalkabscheidend ist, zeigen die Praxiserfahrungen, dass bei der Bauart des Wärmetauschers (Rohrbündeltauscher) keine Kalkschutzmaßnahmen erforderlich sind.


Die für einen hygienisch einwandfreien Betrieb notwendige regelmäßige thermische Desinfektion der Biocat Sonderanlage wird durch den Speicherladebetrieb insofern sichergestellt, dass auch die Biocat Kalkschutzanlage auf 80 °C hochgeheizt wird.

Ergebnis

Ohne effiziente Kalkschutzmaßnahmen verkalken Plattenwärmetauscher bei der örtlichen Wasserqualität und den verbrauchten Wassermengen erfahrungsgemäß innerhalb von drei bis vier Monaten so stark, dass die Plattenwärmetauscher oft gar nicht

mehr spülbar sind und erneuert werden müssen. Die Verschlechterung der Wärmeübertragungsleistung durch den fortschreitenden Kalkaufbau im Wärmetauscher war ein wichtiger Indikator, rechtzeitig entsprechende Reinigungsmaßnahmen einzuleiten. In diesem Punkt überraschte die Biocat Kalkschutzanlage bereits nach wenigen Monaten Betrieb, da keinerlei Anzeichen einer Abnahme der Übertragungsleistung beobachtet werden konnten. Im Rahmen der obligatorischen technischen Revision wurde dann auch die Kalkschutzwirksamkeit der Biocat-Anlage überprüft – mit erwarteten Ergebnissen: Trotz der großen Wassermengen, die umgesetzt wurden, und der hohen Temperaturen konnten weder in den Plattenwärmetauschern noch im Speicher oder den Schmutzsieben Kalkablagerungen festgestellt werden. Dieses Ergebnis konnte auch bei den weiteren Revisionen in den Folgejahren bestätigt werden.

Fazit

Nicht nur der seit über sechs Jahren uneingeschränkte, hervorragende Verfahrenserfolg begeistert die verantwortlichen Techniker im Swarovski Werk, sondern auch die erzielbaren Kosteneinsparungen, insbesondere gegenüber der bisher schon als sehr kostengünstig bekannten CO₂-Dosierung. Die Anlage hat sich bereits amortisiert und die erzielbaren Betriebskosteneinsparungen liegen im Mittel bei mindestens 4.500 €/a. Beurteilt man die Biocat Kalkschutztechnologie im Sinne einer nachhaltigen Investitionspolitik und Betriebsführung über einen Nutzungszeitraum von 20 Jahren, so ergeben sich auf Basis der aktuellen Auslastung eines Zweischicht-Betriebs erzielbare Kosteneinsparungen von ca. 86.000 € und 51 t CO₂. Dabei sind die Leistungsgrenzen der Biocat Kalkschutzanlage noch lange nicht vollständig ausgeschöpft. Bei Vollaustattung (das entspricht einem Dreischichtbetrieb) erhöht sich das Einsparpotenzial auf 112 t CO₂ und 150.000 €. 

Dr. Klaus Leiter, Technischer Leiter,
Watercryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, Haan



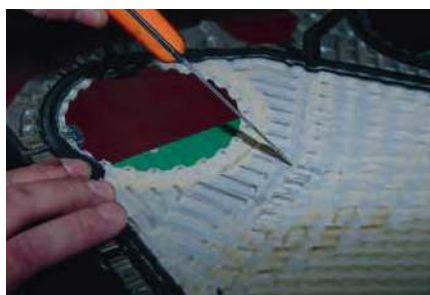
04.04.2012

SICHTUNG DER ROHRPRÜFSTÜCKE



22.10.2012

ÖFFNUNG DES PLATTENWÄRMETAUSCHERS





DAS PROJEKT

Die Borstei ist eine der schönsten Wohnanlagen im Münchner Stadtteil Moosach, welche über eine zentrale Warmwasser- und Heizungsinstallation etwa 750 Wohneinheiten (ca. 2.500 Bewohner) versorgt. Der tägliche Warmwasserverbrauch beläuft sich auf 64 m³.

DIE FAKTEN

Aufgrund der natürlichen Härte des Münchner Trinkwassers von 17 °dH und dem sehr langen Leitungsnetz in der Borstei, kam es in der Vergangenheit immer wieder zu Störungen in der Betriebstechnik. Kalkablagerungen in den Rohrleitungen und Wärmetauschern führten zu Querschnittsverengungen in den Rohrleitungen und Problemen bei der Warmwasserversorgung.

Aus diesem Grund war die Borstei-Verwaltung seit mehreren Jahren auf der Suche nach einer geeigneten Kalkschutzlösung. Mehrere Verfahren fanden bereits Anwendung, erwiesen sich aber als ungeeignet.

DIE LÖSUNG

Herr Kellermann, technischer Leiter der Borstei, legte nach unserer Produktvorstellung und einer umfassenden Prüfung des BIOCAT Verfahrens fest, eine BIOCAT Kalkschutzanlage für die Warmwasserbereitung zu installieren. Eine BIOCAT KS 5D Anlage, ausgelegt für 5 m³ Dauerleistung in der Stunde, wurde im Kaltwasserzulauf zum Warmwasserbereiter eingebaut.

Um sicher zu gehen, dass neben der Vielzahl an BIOCAT Referenzen die theoretischen Argumente in der Praxis auch ihre versprochene Wirkung entfalten, wurden verschiedene Vertragspunkte festgelegt:

- jeweils nach sechs und zwölf Monaten erfolgt eine Kontrolle von Rohrstücken im Warmwassernetz, die extra für diese Testphase installiert wurden
- anschließender Vorher-Nachher-Vergleich der Rohrprüfstücke nach einem Betrieb von sechs Monaten mit und ohne BIOCAT Anlage
- Überprüfung des Plattenwärmetauschers auf Kalkrückstände nach zwölf Monaten Betrieb

DER ABLAUF

Am 04.04.2012 (nach sechs Monaten Betrieb) fand die Sichtung der Rohrprüfstücke im Beisein von vielen Planern, Technikern und Mitarbeitern der Stadtwerke München statt.

Am 22.10.2012 (nach zwölf Monaten) wurde der zweite Teil der Vereinbarung mit der Borstei erfüllt. Der Plattenwärmetauscher, welcher drei Tage nach der BIOCAT-Anlage im Oktober 2011 seinen Betrieb aufnahm, wurde ausgebaut und wiederum im Beisein von Planern, Bauleitern und Hausverwaltern geöffnet.

DAS RESULTAT

Das Ergebnis nach sechs Monaten war für alle Teilnehmer beeindruckend: Die ausgebauten Rohrstücke zeigten keinerlei Kalkablagerungen im Gegensatz zu den Prüfstücken, welche ein halbes Jahr ohne BIOCAT Kalkschutzanlage im System verbaut waren. Auch nach zwölf Monaten waren keinerlei Kalkablagerungen – weder in den Rohrprüfstücken noch auf den Platten des Wärmetauschers zu entdecken (unter normalen Umständen bei Warmwassertemperaturen um die 65° C zu erwarten).

Wir freuen uns jedesmal darüber, den Beweis der Wirksamkeit unseres Kalkschutz-Verfahrens antreten und damit überzeugen zu können.

UNSER DANK

Wir bedanken uns nochmals bei den Mitarbeitern und der Borstei-Verwaltung für das entgegengebrachte Vertrauen und auch für den Aufwand, den die Revisionskontrolle der Rohrstücke (DN 50) und das Öffnen des Plattenwärmetauschers verursacht haben.

Besonderer Dank sei abschließend an Herrn Robert Fabian von der Borstei für die gute Unterstützung bei der Durchführung dieses Projektes gerichtet.

Ihr

Alexander Piesche, Leiter Vertrieb Deutschland, Österreich
WATERCryst GmbH & Co. KG



Extremer Kalkanteil im Trinkwasser lässt sich neutralisieren

Wirksamer Kalkschutz ohne Chemie

Für die Kölner Claudius-Therme fördert ein eigener Brunnen täglich ca. 150 m³ Trinkwasser. Wegen des hohen Härtegrades ist ein leistungsstarker Kalkschutz besonders wichtig. Seit neun Jahren erledigt das Biocat-System diesen Job – vollautomatisch, zuverlässig, wartungsarm.



Bild: Claudius Therme Köln

Claudius-Therme in Köln/Deutz: Für bis zu 1.000 Tagesgäste kommen mindestens 100 m³ Trinkwasser zur Bewirtschaftung aus einem eigenen Brunnen, diese brauchen jedoch einen leistungsfähigen Kalkschutz.

Für eine erholsame Auszeit vom hektischen Alltag bedarf es auch in einer Millionenstadt keiner weiten Wege. Die 1996 errichtete Claudius-Therme im rechtsrheinischen Köln/Deutz lockt als Refugium zahlreiche Wellnessfreunde aus dem Herzen der Metropole und dem nahen Umland an. Wer als Gast das Thermalbad betritt, spürt sofort den Kontrast: draußen die quirlige Stadt mit ihren dicht gedrängten Verkehrswegen, drinnen die erhoffte Behaglichkeit und ein Wellness-Angebot, das vielen Bedürfnissen gerecht wird. Täglich nutzen bis zu 1.000 Besucher die einladenden



Check in der Technikzentrale: Betriebskosten und Serviceaufwand für die zuverlässige und robuste Technik waren in den ersten neun Betriebsjahren gering.

den Thermalbecken und Ruhezonen. Etwa ein Drittel der Besucher sind Stammgäste, die mindestens einmal in der Woche für einige Stunden in der Therme entspannen und die Heilkraft des Wassers auf sich wirken lassen.

Eigene Brunnen sichern den Bedarf

Dafür liefert der eigene Thermalbrunnen aus etwa 500 m Tiefe ca. 17 m³ Thermalwasser pro Stunde – rund um die Uhr.

Nachgefragt

Mathias Hägeholz ist Technischer Leiter der Claudius-Therme. Für den störungsfreien Badbetrieb ist Trinkwasser in bester Qualität unabdingbar. Kalkschutz ist dabei nur eine von vielen Voraussetzungen.

Herr Hägeholz, wie erfolgt die Kontrolle für das Trinkwasser, damit die Qualität der Trinkwasserverordnung entspricht?

Hägeholz: Wir haben mit einem Monitoring von acht Wasseranalysen pro Jahr begonnen, jetzt sind wir bei vier. Ein unabhängiges Labor entnimmt die Wasserproben und leitet die Ergebnisse ans Gesundheitsamt weiter.

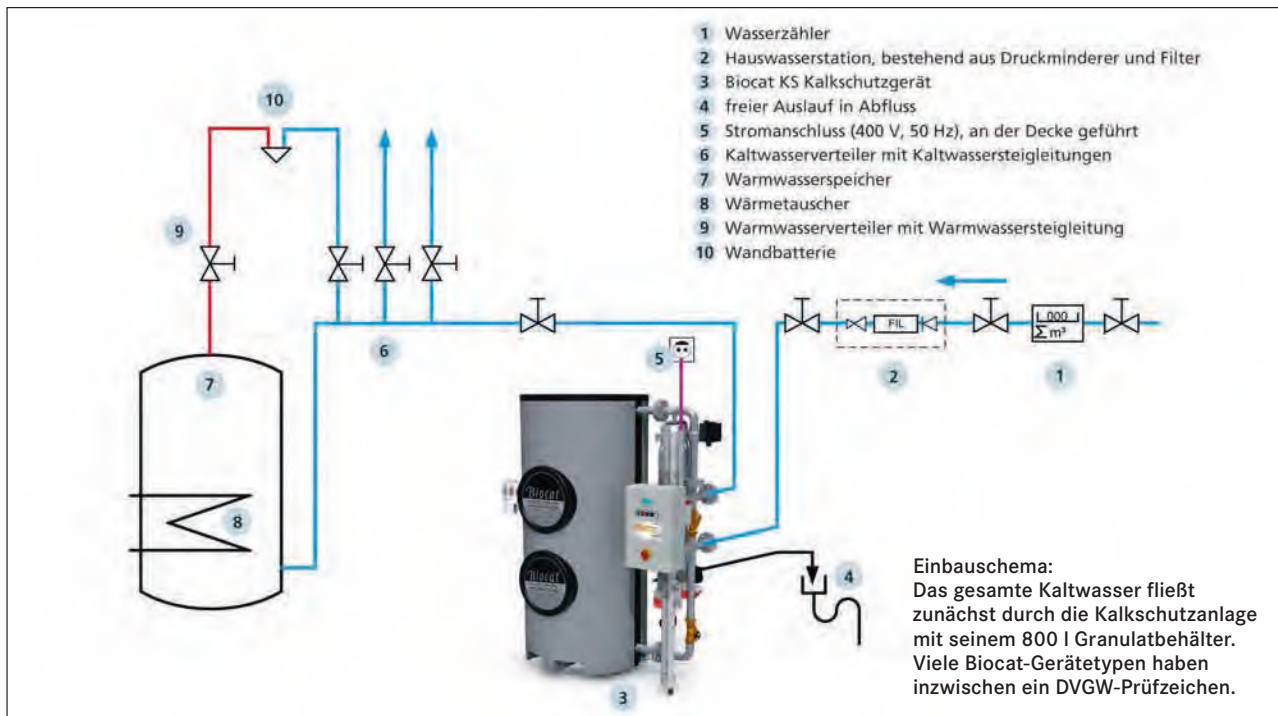
Warum konnten Sie die Prüfintervalle reduzieren?

Hägeholz: Verhängnisvolle Punkte wie Stagnation oder kritische Temperaturen im Leitungsnetz wurden systematisch beseitigt.

Hinzu kommt der extreme Wasserverbrauch in den mittlerweile verschlankten Leitungssystemen. Durch diese Voraussetzungen konnten die Prüfintervalle ausgedehnt werden.

Was würde passieren, wenn Sie die Kalkschutz-Anlage nicht eingesetzt hätten?

Hägeholz: Wir hätten einen wesentlich höheren Reinigungsaufwand aller Oberflächen. Und insbesondere im Warmwasserbereich würden sich in Rohrleitungen, Armaturen und vor allem in den Wärmetauschern Kalkablagerungen bilden – zu Lasten des Wirkungsgrades.



Doch mit der Förderung des mineralienhaltigen Heilwassers allein ist es nicht getan. Hinzu kommt ein Trinkwasserbedarf von 100 bis 150 m³/d für die sanitären Anlagen und die Bewirtschaftung des Wellness-Zentrums. In den ersten Jahren griffen die Betreiber der Therme dabei noch auf das von der Stadt Köln bereit gestellte Trinkwasser zurück. Die dafür anfallenden Kosten fielen im Laufe der Zeit allerdings immer stärker ins Gewicht. Deshalb ließen die Betreiber vor neun Jahren einen zweiten Brunnen bis in eine Tiefe von 30 m bohren, um Trinkwasser in ausreichender Menge aus eigener Quelle zur Verfügung zu haben. Die Förderleistung erwies sich dabei als unproblematisch, nicht aber der Kalkanteil: Bei knapp 32 °dH war eine technische Lösung für den Kalkschutz dringend erforderlich. „Eine Wasseraufbereitung mit chemischen Zusätzen hätte unakzeptable Dimensionen

erreicht“, erinnert sich Jörg Krause. Der Spezialist für SPA und Wellness ist mit der Claudius-Therme bereits seit der Planungsphase vertraut und suchte auch 2004 bei der Erschließung des Trinkwasserbrunnens nach einer wirtschaftlich günstigen Lösung für das Kalkproblem. Er entschied sich für das Biocat-Modell – ein patentiertes System zur Wasseraufbereitung. Den Griff zu dieser chemiefreien Kalkschutzvariante tätigte der versierte Planer aus Überzeugung – auch wenn er sich in dieser Hinsicht nicht auf Erfahrungen aus anderen Projekten stützen konnte. „Damals musste man schon ein bisschen Mut für eine solche Entscheidung aufbringen“, sagt Krause. Innovative Kalkschutzlösungen mit DVGW-Prüfzeichen seien noch nicht weit verbreitet gewesen. Doch der Erfolg gibt ihm bis heute recht. „Ich konnte dies auch deshalb gut verantworten, weil beim Bauherrn gleich-

Nachgefragt

Jörg Krause war bereits in die Planung der Claudius-Therme eingebunden und dort über etliche Jahre auch mit dem technischen Betrieb betraut. Anlagen für SPA und Wellness sind sein Spezialgebiet.

🔴 Herr Krause, besteht im Trinkwassersystem ein erheblicher Unterschied zwischen Wohnhaus, Verwaltungsgebäude oder Freizeitbad?

Krause: Die hygienischen Anforderungen sind gleich, doch die Nutzung von sanitären Einrichtungen differiert erheblich. Ein Duschkopf im Thermalbad ist einem extrem hohen Wasserdurchfluss ausgesetzt, wie er im Bad einer Wohnung vielleicht erst nach etwa 80 Jahren erreicht würde.

🔴 Wenn Sie für eine Trinkwasseranlage einen Kalkschutz brauchen – wie entscheiden Sie sich als Planer?

Krause: Ich habe mich bei der Claudius-Therme für die Biocat-Anlage entschieden, weil ich die physikalische Wirkungsweise für eine zuverlässige Alternative halte. Die Wasserverbräuche, die wir hier in der Therme haben, sind in der Haustechnik eher selten. Kalkschutz in solchen Dimensionen lässt sich mit chemischen Methoden nicht mehr sinnvoll und kostenbewusst leisten.

🔴 Sehen Sie in einem Ihrer aktuellen Projekte ein weiteres Kalkschutz-Problem auftauchen?

Krause: Im Berliner Raum steht ein Bauvorhaben an, das ebenfalls von Brunnenwasser profitieren könnte. Allerdings hätte dieses Wasser 50 Grad Deutsche Härte. Da kalkuliere ich noch, ob ich mit dem Einsatz einer Kalkschutzanlage einen wirtschaftlichen Vorteil gegenüber dem Wasserbezug durch einen herkömmlichen Wasserversorger erzielen kann.

zeitig auch Planung und Betrieb in einer Hand lagen“, erläutert Krause. „Externe Planer scheuen sich aus Gründen der Garantie oftmals davor, innovative Lösungen einzusetzen“. Für Krause war das jedoch kein Problem (siehe Kasten „So funktioniert die Biocat-Kalkschutzanlage“).

Überschaubare Technik – robuste Bauweise

Der Anlagenplaner legte besonderen Wert auf eine robuste und unkomplizierte Steuerungstechnik, um einen störungsfreien Betrieb sicher zu stellen. Dies hat sich erfüllt: In den neun Jahren Betriebszeit musste das Biocat-Granulat im Rahmen der vorgeschriebenen Service-Intervalle lediglich einmal gewechselt werden und erst jüngst wurde es nötig, einen der drei Kugelhähne zu tauschen, weil sich Mikroschalter verstellt hatten. „In einem Bad mit täglicher Öffnungszeit von etwa 16 Stunden hat Zuverlässigkeit Priorität“, sagt Krause. „Deshalb ziehe ich einfache Technik vor“.

Kalkschutz wirkt sich vielfach aus

Und so funktioniert die Kalkschutzanlage in der Claudius-Therme: Das gesamte Trinkwasser wird zunächst mit Hilfe von Frequenzgesteuerten Förderpumpen aus dem Brunnen durch die Biocat Kalkschutzanlage gepumpt. Das ist deshalb wichtig, damit das Trinkwasser mit seinem hohen Kalkanteil keine Ablagerungen im Leitungsnetz verursacht. Kalk würde sich sonst vor allem an den Plattenwärmetauschern der Heizkessel ablagern und den Wirkungsgrad beeinträchtigen. Darüber hinaus könnten Armaturen und Duschköpfe den Kalk nicht einfach ausspülen. Auch sind Ablagerungen in den Kupferleitungen zu befürchten. Und nicht nur dort: Auch Keramik, Spiegel oder andere Oberflächen, auf denen das Trinkwasser Spuren hinterlässt, wären sonst wesentlich aufwändiger zu reinigen.

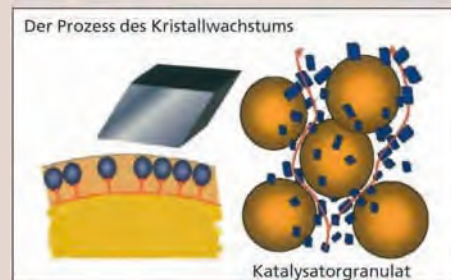
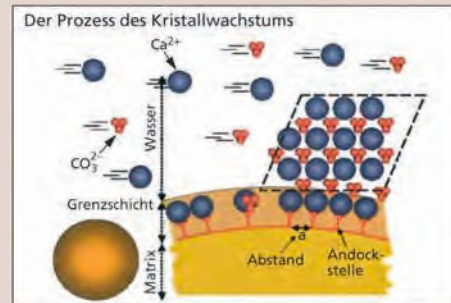
Unverändertes Prinzip für den Kalkschutz

Die damals ausgewählte Bauform BlueVision CW 10 D und der heute aktuelle Nachfolger Biocat KS 10 D unterscheiden sich u. a. in den Steuerungskomponenten (die sich der Zeit angepasst haben), doch das Prinzip der Biocat-Anlage ist unverändert: In der Technikzentrale steht ein 800 l Granulatbehälter mit eigener Steuerungstechnik, der auf eine Wasserförderleistung von 10 m³/h ausgelegt ist. Daher entsteht auch bei einer maximalen Tagesleistung von 150 m³ Trinkwasser kein Engpass. Drei elektrisch betriebene Kugelhähne, die eine Schaltung zur thermischen Desinfektion sowie einen Bypass-Betrieb möglich machen, stellen die einzigen beweglichen Teile an der Kalkschutzanlage dar. Die Schaltung der Kugelhähne erfolgt alle vier Tage. Im DVGW-Arbeitsblatt W 551 sind im Punkt 8.2 verfahrenstechnische Maßnahmen für die thermische Desinfektion vorgegeben. In vielen Biocat-Anlagen ist Standard, dass ein elektrischer Heizstab zur thermischen Desinfektion eingesetzt wird. In der Claudius-Therme nutzt man für diesen Zweck jedoch heißes Wasser der zentralen Warmwasserbereitung.


Fazit

Der eigene Trinkwasserbrunnen ermöglicht der Kölner Claudius-Therme günstige Betriebskosten. Das dringliche Kalkproblem mit ca. 30 °dH löste der Planer mit dem patentierten Biocat-System,

So funktioniert die Biocat-Kalkschutzanlage



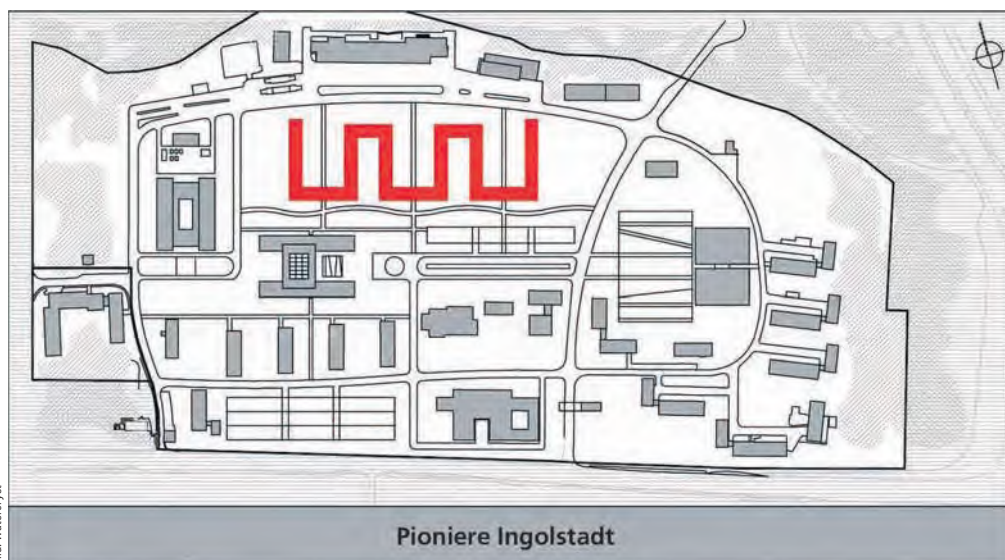
1. Wenn Trinkwasser durch das Gerät fließt, werden überschüssige Kalzium-Karbonat-Ionen durch die Watercryst-Katalysator-Technologie zu winzigen Kalkkristallen zusammengefügt.
2. Erreichen die Kalkkristalle eine Größe von wenigen Tausendstel Millimetern, werden sie an den Wasserstrom abgegeben.
3. Die 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. Ein weiterer Verkalkungsprozess findet nicht mehr statt.

das den Kalkanteil im Wasser durch einen Kristallisationsprozess bindet und ausspült. Die Betriebskosten und der Serviceaufwand für die zuverlässige und robuste Technik waren in den ersten neun Betriebsjahren gering. 

Eine Information der Watercryst Wassertechnik GmbH, A-Kematen

Kalkschutz in der Kaserne: Dienstbeginn für BIOCAT

Der Neubau der Pionierkaserne in Ingolstadt gilt als Muster-Kaserne der Bundeswehr schlechthin: helle und zeitgemäße Gebäude, moderne Technik. Nach einigen Umwegen und zahlreichen verkalkten und damit verschlissenen Wärmetauschern, die auf dem Müll landeten, wird nun auch das Trinkwasser fortschrittlich aufbereitet.



Rot gekennzeichnet ist das Gebäude 33 der Pionierkaserne „Auf der Schanz“ in Ingolstadt, das für die Sektionen I und II mit einer BIOCAT KS 5D Kalkschutzanlage ausgestattet wurde.

Eine DVGW-zertifizierte BIOCAT KS 5D Kalkschutzanlage sorgt bei einem Wärmetauscher und in den Trinkwasserleitungen für weniger Kalkstein und damit für eine Lebensdauer von bis zu 30 Jahren bei regelmäßiger Wartung und Granulattauch. Das freut nicht nur den Steuerzahler, sondern vor allem auch die Soldaten. Außerdem ist die Investition ohne weiteres Risiko für die Bundeswehr. WATERCryst hat die Garantie dafür übernommen, dass BIOCAT die Schlacht gegen den Kalk gewinnt.

Wärmetauscher hält jetzt länger

Die Bundeswehrverwaltung stand in der modernsten Kaserne Deutschlands vor einem Dilemma. Aufgrund einer Wasserhärte von bis 22 °dH stellt der Kalk wie hier in Ingolstadt immer einen Störfaktor für den technischen Betrieb von Trinkwasser- und Sanitäreinrichtungen dar. Die Hochleistungswärmetauscher für die Trinkwassererwärmung des Unterkunftsbereichs der Pionierkaserne in Ingolstadt verkalkten sehr schnell. Der Kalkstein wuchs derart massiv, dass die Wärmetauscher alle sechs bis sieben Monate ihren Dienst einstellten.

Das hatte zur Folge, dass sich die Wärmeleistung und der Wasserdurchsatz drastisch und spürbar verringerten. Und da die Trinkwasserversorgung des Gebäudes 33 (hier vor allem die Sektionen I und II) in der Pionierkaserne in Ingolstadt mit Einweg-Wärmetauschern ausgerüstet war, konnten diese auch nur mit riesigem Aufwand und nicht wirklich zielführend entkalkt werden. Denn diese Art von Wärmetauschern ist für eine manuelle Entkalkung nicht ausgelegt. Um den Rohrbündelwärmeüber-

trager aus dem Gehäuse zu ziehen, musste sogar die Kraft eines Panzers eingesetzt werden.

Betroffen davon waren 110 Duschzellen, die von rund 220 Bewohnern genutzt werden. So blieb den Betreibern nichts anderes übrig, als die verkalkten Hochleistungswärmetauscher durch neue zu ersetzen.

Alle neun Monate entstanden so Kosten in Höhe von rund 7.000 € für einen neuen Wärmetauscher. Hinzu kamen die Arbeitsstunden für das Installationsunternehmen und der Mehraufwand für die Mitarbeiter der Bundeswehrdienstleistung. Geld, das die Bundeswehr bei den momentan immer wieder stattfindenden Etatkürzungen sicherlich besser nutzen könnte. Auf der Suche nach einer nachhaltigen und zukunftsweisenden Lösung des Verkalkungsproblems wurde das Staatliche Hochbauamt Ingolstadt bei der WATERCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG fündig. Nach einer intensiven Recherche der auf dem Markt vorhandenen Systeme und einer Standortabfrage bei den Liegenschaften des Bundes und der Tatsache, dass bereits zehn Kasernen mit BIOCAT ausgestattet wurden, entschied sich das Staatliche Hochbauamt in Zusammenarbeit mit der Bundeswehrverwaltung Süd und mit dem Bundeswehrendienstleistungszentrum Ingolstadt für den Einsatz einer weiteren BIOCAT Kalkschutzanlage. Um dem zu erwartenden Spitzendurchsatz an Trinkwasser vor allem am Morgen und am Abend gerecht zu werden, bot WATERCryst das DVGW-zertifizierte Modell BIOCAT KS 5D an. Im Vergleich zu den hohen Kosten für den Austausch der Wärmetauscher kostet der Betrieb der BIOCAT-Anlage im Jahr nur rund 2.200 €.

Kein Risiko für den Kunden

Das Staatliche Hochbauamt Ingolstadt erwartet sich bei der nochmaligen Geldausgabe für die Kalkschutzanlage vor allem Investitionssicherheit. Diese Sicherheit, sprich Garantie, gewährt WATERCryst bei diesem Projekt, wie auch schon bei vielen anderen Großprojekten.

Zwölf Monate nach dem Einbau einer BIOCAT KS 5D wird der Wärmetauscher geöffnet und die Trinkwassererwärmungsanlage untersucht. Die Vertragsbedingungen sehen vor, dass der Wärmetauscher nach einem zwölfmonatigen Betrieb der BIOCAT KS 5D kalkfrei sein muss.

„Das kontrollieren wir durch das Ziehen des Rohrtauscherbündels“, erklärt Alexander Piesche, bei WATERCryst Leiter des Vertriebs für Deutschland und Österreich. Piesche ist sich sicher, dass auch dieses Projekt erfolgreich sein wird. „Sollte die von WATERCryst zugesagte Kalkschutzwirksamkeit nicht erfüllt sein, nehmen wir die Anlage zurück und erstatten die vollen Kosten in Höhe von 35.000 Euro“.

Bis zu diesem Zeitpunkt kontrolliert das Bundeswehrendienstleistungszentrum in Ingolstadt die Entwicklung der Verkalkung über die verschiedenen Heizkennlinien des Wärmetauschers. Der gesamte Versuch wird somit ebenfalls zusätzlich messtechnisch überwacht.

Das Projekt birgt keinerlei Risiko für die Liegenschaftsverwaltung der Bundeswehr und bedeutet so bei regelmäßiger Wartung der Anlage eine 30-jährige Sicherheit vor Verkalkung für die gesamte Warmwasserinstallation in den Sektionen I und II. Damit werden noch wesentlich höhere Kosten eingespart, die erst später bei der Instandhaltung durch das Verkalken der Warmwasserleitungen, Schrägsitzventile, Strangregulierventile und der Zirkulationspumpen anfallen würden. Die Kosten für eine Entkalkung eines derart großen Gebäudes belaufen sich in etwa auf 20.000 bis 30.000 €. Die BIOCAT KS-Modellreihe ist geeignet für Wohnungen, Ein- und Mehrfamilienhäuser, Hochhäuser, Gewerbebetriebe und Industrieanlagen.

Für ihre Funktion benötigen die BIOCAT KS-Geräte einen Strom- und einen Kanalanschluss. Der Stromanschluss dient nicht dem Kalkschutzverfahren selbst, sondern nur der hygienischen Sicherheit der Anlagen. Diese werden über elektrische Heizstäbe alle 96 h thermisch mit 80 °C desinfiziert und regeneriert. Über den Kanalanschluss wird das heiße Rückspülwasser nach der thermischen Desinfektion mit einem Leitungsdruck von bis zu 5 m in der Höhe und 15 m in der Waagerechten zurückgespült.

Die Kosten dafür sind in den Betriebskosten von 2.200 €/Jahr bereits enthalten, genauso wie der Austausch des Granulats, der nur alle fünf Jahre durchzuführen ist.

Die Anlagen zeichnen sich durch geringen Platzbedarf und durch einen schnellen und reibungslosen Einbau aus. Die BIOCAT Kalkschutzanlage verhindert nachhaltig die Bildung von Kalkstein in Trinkwasserinstallationen und schützt somit Rohrleitungen, Warmwasserbereiter, Wärmetauscher, Boiler, Armaturen und sanitäre Anlagen.

Das in der Pionierkaserne Ingolstadt verbaute Modell KS 5D ist für bis zu 230 Wohneinheiten konzipiert, was über 500 Personen entspricht.

Die Anlage kann einen Wasserverbrauch von maximal 50 m³ täglich verarbeiten. Sie wurde wegen des erwarteten Spitzenverbrauchs am Morgen und am Abend ausgewählt. BIOCAT KS-Modelle gibt es angefangen bei Einfamilienhäusern



Verkalkter Rohrbündelwärmeeüberträger ohne BIOCAT

Bild: Watercryst



Bild: Watercryst

Blick in den Wärmetauscher



Bild: Watercryst

Blick in den Warmwasserabgang eines verkalkten Rohrbündelwärmeeübertragers vor dem Einbau der BIOCAT KS 5D Kalkschutzanlage



Bild: Watercryst

Blick auf den neu eingesetzten Rohrbündelwärmeeüberträger, der durch das BIOCAT Kalkschutzgerät diesen Zustand beibehalten soll

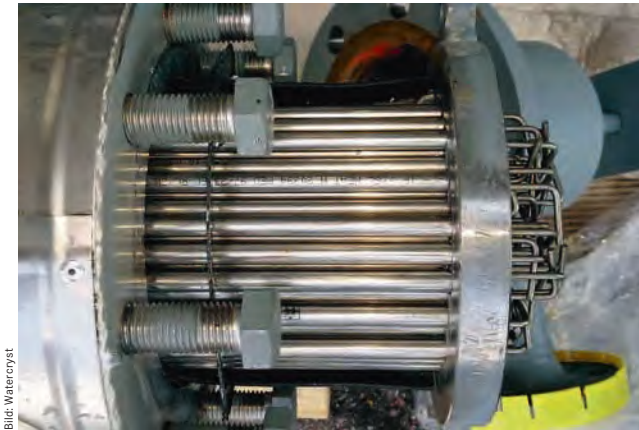


Bild: Watercryst

Neuer herausgezogener Wärmetauscher

bis hin zu Gebäuden mit 1.140 Wohneinheiten mit einem Gesamtwasserverbrauch von maximal 250 m³/d.

Die Funktion einer BIOCAT KS-Kalkschutzanlage beruht auf der patentierten WATERCryst-Katalysator-Technologie. Das zugrunde liegende Verfahrensprinzip der Biomineralisierung erreicht die Kalkschutzwirkung ohne Verwendung von chemischen Zusätzen oder elektrolytischer Wasserzersetzung. Dem Trinkwasser wird nichts hinzugefügt und es werden ihm keine Mineralstoffe entnommen.

So funktioniert das patentierte Verfahren bei der Hemmung von Kalkstein: Trinkwasser enthält Mineralstoffe, beispielsweise Kalzium- und Karbonat-Ionen, aus denen Kalk aufgebaut ist. Die speziell entwickelte Oberfläche des Kunststoffgranulats im Innern der BIOCAT-Anlagen bietet Andockstellen für Kalzium- und Karbonat-Ionen. Damit wird die so genannte Aktivierungsenergie der Kristallkeimbildung gesenkt.

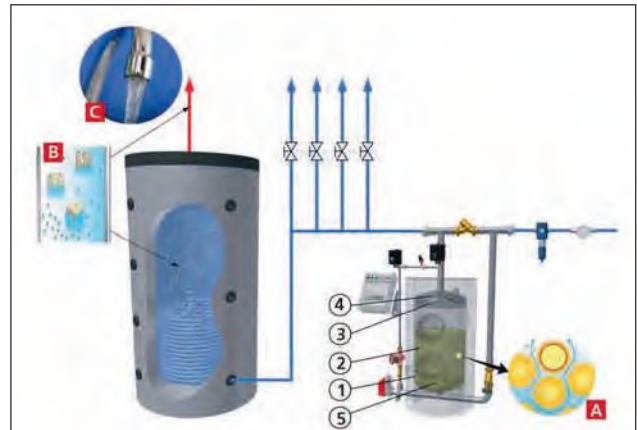
Kalkschutz, ohne das Wasser zu verändern

In Trinkwasser-Installationen ohne wirksames und DVGW-zertifiziertes Kalkschutzgerät kommt es an den Rohrwänden, den Übergängen in den Leitungen und in dem Rohrtauscherbündel im Wärmetauscher zur Bildung von komplexen Kalkkristallen. Man spricht hier auch von einer heterogenen Kristallkeimbildung.

Ohne die Andockstellen des Kunststoffgranulats der BIOCAT-Anlage und das daraus resultierende Absenken der Energie würde der Prozess der Kalkkristallisierung nicht so rasch ablaufen. Da die Andockstellen bzw. das benutzte Granulat nicht verbraucht und damit immer wieder benutzt werden können, spricht man von einem Katalysator. Nur alle fünf Jahre wird ein Granulat-Tausch notwendig.

Verblüffend einfach ist diese Wirkungsweise in den BIOCAT-Geräten umgesetzt. Überschüssige Härtebildner werden aus dem vorbeifließenden Wasser mittels der speziellen WaterCryst-Katalysator-Technologie zu winzigen Kalkkristallen zusammengefügt. Diese werden nach dem Erreichen einer Größe von wenigen Millionstel Millimetern wieder an den Wasserstrom abgegeben.

Die Kalkkristalle wirken im Wasser als Kristallisationszentren für den ausfallenden Kalk. Durch das Wachstum der Kalkkristalle wird der Überschuss an gelöstem Kalk abgebaut. Das Wasser gelangt in sein Gleichgewicht und jeder weitere Kalkwachstums-



Funktionsschema am Beispiel einer BIOCAT KS 5D Kalkschutzanlage


Im Edelstahlbehälter (1) befindet sich das feinkörnige, polymere Katalysatorgranulat (2), darüber das spezifisch leichtere Filtergranulat (3) aus Polypropylen sowie Filterelemente (4+5) im Zu- und Ablauf aus lebensmittelechten und temperaturbeständigen Kunststoffen, die das Katalysatorgranulat (2) in der Kartusche (1) zurückhalten. Das Katalysatorgranulat (2) wird vom zu behandelnden Wasser durchströmt und verwirbelt (A).

An der Oberfläche dieses Katalysators werden kleinste Kalkkristalle aus den im Wasser gelösten Härtebildnern erzeugt. Diese kleinsten Kalkkristalle werden vom zu behandelnden Wasser von der Oberfläche des Katalysators abgelöst und verteilen sich durch Wasserentnahme im gesamten Installationssystem (B). Die wachsenden Kalkkristalle haften nicht an und werden mit der Wasserentnahme aus der Installation gespült (C).

Bild: Watercryst

prozess kommt zum Erliegen. Die Bildung von anhaftendem Kalk ist nicht mehr möglich. Und der ausgefallene Kalk wird in Form von kleinen Kalkkristallen in der Größe von Tausendstel Millimetern mit dem Wasser ausgeschwemmt. Dem Trinkwasser bleiben alle Mineralstoffe erhalten. Es wird in keiner Weise verändert.

Fazit

Die BIOCAT-Anlagen erfüllen die strengen Vorgaben des Gesetzgebers zum Thema Trinkwasserverordnung. Da sie dem Wasser nichts entnehmen und nichts hinzufügen, entfällt die wöchentliche Aufzeichnungs- und Aushangpflicht (§ 16, Absatz 4 Trinkwasserverordnung) bei Mehrfamilienhäusern, öffentlichen Einrichtungen oder bei der gewerblichen Abgabe von Trinkwasser (z. B. Fitnessstudios, Hotels). Zudem erfolgt keine Veränderung der Korrosionseigenschaften des Trinkwassers wie beim Einsatz von Ionentauschern. Damit ist das BIOCAT-Verfahren auch für bestehende Anlagen mit verzinkten oder Kupferrohrinstallationen geeignet. 

Eine Information der
WATERCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, Haan

Firmenprofil siehe Seite 276

FEBRUAR 2014 BIS

Vorher-Nachher-Vergleich



vier entkalkte Wärmetauscherbündel vor Einbau der BIOCAT Anlage und vor Beginn des Feldversuches

Bei der SWG Mühlhausen steht angesichts der hohen Wasserhärte des Trinkwassers in Mühlhausen immer wieder das Thema Kalk im Wärmetauscher und dessen Beseitigung auf der Tagesordnung. Aufgrund der von der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) vorgegebenen Warmwassertemperatur von 60 °C am Abgang des Warmwasserspeichers und des hohen Kalkgehaltes des Trinkwassers ist der Wartungsaufwand enorm. Deshalb mussten die vier Wärmetauscher in der Versuchsanlage bisher alle sechs Monate ausgebaut und entkalkt werden.

Sinn und Zweck des Feldversuches der SWG Mühlhausen war es, zu überprüfen, ob die vom Unternehmen WATERCryst zugesagte Kalkschutzwirkung den hohen Anforderungen gerecht wird.

KUNDENSTIMME

„Aufgrund der Wasserhärte in Mühlhausen ist Kalkschutz für uns unumgänglich. Die Lösung der Firma WATERCryst war für uns interessant, jedoch musste die Wirksamkeit natürlich nachgewiesen werden!

Nach Speicheröffnung der Testanlage der SWG Mühlhausen nach einem Jahr Betrieb mit BIOCAT, waren wir vom Ergebnis sehr beeindruckt.“

Sebastian Krüger,
Wärme- und Klimatechnik GmbH
Mühlhausen (WKT)



Wärmetauscherbündel nach Durchfluss von ca. 3,5 Mio. Liter Heißwasser (65 °C) und 38 °dH

FEBRUAR 2015

Die Beteiligten und das Ergebnis



zwei Warmwasserbereiter, Typ „Multivalent 800“ (Vogel & Noot)



Wärmetauscherbündel nach dem Feldversuch



Alle Beteiligten waren vom Ergebnis beeindruckt.



DAS PROJEKT

Das regionale Akutkrankenhaus versorgt jährlich ca. 22.000 Patienten, davon knapp 8.700 stationär und 13.300 ambulant. Um deren Wohlergehen kümmern sich fast 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das Haus verfügt über 187 Planbetten auf elf Stationen.

Der moderne Bettentrakt im dazugehörigen Gebäudeteil G verfügt über 60 normale und zehn Intensivbetten. Der Wasserverbrauch beläuft sich auf ca. 3.000 m³/Jahr.

DIE FAKTEN

Die Wasserhärte in Achern beträgt durch eine zentrale Aufbereitung lediglich 11 Grad dH. Trotz Edelstahlinstallation und der modernen Plattenwärmetauschertechnik hatten sich Kalkablagerungen im Rohrnetz gebildet. Alle drei Monate mussten die Plattenwärmetauscher durch den Hersteller-Kundendienst entkalkt bzw. getauscht werden.

DIE LÖSUNG

Um den hohen Hygienestandard des Klinikums einzuhalten, suchte die Verwaltung in Person von Herrn Greipel (Technischer Leiter) nach einer adäquaten Kalkschutz-Lösung.

Es wurde entschieden, eine DVGW-zertifizierte BIOCAT Kalkschutzanlage für die gesamte Trinkwasserversorgung zu installieren. Eine BIOCAT KS 11000 Anlage, ausgelegt für 1,5 m³ Dauerleistung in der Stunde, wurde daraufhin zum Schutz des gesamten Netzes eingebaut.

DIE KONTROLLE

Die Inbetriebnahme des BIOCAT KS 11000 wurde am 01.07.2014 durch die Firma Knopf aus Bühlertal – vertreten durch Herrn Hubert Huber – und den WATERCryst-Kundendienst gemeinsam durchgeführt. Die Prüföffnung erfolgte ein Jahr später, am 21.08.2015, im Beisein der Firma Knopf, der Haustechnikabteilung und Herrn Mook, Vertriebsmitarbeiter von WATERCryst.

DAS RESULTAT

Das Ergebnis der Öffnung war für alle Beteiligten beeindruckend. Die ausgebauten Pumpen und Plattenwärmetauscher zeigten keinerlei Kalkrückstände. Auch die geöffneten Rohrleitungen waren frei davon. Die aufbewahrten alten Bauteile waren bereits nach drei Monaten mit Kalkverkrustungen bedeckt.

Und wieder freuen wir uns darüber, dass wir den Beweis in Sachen Wirksamkeit unseres Kalkschutzverfahrens und unserer BIOCAT Produkte antreten und damit auf ganzer Strecke überzeugen konnten.

UNSER DANK

Besonderer Dank gilt Herrn Greipel für das uns entgegengebrachte Vertrauen und der Firma Knopf Bühlertal, vertreten durch Herrn Hubert Huber, für die fachgerechte Montage. Außerdem möchten wir uns beim Ortenau Klinikum Achern-Oberkirch für die Bereitstellung von Bildmaterial zur Erstellung dieses Referenz-Flyers bedanken.



Michael Mook, Vertrieb Rheinland-Pfalz, Baden und Saarland
WATERCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG



Alexander Piesche, Leiter Vertrieb
WATERCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG

Wirksamer Kalkschutz im Hallenbad

Bahn für Bahn ein erfrischendes und gesundes Vergnügen

Eigentlich wollte die Gemeinde Haar bei München gar keine Entkalkungsanlage für das Schwimmbad am Jagdfeldring. Bis zur Sanierung des Hallenbades vor zwei Jahren wurden die Plattenwärmetauscher lediglich zwei Mal im Jahr ausgebaut und vom Kalk befreit. Dann überzeugte der für die technische Sanierung zuständige Ingenieur die Betreiber des Hallenbades von einer BIOCAT Kalkschutzanlage von WATERCryst. Jetzt sind auch die Betreiber begeistert.



Bild: Alexander Aemlich

Außenansicht (li.) und Beckenbereich (re.) der Schwimmhalle Haar



Bild: Alexander Aemlich

Ruhig und gleichmäßig ziehen die Frühsportler ihre Bahnen. In dem 25-Meter-Becken tummeln sich morgens um neun vor allem Vielschwimmer. Danach kommen die Damen der Wassergymnastik. Und auch Vereine trainieren sehr gern und häufig am Jagdfeldring in Haar. Der höhenverstellbare Boden im Schwimmbecken lässt viele verschiedene Wassersportarten zu. Bäderchef Dirk Hager kennt manche dieser Schwimmer persönlich. Viele Stammkunden sind dabei, die mehrmals pro Woche ihr Pensum im Hallenbad in Haar absolvieren. Und was gehört zum Schwimmen wie zu jedem Sport dazu? Das Duschen nach der Anstrengung.

Wie in jedem Hallenbad wird auch in Haar eine Menge Wasser verbraucht. Bei 12.000 bis 14.000 Besuchern jährlich benötigte das Hallenbad in den vergangenen zwölf Monaten rund 650 m³ Warmwasser. Seit September 2013 strömen diese Mengen pro Jahr durch eine BIOCAT KS 7000 S. Das in die Jahre gekommene Hallenbad, Baujahr 1973, wurde damals umfassend saniert. Neben neuen Duschbereichen entschied sich der Betreiber für eine Kalkschutzlösung von WATERCryst. Einen Kalkschutz für die Anlage des Hallenbades gab es vor der Sanierung nicht. „Zwei Mal im Jahr hat eine Firma die Plattenwärmetauscher vom Kalk befreit, manuell und durch Spülen mit Salzsäure“, erinnert sich Hager, der zugibt, von der Absicht des Planungsbüros, einen Verkalkungsschutz einzubauen, zuerst nicht sehr überzeugt gewesen zu sein.

Planer Johann Mairösl vom Planungsbüro Duschl Ingenieure hatte den Kalkschutz empfohlen. Auf die DVGW-zertifizierten Geräte von WATERCryst wurde er durch einen Kollegen aufmerksam gemacht. „Ein Mitarbeiter von uns hatte eine BIOCAT Kalkschutzanlage in einem Seniorenheim geplant und war von dem Ergebnis begeistert. Der riet mir, bei WATERCryst anzufragen“. In dem besagten Seniorenheim hatte WATERCryst eine Garantie gegeben: Kein nennenswerter Kalkbelag auf den Wärmetauschern nach einem Jahr Betrieb. Diese Garantie und die anschließende Überprüfung sagte WATERCryst auch in Haar zu, was letztlich auch dem Betreiber die nötige Sicherheit für die Investition gab.

Letztes Jahr Ende August war es dann so weit. Die Plattenwärmetauscher wurden überprüft. Das Ergebnis überzeugte die Betreiber endgültig. Johann Mairösl erinnert sich: „Mit der Sanierung hatten wir die Plattenwärmetauscher gründlich reinigen lassen. Dann kam die BIOCAT KS 7000 S zum Einsatz. Nach zwölf Monaten Betrieb und 650 Kubikmetern Wasserdurchsatz wurden die Plattenwärmetauscher inspiziert“. Das Ergebnis erstaunte auch Mairösl: absolut kein Kalk an den Plattenwärmetauschern.

„Es gibt ja einige Produkte auf dem Markt für Kalkschutz, darunter auch wenig überzeugende Geräte. Aber dieses Überprüfungsergebnis war schon phänomenal“. Dem Anlagenplaner wie auch dem Betreiber waren aber auch noch andere Eckdaten wichtig. Mairösl und Hager wollten einen robusten und war-



Bild: Duschl Ingenieure

Trinkwasserinstallation mit BIOCAT KS 7000 S Kalkschutzgerät und Plattenwärmetauscher (li.) und Blick auf die im Trinkwassersystem befindlichen Plattenwärmetauscher (re.) der Schwimmhalle Haar (Das Bildmaterial wurde von dem verantwortlichen Planungsbüro Duschl Ingenieure zur Verfügung gestellt).

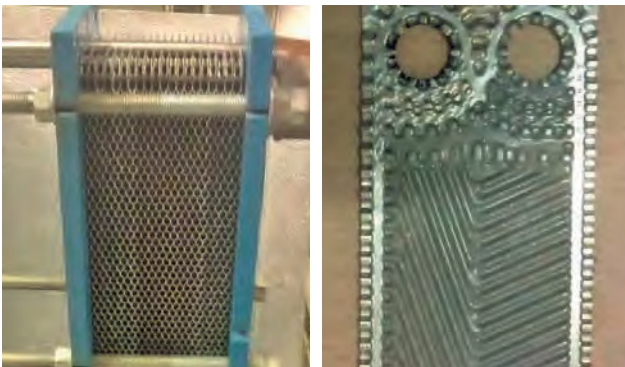
tungsarmen Kalkschutz, der sich schnell amortisiert. Auch diese Bedingungen erfüllt das BIOCAT Kalkschutzgerät. Das zum Kalkschutz genutzte Granulat der Anlage muss nur alle fünf Jahre ausgewechselt werden. Dies bedeutet jährliche Betriebskosten von etwas mehr als 300 €. Das Reinigen der Plattenwärmetauscher hingegen kostete bisher 1.500 €/a. So hat sich die BIOCAT-Anlage nach knapp sieben Jahren bereits amortisiert.

Kein Risiko für den Kunden

Stefan Köhler vertreibt die Anlagen von WATERCryst im gesamten südbayerischen Raum. Er setzte sich vorher mit Johann Mairösl zusammen und belegte anhand von mehreren Referenzprojekten, dass die BIOCAT-Anlagen bereits erfolgreich in Hallenbädern arbeiten.

„Ganz wichtig ist es, bei der Dimensionierung der Kalkschutzanlage den genauen Wasserbedarf zu ermitteln. Wann wird wie viel Wasser verbraucht?“ Mithilfe der ermittelten Tagesdurchsätze und Gesamtwassermengen berechnet Köhler die Dimension der Anlage.

„Die Größe der Kalkschutzanlage muss zum Wasserdurchsatz und zu dem Entnahmeprofil passen“. Er entschied sich für eine KS 7000 S. „Da der Wasserverbrauch des Hallenbades gut dokumentiert war, hatten wir die Größenordnung relativ schnell gefunden“.



Bilder: Tranter International AG

Wärmetauscherplattenbündel (li.) und einzelne belagfreie Platte (re.) nach einem Jahr Betrieb mit BIOCAT



Bild: Duschl Ingenieure

Die Bedarfsschätzung fand bereits während der Sanierungsarbeiten statt. Köhler erinnert sich an die Bedenken der Gemeinde, ob die Anlage bei den hohen Vorlauftemperaturen von knapp 60 °C funktionieren würde.

„Sie wollten eine Garantie, die wir ihnen gerne gegeben haben“. Im Fall des Hallenbades der Gemeinde Haar handelte es sich um ein relativ einheitliches Entnahmeprofil im Rahmen der Öffnungszeiten – morgens eine Spitze durch die Frühschwimmer, bis zum Mittag ein sinkender Verbrauch, der dann nachmittags bis hin zur Schließung am Abend wieder ansteigt. „Der größte Fehler ist eine Unterdimensionierung des Kalkschutzes“, so Köhler.

Wie kommt das Wasser zum Verbraucher?

Geliefert wird das Wasser dem Hallenbad mit einem Härtegrad von 21 °dH von den Gemeindewerken Haar. Das sehr harte Wasser durchströmt zuerst die BIOCAT-Anlage und wird dann durch zwei Plattenwärmetauscher erwärmt.

Jeder Plattenwärmetauscher speist je einen 750 l-Trinkwasserspeicher, der als Puffer dient, falls die Heizung ausfallen sollte. Diese Anordnung der BIOCAT-Anlage im Leitungssystem sorgt dafür, dass sich kein Kalk auf den Plattenwärmetauschern ablagern kann. Darüber hinaus werden aber auch sämtliche Leitungen, Boiler und die Duscharmaturen vor hartnäckigen Kalkablagerungen geschützt.

Wie wichtig das ist, zeigt das Beispiel der benachbarten Gymnastikhalle. Diese wurde ein Jahr vor dem Hallenbad saniert. Da ihre Wasserversorgung am Hallenbad hängt, wurde die Wasserversorgung ein Jahr lang ohne Kalkschutz betrieben. Resultat: Deutliche Kalkspuren waren an den Armaturen der Duschen zu finden. Mithilfe der BIOCAT KS 7000 S konnte auch dieses Problem weitestgehend behoben werden. Denn bei regelmäßiger Reinigung kann sich mit Hilfe von BIOCAT kein Kalkbelag darauf bilden.

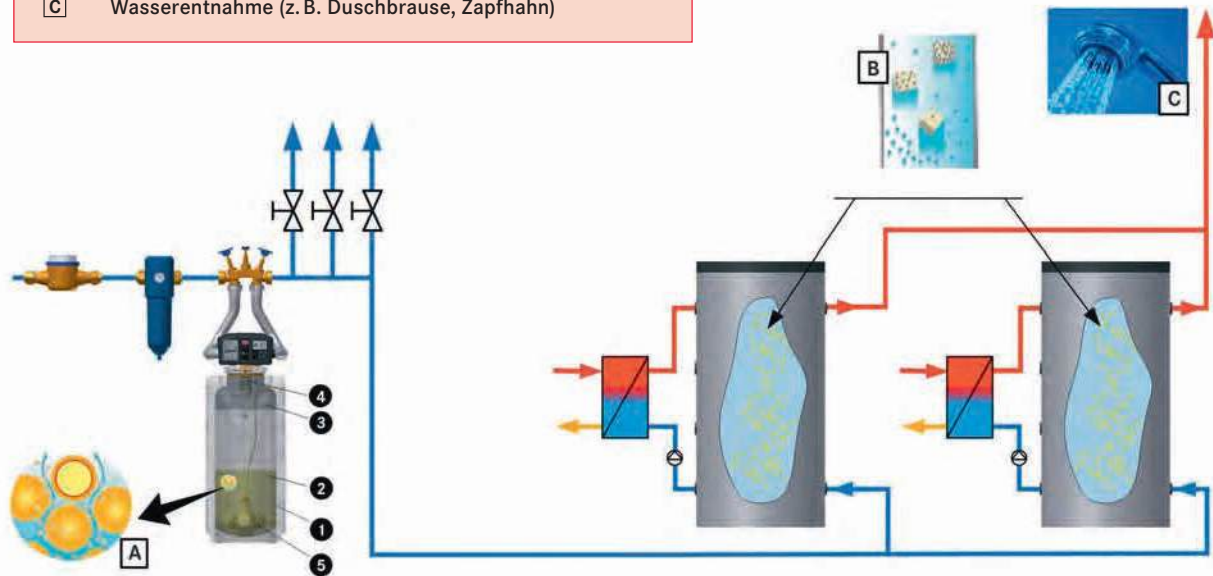
Die Anlage im Hallenbad von Haar ist für einen maximalen Wasserverbrauch von 3.750 l/d ausgelegt und somit in ihrer Spezifikation auch für Wohnhäuser mit maximal 17 Wohneinheiten und 37 Bewohnern geeignet.

BIOCAT Kalkschutz gibt es in unterschiedlichen Ausführungen, für Einfamilienhäuser bis hin zu großen Wohnanlagen mit bis zu 1.136 Wohneinheiten.

Funktionsschema einer Trinkwasserinstallation mit BIOCAT KS 7000 S Kalkschutzanlage und Plattenwärmetauscher

- ① Edelstahlbehälter mit Granulatbefüllung
 - ② polymeres Katalysatorgranulat
 - ③ Filtergranulat aus Polypropylen
 - ④+⑤ aus lebensmittelechten und temperaturbeständigen Kunststoffen bestehende Filterelemente im Zu- und Ablauf vom Wasser durchströmtes Katalysatorgranulat
- A** vom Wasser durchströmtes Katalysatorgranulat
B gelöste Kalkkristalle im Installationssystem
C Wasserentnahme (z. B. Duschbrause, Zapfhahn)

WATERCryst[®]
Wassertechnik



Quelle: WATERCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG

BIOCAT: Kalkschutz – ohne das Wasser zu verändern

Die Funktion der BIOCAT Kalkschutzgeräte beruht auf der patentgeschützten WATERCryst-Katalysator-Technologie. Die wertvollen Mineralien bleiben im Trinkwasser, seine natürliche Zusammensetzung wird nicht verändert.


Der Kalkschutz findet ganz ohne chemische Aufbereitungsstoffe statt und erfüllt die strengen Richtlinien der Trinkwasserverordnung. Erreicht wird dies durch ein feinkörniges, polymeres Katalysatorgranulat und ein spezifisch leichteres Filtergranulat aus Polypropylen.

Das Katalysatorgranulat wird vom Wasser durchströmt und verwirbelt (A, Funktionsschema). An der Oberfläche dieses Katalysators werden auf natürliche Weise – durch Nachahmung natürlicher Vorgänge der Biomineralisation – kleinste Kalkkristalle aus den im Wasser gelösten Härtebildnern erzeugt. Diese kleinsten Kalkkristalle werden durch das Wasser von der Oberfläche des Katalysators abgelöst und verteilen sich durch normale Wasserentnahme im gesamten Installationssystem (B). Dadurch baut sich ein schützendes Depot an kleinsten Kalkkristallen auf, die im gesamten Warmwassersystem wirken. Fällt im Installationssystem Kalk aus, so wird dieser an den im Wasser schwebenden Kalkkristallen abgeschieden. Die wachsenden Kalkkristalle haften nicht an und werden mit der Wasserentnahme aus der Installation gespült (C). Kalkablagerungen an Rohr- und Boilerwänden, Heizregistern und Armaturen werden damit wirksam vermindert.

Regelmäßig, automatisch und sicher

Die in der BIOCAT Anlage integrierte Steuer- und Überwachungselektronik stellt den automatischen und ordnungsgemäßen Betrieb sicher. Eine mikrobiologische Beeinträchtigung der zur Trinkwasserinstallation gehörenden Geräte wird durch eine regelmäßige und automatische thermische Desinfektion ausgeschlossen. Während dieser thermischen Desinfektion wird das BIOCAT-Gerät über eine Ventileinheit von der Trinkwasserversorgungsleitung getrennt – ein Bypass im Ventil stellt die Versorgung mit Trinkwasser weiterhin sicher. Das Wasser in der BIOCAT KS 7000 S wird auf 80 °C erwärmt und nach einer Einwirkzeit von rund 90 min ausgespült.

Thema DVGW

Die meisten BIOCAT-Anlagen sind vom Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches, kurz DVGW, zertifiziert. Der gemeinnützige Verein DVGW mit Hauptsitz in Bonn fördert das Gas- und Wasserfach in Hinblick auf Sicherheits- und Qualitätsstandards. Außerdem erstellt der DVGW technische und nationale Regelwerke und ist im Prüf- und Zertifizierungswesen tätig. 

Eine Information der WATERCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, Haan

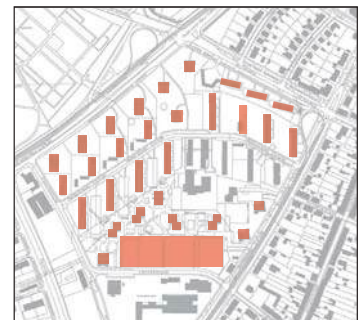
Firmenprofil siehe Seite 237



Wirksamer Kalkschutz für das Quartier Rintheimer Feld in Karlsruhe

Ein Wohnviertel bietet dem Kalk die Stirn

Fährt man durch das Quartier Rintheimer Feld in Karlsruhe, ist es bereits von außen augenscheinlich: In diesem Viertel wurde viel getan. Nicht nur die Fassaden erstrahlen in neuer Frische. Auch das Innenleben der Gebäude wurde auf einen zeitgemäßen Stand gebracht. Neben der energetischen Sanierung der Wohnhäuser, die aus den Jahren 1954 und 1974 stammen, wurde die Gebäudetechnik erneuert, was auch die örtliche Wasserversorgung mit einschloss. Zwischen Mannheimer Straße und Haid-und-Neu-Straße sorgen nun BIOCAT Kalkschutzanlagen für kalkfreie Leitungen und hygienisches Trinkwasser.



Quellen: VOLKSWOHNUNG

Luftaufnahme und Lageplan von Objekten der VOLKSWOHNUNG im Rintheimer Feld in Karlsruhe.



Nicht nur wegen der in vielen Wohngebäuden verbauten BIOCAT Kalkschutzanlagen ist Karlsruhe eine bedeutende Adresse für die Firma WATERCryst. In Karlsruhe befindet sich außerdem das Technologiezentrum des DVGW, des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches. In diesem Fachzentrum der Wasserversorgung werden alle BIOCAT Kalkschutzanlagen von WATERCryst mit dem dort verfügbaren Trinkwasser auf Herz und Nieren geprüft, bevor sie das DVGW-Baumuster-Prüfzertifikat erhalten. Das Wasser der Fächerstadt ist mit 18 Grad deutscher Härte (°dH) vergleichsweise sehr kalkhaltig.

Keine leichte Aufgabe für Entkalkungsanlagen, aber die rund 135 BIOCAT Anlagen in Karlsruhe – davon 72 in den Häusern der VOLKSWOHNUNG – sorgen genauso für kalkfreie Wasserleitungen und hygienisch einwandfreies Trinkwasser wie im DVGW-Labor nebenan. Das Quartier Rintheimer Feld hat mit 30 Anlagen auf zwei Hektar Baufläche die höchste BIOCAT Großanlagendichte Deutschlands.

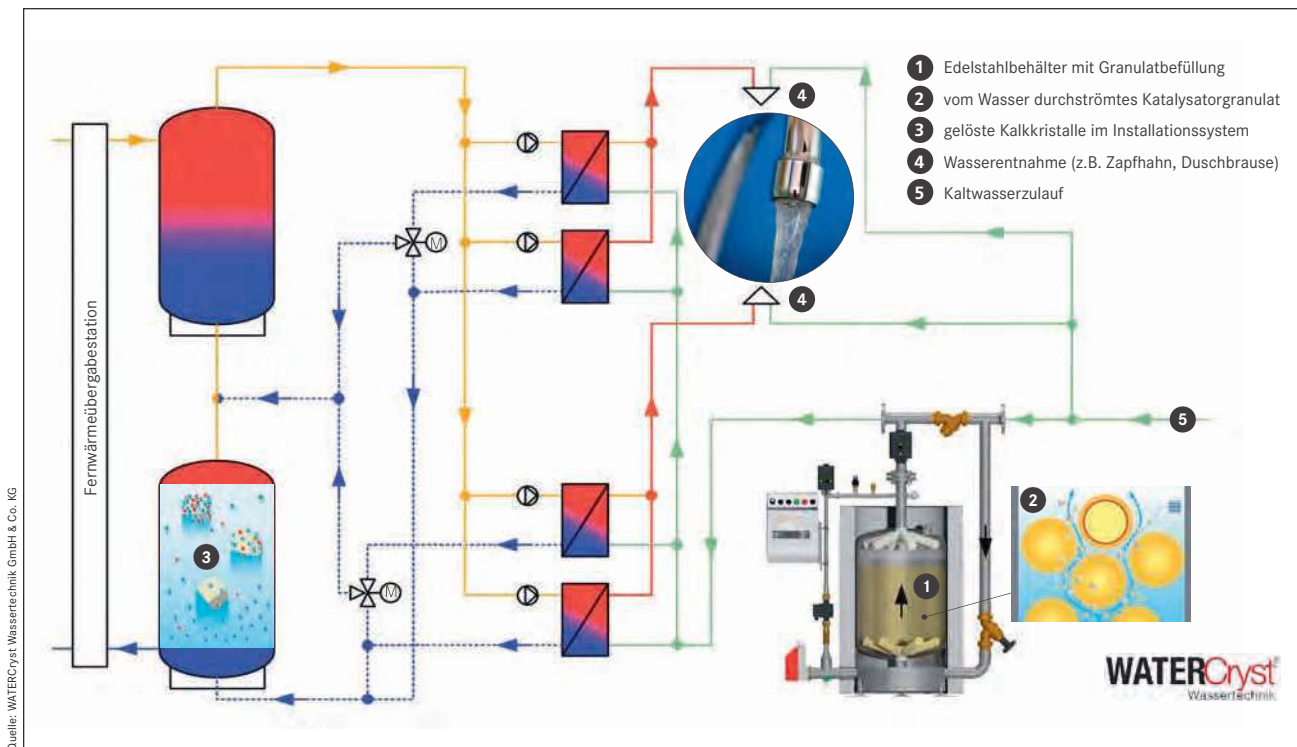
Die DVGW-zertifizierten Kalkschutzanlagen von WATERCryst zeigen somit nicht nur bei der Zertifizierung ihr Können, sondern beweisen ihre Wirksamkeit auch im täglichen Betrieb zwischen Forststraße und Heilbronner Straße im Rintheimer Feld im

praktischen Einsatz. Und das in einigen Fällen schon seit fünf Jahren ohne Beanstandung. Das Kalkschutzgranulat der Anlagen muss nur alle fünf Jahre ausgewechselt werden. Dies bedeutet jährliche Betriebskosten von nur circa 300 Euro. Das Reinigen der Plattenwärmetauscher hingegen kostete bisher 1.500 Euro pro Jahr. So hat sich die BIOCAT Anlage nach knapp sieben Jahren bereits amortisiert.

Ein ganzes Viertel blickt nach vorn

Die VOLKSWOHNUNG ist eines der drei großen kommunalen Immobilienunternehmen in Baden-Württemberg. Im Wohngebiet Rintheimer Feld besitzt sie rund 1.000 Wohneinheiten in über 30 Mehrfamilienhäusern, die zwischen 1954 und 1974 errichtet wurden. Hohe Heizkosten und überholte Gebäudetechnik kennzeichneten die Mietshäuser im Quartier.

2009 hat das Unternehmen mit der energetischen Modernisierung begonnen. Frische Fassaden mit zeitgemäßen Dämmwerten, Häuser und Wohnungen auf modernem Energieverbrauchslevel und eine Wasserversorgung mit BIOCAT Kalkschutzgeräten waren die Folge.



Funktionsschema einer Trinkwasser-Installation mit BIOCAT KS 11000 S Kalkschutzanlage.

Das Ergebnis: Ein gutes Trinkwasser vom Wasserversorger aus kalkfreien Leitungen, ohne die Verwendung von chemischen Zusätzen oder Salzen – und darüber hinaus zufriedener Mieter.

Die Entscheidung für BIOCAT

„Vor rund fünf Jahren planten wir die Sanierung unserer Objekte im Rintheimer Feld und schauten uns verschiedene Produkte für den Kalkschutz bei Trinkwasserleitungen an“, erinnert sich Markus Elsässer, Leiter Zentrale Aufgaben im Geschäftsbereich Immobilienbewirtschaftung, der bei der VOLKSWOHNUNG unter anderem für die Wartungsverträge zuständig ist. „Zuerst haben wir uns mit klassischen Wasserenthärtungsanlagen, die Salz verwenden, beschäftigt. Dann aber kam das Katalysatorprinzip, das bei der Firma WATERCryst angewendet wird, zur Sprache.“

Zwei Aspekte hätten dann den Ausschlag für die Anlagen von WATERCryst gegeben, so Elsässer. „Wir haben uns dazu entschieden, die Enthärtung nur im Warmwasserbereich durchzuführen. Und zum Zweiten wollten wir bei einem möglichst geringen Wartungsaufwand keinerlei Veränderung der Inhaltsstoffe des Trinkwassers.“

Somit war die klassische Enthärtung mittels Salzpülung vom Planungstisch. Denn die Erfahrungen der VOLKSWOHNUNG waren geprägt von hohem Wartungsaufwand. Und das Nachfüllen des Salzes wurde schon mal vergessen. „Läuft aber eine solche Anlage ohne Salz, wird der Aufwand danach noch größer, als er eh schon ist.“ Bei einer BIOCAT Anlage muss dagegen nur alle fünf Jahre das Granulat gewechselt werden. Außerdem übernimmt WATERCryst die Garantie, dass die BIOCAT Anlage bei regelmäßiger Wartung 30 Jahre lang ihren Dienst verrichtet und

zu 98 % die Kalkablagerungen verhindert. Diese Garantie sei eine Entscheidungsgrundlage gewesen und ausschlaggebend bei der Wahl einer einzelnen Testanlage von WATERCryst, so Elsässer.

Zuerst wurde ein einziges Gebäude im Rintheimer Feld vor fünf Jahren im Zuge der Sanierung mit einer BIOCAT Anlage ausgerüstet. „Wir haben extra einen neuen Wärmetauscher eingebaut und einige Passstücke in die Wasserleitungen gesetzt, um für die Installationen und Geräte eine Referenz zu haben.“ Der Test lief neun Monate. Mitarbeiter der VOLKSWOHNUNG haben den Wärmetauscher anschließend herausgenommen und aufgeschnitten, so Elsässer. Kalkablagerungen waren nicht vorhanden.

Das Ergebnis überzeugte die Mitarbeiter des Immobilienunternehmens. Mittlerweile sind rund 30 BIOCAT Kalkschutzanlagen mit verschiedenen Kapazitäten in den VOLKSWOHNUNGS-Gebäuden im Rintheimer Feld eingebaut und sorgen dort für kalkfreie Leitungen.

Verschiedene Größen deshalb, weil die Kapazität der Kalkschutzanlage zum jeweiligen Wasserdurchsatz und zum Entnahmeprofil passen muss. Um die gewünschte Kalkschutzwirkung zu erzielen und unnötige Ausgaben bei eventuell zu großen Anlagen für den Kunden zu vermeiden, bedarf es der richtigen Auslegung. Aus diesem Grund schauen sich die Experten von WATERCryst jedes Projekt sehr genau an.

Qualität setzt sich durch

Mit dieser hohen Zahl an eingebauten BIOCAT Kalkschutzanlagen bezeichnet Vertriebsleiter Alexander Piesche das Unternehmen WATERCryst als „Haus- und Hoflieferant“ der VOLKSWOHNUNG. „Wir konnten die Immobiliengesellschaft von BIOCAT überzeugen. Ein wichtiger Schritt für den Kalkschutz in den Immobilienbeständen der VOLKSWOHNUNG.“



Gebäudekomplex im Hirtenweg 10 (BIOCAT KS 7000 S)

Ein weiterer wichtiger Aspekt für den Einbau einer BIOCAT Kalkschutzanlage ist laut Piesche die Entbindung des Vermieters von der Mitteilungspflicht gegenüber den Mietern, da das Trinkwasser selbst nicht verändert wird. Noch dazu können die BIOCAT Anlagen auf sich selbst aufpassen. Die in der BIOCAT Anlage integrierte Steuer- und Überwachungselektronik stellt den automatischen und ordnungsgemäßen Betrieb sicher. Eine mikrobiologische Beeinträchtigung der Geräte wird durch eine regelmäßige und automatische thermische Desinfektion ausgeschlossen. Während dessen wird das BIOCAT Gerät über eine Ventileinheit von der Trinkwasserversorgungsleitung getrennt – ein Bypass im Ventil stellt die Versorgung mit Trinkwasser auch während dieses Vorgangs sicher. Das Wasser in den BIOCAT Anlagen wird auf 80 °C erwärmt und nach rund 90 Minuten ausgespült.

Zwei Beispiele von vielen

Insgesamt arbeiten in Gebäuden der VOLKSWOHNUNG in Karlsruhe inzwischen rund 72 BIOCAT Anlagen unterschiedlicher Größe. Zwei Beispiele zeigen, welche Möglichkeiten mit BIOCAT zur Verfügung stehen.

- Seit März 2015, und damit seit über einem Jahr, sorgt in der Mannheimer Straße 21 in Karlsruhe eine BIOCAT KS 11000 für den Kalkschutz in der Warmwasseraufbereitung. Die Mieter der 42 Wohneinheiten profitieren vom Schutz, den die KS 11000 den Leitungen, Wärmetauschern, Warmwasserbereitern und Armaturen bietet. Die Wohnanlage bezieht ihre Heizenergie über ein Fernwärmenetz. Die BIOCAT Anlage, die vom Installateur im Kaltwasserzulauf zur Warmwasserbereitung eingebaut ist, schafft bis zu 1.500 l Durchfluss pro Stunde.
- Im Hirtenweg 8–10 können, aufgrund der kompakten Bauweise, gleich zwei Gebäude durch ein BIOCAT KS 7000 S geschützt werden. 24 Wohneinheiten nutzen diese Anlage. Wie auch die KS 11000 verfügt die KS 7000 S über ein DVGW-Baumuster-Prüfzertifikat. Mit Hilfe der von WATERCryst patentierten Katalysator-Technologie werden dem Wasser weder die für den menschlichen Organismus so wertvollen Mineralstoffe entzogen, noch Salze oder Phosphate hinzugefügt. Durch das Verfahrensprinzip der Biomineralisierung wirkt der Kalkschutz somit ohne die Verwendung von chemischen Zusätzen und ohne elektrolytische Wasserzersetzung.



Hochhaus in der Mannheimer Straße 21 (BIOCAT KS 11000)

BIOCAT Kalkschutzanlagen gibt es in vielen verschiedenen Größen: Vom Einfamilienhaus bis zu Häusern mit über 1.100 Wohneinheiten oder 2.500 Bewohnern bietet WATERCryst die perfekte Anlagengröße.

Die KS-Baureihe schützt die gesamte Trinkwasser-Installation vom Hausanschluss über die Wasserleitungen bis zum Wasserhahn vor Kalkablagerungen im Kalt- und Warmwasserbereich. Speziell für den Warmwasserbereich wurde die WS-Baureihe entwickelt. Sie schützt gezielt diesen Teil der Trinkwasser-Installation.

„Mit 72 installierten BIOCAT Anlagen versorgt die VOLKSWOHNUNG in Karlsruhe derzeit insgesamt 2.229 Wohnungen.“

Stand Juni 2016

18° deutscher Härte in Karlsruhe

Wem der Schutz von Trinkwasserleitungen und -installationen sowie die Vermeidung von Kosten für Reparaturen und Reinigungen wichtig sind, sollte sich bei 18 °dH für den Einbau einer wirksamen Kalkschuttlösung entscheiden.

Als „hart, aber herzlich“ bezeichnet auch die Lokalpresse das Karlsruher Trinkwasser. Seine ganze Härte zeigt es vor allem gegenüber Leitungen, Wärmetauschern und Armaturen. Das Wasser in Karlsruhe wird wegen seiner hohen Calcium- und Magnesiumanteile auch von seinen Bewohnern als besonders hart empfunden. Hohe Konzentrationen an Calcium und Magnesium gelten aber auch als sehr gesund und sollten daher im Trinkwasser verbleiben, während Kalkablagerungen in der Trinkwasser-Installation verhindert werden müssen. Denn diese Kalkablagerungen dienen unter bestimmten Voraussetzungen Legionellen als Brutstätten und würden somit ein erhebliches Gesundheitsrisiko darstellen.



Eine Information der WATERCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, Haan

Firmenprofil siehe Seite 228

Kalkschutz ohne Chemie

Warenhaus setzt auf Katalysatorverfahren, um Ablagerungen in der Trinkwasserinstallation vorzubeugen

Der Globus-Markt in Leipzig-Seehausen: An Wasser denken die ca. 6000 täglichen Kunden in erster Linie nicht. Dennoch wird dort viel Trinkwasser verbraucht. Weil es mit 19°dH einen recht hohen Kalkgehalt hat, kam eine Kalkschuttlösung zum Einsatz – ohne chemische Zusätze.

Die Betreiber des Einkaufsmarktes setzten sich zur Entscheidungsfindung mit dem Installationsfachbetrieb „Heizung & Sanitär Heun“ aus Schlotheim-Mehrstedt zusammen. Sie suchten eine Anlage, die mit einem möglichst geringen Wartungsaufwand betrieben werden kann und bei der nicht ständig chemische Zusätze oder Salze nachgefüllt werden müssen. Matthias Laux, Inhaber des Sanitärfachbetriebes, wurde bei der Firma Watercryst fündig.

Bildung von Kristallisationskeimen

Die Funktion des Kalkschutzgerätes „Biocat“ beruht auf der sogenannten Katalysator-Technologie: Dabei findet der Kalkschutz ohne chemische Aufbereitungsstoffe statt, sodass alle Mineralstoffe im Trinkwasser enthalten bleiben und die Zusammensetzung nicht verändert wird. „Erreicht wird dies durch ein feinkörniges, polymeres Katalysatorgranulat“, sagt Stefan Schöbel von Watercryst.

Das Granulat wird vom Wasser durchströmt und verwirbelt. „An der Oberfläche dieses ‚Katalysators‘ werden auf na-

türliche Weise kleinste Kalkkristalle aus den im Wasser gelösten Calcium- und Carbonat-Ionen erzeugt.“ Nach Erreichen einer bestimmten Größe würden diese Kalkkristalle von der Oberfläche des Granulats abgelöst und sich durch die normale Wasserentnahme im gesamten Installationssystem verteilen. „Dadurch“, so erklärt der Außendienstler weiter, „baut sich ein schützendes Depot aus diesen Kalkkristallen auf, das im gesamten Trinkwasserinstallationssystem wirkt.“ Denn die sich noch frei im Wasser befindlichen Calcium- und Carbonat-Ionen würden sich dort letztlich anlagern. Nach Aussage von Watercryst haften diese gebundenen Kalkkristalle nirgendwo mehr an und werden mit der Wasserentnahme aus der Trinkwasserinstallation gespült. Die Anlage braucht „so gut wie keine Wartung“. Lediglich das Granulat müsse alle fünf Jahre ausgetauscht werden.

Eine Regeleinheit überwacht den Betrieb der „Biocat“-Anlage. Zusätzlich wird eine mikrobiologische Beeinträchtigung wie Legionellen durch eine regelmäßige und automatische thermische Desinfekti-

on verhindert. Dazu wird das Gerät über eine Ventileinheit von der Trinkwasserleitung getrennt, während ein Bypass im Ventil die Versorgung mit Trinkwasser weiterhin sicherstellt. Das Wasser in dem Gerät wird dann auf 80°C erwärmt und nach rund 90 Minuten ausgespült.

„Biocat“-Kalkschutzgeräte gibt es in unterschiedlichen Größen und in zwei Modellreihen. Im Globus-Markt kam das Modell „KS 14 000“ zum Einsatz. Es ist für 114 Wohneinheiten bzw. für bis zu 251 Personen und einen täglichen Wasserverbrauch von bis zu 25 000 l dimensioniert. Dies entspricht in etwa der Wassermenge, die der Globus-Markt mit seinen Gastronomie-Einrichtungen und diversen Fachgeschäften jeden Tag verbraucht.

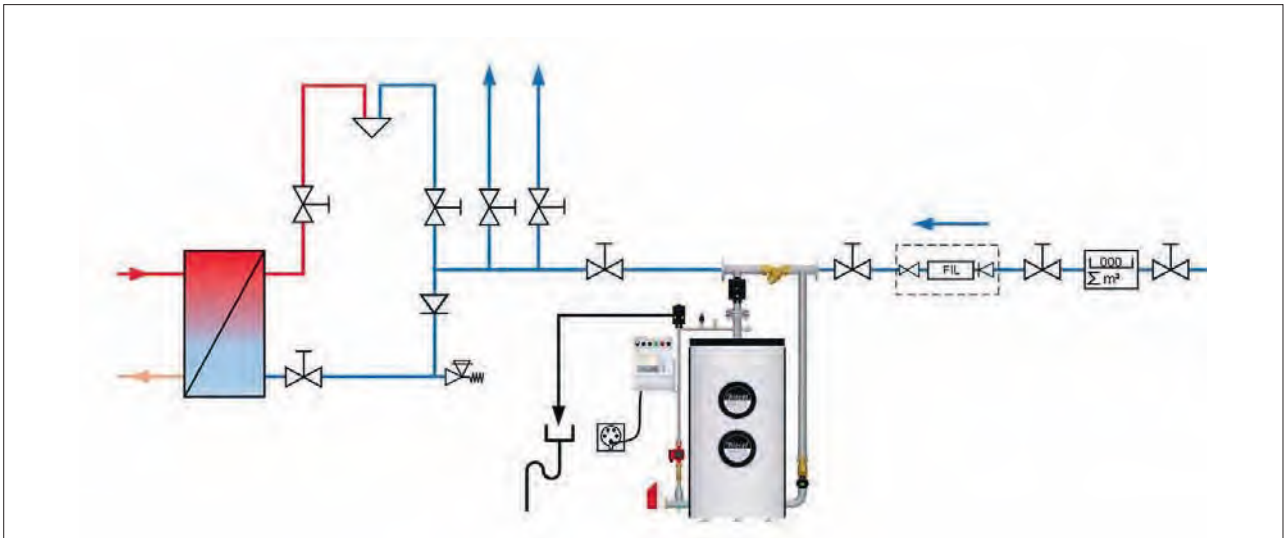
Installateur Mathias Laux erklärt, warum er seinem Kunden „Biocat“ empfohlen hat: „Die Kalkschutzanlage von Watercryst war für mich die beste Lösung, da sie ohne chemische Zusätze und ohne Veränderungen der Trinkwasserzusammensetzung arbeitet. Für mich bietet die DVGW-zertifizierte Anlage die größtmögliche Sicherheit im Bereich Trinkwasser.“ Ausschlaggebend für den Kunden waren letztendlich jedoch „die niedrigen Betriebskosten und der geringe Wartungsaufwand“.

Probestücke brachten Gewissheit

Bevor Mathias Lux von „Heizung & Sanitär Heun“ den Auftrag bekam, wollte der Globus-Markt wissen, ob er mit einer „Biocat“-Anlage die richtige Entscheidung getroffen hatte. Rund 200 km von Leipzig entfernt, liegt westlich von Erfurt die Stadt Mühlhausen/Thüringen. Dort hat das Trinkwasser eine Härte zwischen 32 und 38°dH. Die Städtische Wohnungsbau-gesellschaft Mühlhausen (SWG) suchte deshalb vor 2014 nach einer Lösung, um die Trinkwasserinstallationen vor Kalk zu schützen. Der Technische Leiter der SWG, Peter Steffen, wählte ein Testobjekt aus, in dem eine „Biocat“-Anlage daraufhin eingesetzt wurde.



Globus-Markt in Leipzig-Seehausen. Hier wurde ein Kalkschutzgerät von Watercryst installiert. Es arbeitet ohne chemische Zusätze.



Schematische Darstellung für die Installation der Kalkschutzanlage „KS 14000“.



Speicherladeleitung vor Einbau der BIOCAT KS 14000



Speicherladeleitung nach 1 Jahr Betrieb

Nach einem Jahr Betrieb wurden die vorher festgelegten Probestücke durch die ausführende Installationsfirma „Wärme & Klimatechnik GmbH Mühlhausen“ (WKT) und den Betreiber SWG Mühlhausen begutachtet. Ergebnis: Trotz gleichbleibender Rahmenbedingungen (Wasser mit 38° dH und einer Temperatur von 65°C) „zeigten sich in und an den Probestücken keinerlei Kalkablagerungen“.

Watercryst ist von seinen Anlagen überzeugt und gibt eine Garantie ab, dass mit einer ordnungsgemäß ausgelegten Anlage kein weiteres Kalkwachstum im Trinkwassersystem stattfindet. „Sollte die Kalkschutzwirksamkeit nicht erfüllt sein, nehmen wir die Anlage zurück und erstatten die vollen Kosten“, erklärt Alexander Piesche, Vertriebsleiter beim Unternehmen. Das überzeugte schließlich auch den Globus-Markt in Leipzig, sodass die „KS 14 000“ Mitte 2016 in Betrieb ging.

Stefan Schöbel ist derweil weiter in Berlin, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen unterwegs. So ist jüngst für die Leinefelder Wohnungsbaugenossenschaft e. G. (LEWEG) eine neue Testanlage in Betrieb genommen worden. Im gleichen Monat

installierte er weitere Anlagen: für Immobilienverwaltungen in Arnstadt (Thüringen), für Industriebetriebe in Iftha (Thüringen) und für Bundeswehrkasernen in Sachsen-Anhalt. In Arnstadt sind zudem das Staatliche Gymnasium und ein Sport- und Wellnessclub mit „Biocat“-Anlagen ausgestattet worden. Zu den Kunden innerhalb der Thüringischen Landesgrenzen zählen außerdem die Volksbank Jena-Gera, zahlreiche Einfamilienhäuser in Erfurt oder eine Fleischerei in Grau-Neusitz.

„Alle Trinkwasserinstallationen werden effizient, ohne Chemie und mit geringem Wartungsaufwand vor Kalkablagerungen geschützt“, sagt abschließend Vertriebsleiter Alexander Piesche. ◀

Quelle:
Watercryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, Haan

Bilder: Watercryst

www.watercryst.com



Installierte „Biocat“-Anlage. Sie bereitet das Wasser chemiefrei auf.



Bad Wörishofen und sein „Gold“

Denkt man an den Kurort im Allgäu, denkt man an Pfarrer Sebastian Kneipp. Von dort aus verbreitete er im 19. Jahrhundert seine Erkenntnisse von der heilenden Kraft des Wassers. Reines, frisches und naturbelassenes Wasser ist für Bad Wörishofen so wertvoll wie Gold. Das Wasser der Kneipp-Stadt ist aber auch bekannt für seinen hohen Kalkgehalt. Eine Herausforderung auch für das Steigenberger Hotel „Der Sonnenhof“, das seit knapp 90 Jahren für europäische Spitzenhotellerie steht. Das Fünf-Sterne-Haus verlässt sich beim Kalkschutz auf eine Biocat Anlage von WaterCryst.



Quelle: Steigenberger Hotel 'Der Sonnenhof' Bad Wörishofen

1928 erbaut und nach dem zweiten Weltkrieg als Hotel wieder eröffnet, steht das Steigenberger Hotel „Der Sonnenhof“ für herausragende Hotellerie mit fünf Sternen. Wasser ist dort, wie in Bad Wörishofen, ein wichtiger Bestandteil, damit sich die Gäste wohlfühlen. Deshalb achtet das Hotel auf beste Wasserqualität.

Maik-Thomas Goetzke hat eine Schlüsselrolle im Steigenberger Hotel „Der Sonnenhof“ in Bad Wörishofen. Im wahrsten Sinne des Wortes, denn mit seinem Schlüsselbund kommt er in dem großen Hotelkomplex durch jede Tür. Goetzke ist Elektroingenieur und mit der gesamten Haustechnik bestens vertraut. Immerhin ist er seit rund zehn Jahren der Technische Direktor in dem Fünf-Sterne-Hotel. Die gesamte Liegenschaft fällt in seinen Verantwortungsbereich. Das bedeutet, dass es für die Mannschaft von Goetzke immer etwas zu tun gibt. Auf die Trinkwasser-Versorgung hat er dabei ein ganz besonderes Auge.

Der Kurort Bad Wörishofen lebt schließlich von seinem „Wasser“-Ruf. Und mit der Stadt auch die Hotellerie. „Wasser ist Lebenselixier. Und hier bei uns im Kurort hat es heilende Wirkung. Leider ist es auch sehr kalkhaltig“. Das Trinkwasser in Bad Wörishofen ist mit einem Durchschnittswert von 20,5° dH (deutscher Härte) sehr hart. Lange hat Goetzke nach einer nachhaltigen Lösung für seine Trinkwasser-Installationen gesucht. „Wir betreiben im Haus einen enormen Aufwand, um die Qualität unseres Trinkwassers auch selbst andauernd zu überprüfen“.

Das Hotel, erbaut im Jahr 1928 und seither immer wieder erweitert und verändert, ist 2002 technisch grundlegend saniert worden, so Goetzke. „Damals wurde auch die Haustechnik komplett erneuert. Dennoch hatten wir immer wieder Probleme mit Druckschwankungen in den Trinkwasserleitungen. Vor allem unsere Wärmetauscher waren dem Kalk schutzlos ausgeliefert. Sie mussten mindestens einmal pro Jahr entkalkt werden.



Quelle: Steigenberger Hotel 'Der Sonnenhof' Bad Wörishofen

Ein Aufwand, den wir uns gerne in dieser intensiven Form erspart hätten“. Goetzke suchte nach Alternativen. Er hatte klare Vorstellungen davon, was er von einem Kalkschutzsystem erwartet. „Wir wollten keine Chemie einsetzen und das Wasser in seinen Bestandteilen so belassen, wie es von den Bad Wörishofener Stadtwerken geliefert wird – in bester Qualität“.

Das Internet und eine Messe

Die Suche des Technischen Direktors sollte andauern. „Es musste eine Lösung her und ich habe mich ehrlich gesagt auch bei den Chemikern schon umgehört. Goetzke hatte von einem amerikanischen System erfahren, das ihm zwar zusagte, aber: „Einziger und dann auch ausschließender Nachteil war, dass dieses System keine DVGW-Zertifizierung hatte“.

Aber Goetzke gab nicht auf und wurde endlich fündig – im Internet. „Ich erfuhr von den Biocat Anlagen, die das Unternehmen WaterCryst herstellt“. Um mehr zu erfahren und das Produkt und die dahinter stehende Firma besser kennenzulernen, besuchte Goetzke einen Messestand des Unternehmens auf der ISH. Dann ging alles ganz schnell. Aus einer Absichtserklärung wurde eine zielgerichtete Planung.



Maik Thomas Götzke, Technischer Direktor im Steigenberger Hotel Der Sonnenhof in Bad Wörishofen, zeigt ein Edelstahlrohr, das 2002 bei der Sanierung der Haustechnik verlegt worden war. Die Kalkablagerungen sorgten für teils gravierende Druckschwankungen in der Wasserversorgung des Hotels.

Der DVGW

Der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfachs (DVGW) unterhält ein spezialisiertes Prüf- und Zertifizierwesen im Bereich der Gas- und Trinkwasserversorgung. In diesem Sinne kann er als eine Art TÜV für Geräte, Armaturen und Bauteile gesehen werden, die in der Trinkwasser-Installation eingebaut werden. Die DVGW CERT GmbH ist fest als unabhängiger und neutraler Branchenzertifizierer im europäischen Binnenmarkt verankert und bestätigt mit der Zertifizierung die Konformität mit allen sicherheitstechnischen, hygienischen Anforderungen auf Basis des DVGW-Regelwerks, sowie national und international anerkannter Richtlinien, Normen und Zertifizierungsprogramme. Mit einer DVGW-Zertifizierung dokumentiert der Produkthersteller, dass seine Produkte mindestens den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen und den Stand der Technik einhalten. Bei den Produktprüfungen arbeitet die DVGW CERT GmbH mit über 30 zum Teil behördlich akkreditierten gas- und wasserfachlichen Prüflaboratorien zusammen.

Herausforderung Standort

Das Projekt war eine Herausforderung für den Kalkschutzhersteller aus Deutschland. Es musste eine Anlage gefunden werden, die 156 Hotelzimmer und einen einzigartigen SPA- und Wellnessbereich – ausgestattet mit Sole-, Süßwasser- und Erlebnisbecken, Whirlpools und Wasserfall, Saunalandschaften und Dampfbad – versorgen konnte.

Pro Tag werden im Hotel rund 150 m² Wasser verbraucht. Die Wahl fiel auf die Biocat KS 15D. In dieser Größe schafft die Anlage in der Stunde einen maximalen Dauerdurchfluss von 15.000 l Trinkwasser. Eine weitere Hürde musste vor Ort überwunden werden. Goetzke wollte den Kalkschutz bereits bei der Zufuhr des Frischwassers, also direkt hinter der Wasseruhr, einsetzen. An dieser Stelle war jedoch kein Platz für die KS 15D. Zudem war der Raum mit der Haustechnik des Hotels bereits vollgepackt mit der Heiz- und Lüftungsanlage. Aber hierfür fanden die WaterCryst-Techniker eine Lösung. Die KS 15D, die immerhin eine Höhe von über 2 m bei einem Durchmesser von 1 m hat, wurde so montiert und aufgestellt, dass sie schnell und problemlos abgeflanscht werden kann. Die Anlage ist so mit Hilfe eines Hubwagens verschiebbar und die dahinterliegenden Teile der Lüftungsanlage sind im Bedarfsfall jederzeit zugänglich. Goetzke ist zwar ziemlich sicher, dass er an diese Stelle so schnell

KALKSCHUTZ MIT BIOCAT.

Der Schutz der Trinkwasser-Installationen vor Kalkablagerungen verhindert Funktionsstörungen von integrierten technischen Anlagen, senkt dadurch Instandhaltungskosten, sichert die Energieeffizienz und bewahrt die Qualität des Trinkwassers – **ohne die Hinzugabe von Salzen oder Phosphaten.**



BIOCAT KS-Seriengeräte mit DVGW-Baumusterprüfzertifikat-Registriernummer: 1) KS 3000 (DW-9191BR0341), 2) KS 4000 (DW-9191BR0341), 3) KS 5000S/5500S (DW-9191CO0127), 4) KS 6500S/7000S (DW-9191CM0249), 5) KS 8000 (DW-9191CM0249), 6) KS 14000 (DW-9191CM0249), 7) KS 5D (DW-9191CM0249)

BIOCAT KS-SERIENGERÄTE (KS 3000 – 5D): vielfach bewährt, zuverlässig & DVGW-zertifiziert (W512/510)

- + chemiefreier Kalkschutz auf Basis der natürlichen Kalkkristallbildung (Biomineralisierung)
- + keine Hinzugabe von Salzen oder Phosphaten
- + Hygiene-Sicherheit durch eigene thermische Desinfektion
- + automatischer Bypass-Modus bei Stromausfällen
- + einfache Einbindung, effiziente Wartung und Kontrolle durch GLT-Anschluss
- + Einbindung von Hebeanlagen möglich
- + geringe Betriebskosten pro Jahr
- + Austausch des Granulats nur alle fünf Jahre, unabhängig vom Wasserverbrauch

Nicht geeignet für technische Anlagen, bei denen eine Voll- oder Teilsalzung notwendig ist oder vom Hersteller vorgeschrieben wird.

WaterCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG Elsa-Brandström-Straße 31, 42781 Haan
Telefon +49 2129 3475-755 · office@watercryst.com

Und wie funktioniert Biocat?

Die Funktion der Biocat Kalkschutzgeräte beruht auf der patentgeschützten WaterCryst-Katalysator-Technologie. Die wertvollen Mineralien bleiben im Trinkwasser, seine natürliche Zusammensetzung wird nicht verändert. Der Kalkschutz findet ganz ohne chemische Zusätze statt und erfüllt die strengen Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV).

Erreicht wird dies durch ein feinkörniges, polymeres Katalysatorgranulat und ein spezifisch leichteres Filtergranulat. Das Katalysatorgranulat wird vom Wasser durchströmt und verwirbelt. An der Oberfläche dieses Katalysators werden auf einfache Weise, durch Nachahmung natürlicher Vorgänge der Biomineralisation (Kalkkristallbildung), kleinste Kalkkristalle aus den im Wasser gelösten Härtebildnern erzeugt. Diese kleinsten Kalkkristalle werden durch das Wasser von der Oberfläche des Katalysators abgelöst und verteilen sich durch die normale Wasserentnahme im gesamten Installationssystem. Fällt im Installationssystem Kalk aus, so wird dieser an den im Wasser schwebenden Kalkkristallen abgeschieden. Die wachsenden Kalkkristalle haften nicht an und werden mit der Wasserentnahme aus der Installation gespült. Kalkablagerungen an Rohr- und Boilerwänden, Heizregistern und Armaturen werden somit wirksam verhindert.

nicht ran muss, „aber man weiß ja nie. Und diese Möglichkeit zu haben, gibt zusätzliche Sicherheit“. Damit war aber immer noch nicht das Problem gelöst, die Kalkschutzanlage direkt hinter der Wasseruhr und noch vor der Verteilung in den Wasserkreislauf einzubinden. Goetzke hatte aber schon im Vorfeld so viel Hoffnung in das Projekt Biocat gelegt, dass er kurzerhand die Trinkwasserzuleitung mit einer knapp 40 m langen Schleife in den Technikraum legen ließ. So konnte die KS 15D faktisch direkt hinter der Wasseruhr und damit im Kaltwasserstrom ihre Arbeit aufnehmen.

Seit 2013 in Betrieb

„Ein Zwischenfall hat uns gezeigt, wie gut die Anlage funktioniert“, erinnert sich Goetzke. Eine fehlerhaft montierte Heizung sorgte dafür, dass die Biocat Anlage im thermischen Desinfizierungsmodus verharrte. Das Trinkwasser lief, wie während der vollautomatischen Desinfizierung üblich, über den Bypass und nicht mehr über das Granulat. „Wir haben die Kalkschutzanlage noch nicht in die Leittechnik integriert und bekommen so auch keine Fehlermeldungen auf unserem Zentralrechner“. Gemerkt haben es aber sehr schnell die Mitarbeiter des Housekeeping, wie Goetzke anmerkt. „Die kamen zu uns und meinten, mit dem Wasser stimme etwas nicht. Sie brauchten plötzlich wieder mehr Reinigungsmittel“. Der Fehler war durch die richtige Montage der Heizung schnell behoben. „Gezeigt hat uns dieser Vorfall, dass die Biocat Anlage nicht nur auf dem Papier arbeitet, sondern spürbar dazu beiträgt, dass Kalkflecken leichter zu beseitigen sind. Und das alles ohne Chemie und ohne Veränderung der Wasserzusammensetzung“.

Und die Technik des Hauses? „Wir lassen weiterhin jedes Jahr die Wärmetauscher spülen. Nicht zu Reinigungszwecken, sondern weil wir sehen wollen, ob trotz der Anlage noch Kalk-



Quelle: Steigenberger Hotel "Der Sonnenhof" Bad Wörishofen

Trotz Platzprobleme wurde für die Biocat KS 15 D ein geeigneter Standort gefunden – direkt vor einem Teil der Lüftungsanlage. Da aber die Rohrverbindungen so gelegt wurden, dass ein einfaches Abtrennen möglich ist kann die Anlage mit einem Hubwagen – zu sehen sind die Aussparungen am Boden der Anlage – einfach versetzt werden. So bleibt der Zugang zur Lüftungsanlage.

ablagerungen stattfinden. Wir konnten aber seither keine Ablagerungen mehr feststellen. Damit hat sich für uns der Aufwand wirklich gelohnt. Denn der Kalkschutz funktioniert. Das sieht man an unserer Haustechnik und an unseren Installationen“. Was lange währte ist für das Hotel und damit für Maik-Thomas Goetzke nun bereits seit fast vier Jahren endlich gut und Goetzke würde sich wieder für eine Biocat Anlage entscheiden.

WaterCryst bei der Planung eng eingebunden

Alexander Piesche, Vertriebsleiter der WaterCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, hat das Kalkschutzprojekt im Steigenberger Hotel von der ersten Minute an begleitet. „Herr Goetzke kam auf uns zu und war an Biocat sehr interessiert. Der Einbau unserer Anlage war ein wichtiger Schritt für den Kalkschutz in dem Luxushotel“.

Die Anlage wirkt laut Piesche nachhaltig und wertbeständig, da sowohl die Technik, die Leitungen als auch die vielen hochwertigen Armaturen geschützt werden. „Und das alles, ohne die Eigenschaften und Bestandteile des Trinkwassers zu beeinflussen oder zu verändern“. Schließlich sei Kalk im Wasser auch in vielerlei Hinsicht wichtig für den menschlichen Organismus. „Und ganz ohne Kalk schmeckt noch nicht mal mehr der Kaffee, der mit diesem Wasser aufgebriht wird“.

Die in der Anlage integrierte Steuer- und Überwachungselektronik stellt den automatischen und ordnungsgemäßen Betrieb sicher. Eine mikrobiologische Beeinträchtigung der Geräte wird durch eine regelmäßige und automatische thermische Desinfektion ausgeschlossen. Das Wasser in den Biocat Anlagen wird auf 80 °C erwärmt und nach rund 90 min ausgespült. Während dieser thermischen Desinfektion wird die KS 15D über eine Ventileinheit von der Trinkwasserversorgungsleitung getrennt – ein Bypass im Ventil stellt die Versorgung des Hotels mit Trinkwasser auch während dieses Vorgangs sicher.



Eine Information der WaterCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, Haan

Firmenprofil siehe Seite 237

GEBIRGSWASSER SCHUTZ



Wie ein Bergdorf in Österreich dem Kalk die Stirn bietet.

Die Bergwelt der Alpen ist rau. Und hart sind die Winter dort. Damit kommen die Bergbewohner gut zurecht. Hartes Wasser aber wollen sie nicht. Da war guter Rat gefragt in Österreichs Großarl, wo das Trinkwasser mit durchschnittlich 22 °dH einen enormen Kalkgehalt aufweist. Die Wassergenossenschaft Unterberg in dem österreichischen Bergdorf beschäftigte sich lange mit der Problematik, wie sie dem Kalk die Stirn bietet. Und entschied sich letztendlich für eine BIOCAT Anlage von WATERCryst. Das Ergebnis: Die Kalkablagerungen in den Leitungen gehören der Vergangenheit an. Und die Hoteliers erhalten für ihr Wasser Komplimente von ihren Gästen.

Die Straße steigt stetig an und schlängelt sich entlang einer steilen Bergkante. War man in St. Johann im Pongau noch auf knapp 500 Meter über dem Meeresspiegel, bringt einen die Straße von dort innerhalb von rund zehn Kilometern bis auf knapp 1.000 Höhenmeter. Hat man die schroffen Steilwände, an die sich die Straße schmiegt, hinter sich gelassen, öffnet sich einem ein Hochtal mit Wäldern und Almen. Und mitten drin liegt das Dorf Großarl. Die Menschen dort sind freundlich, ehrlich und haben einen hinter sinnigen Humor. Über den Tisch lassen sich die Großarler nicht ziehen. Ehrlichkeit erwarten sie auch von ihren Geschäftspartnern.

*Bitte sehr:
Das Leitungswasser
wird im Nesslerhof von
den Gästen gerne
getrunken. ▼*



▲ Blick auf das idyllische Großarl



▲ beeindruckendes Bergpanorama

DAS WASSER DER BERGE

Gar keinen Spaß verstehen die Großarler, wenn es um ihr Trinkwasser geht. Darum versorgen sich rund 50 Wassergenossenschafter aus den eigenen Quellen einer Genossenschaft. „Prima Bergwasser ist das. Aber seit 2013 eine dritte Quelle erschlossen worden war, hatten wir Probleme mit Kalk“, erzählt Wasserwart Lorenz Ammerer, der Obmann der Wassergenossenschaft Unterberg. Die neu hinzugekommene Quelle war so kalkhaltig, dass selbst der Verschnitt mit den anderen Quellen zu Wasser mit einer hohen Kalkkonzentration führte. Die Wassermenge aus der dritten Quelle aber benötigen die Großarler. Jetzt war guter Rat teuer. Denn viele der Genossenschaftsmitglieder betreiben Hotels. Die Technik und die Armaturen in den Zimmern litten zusehends unter dem Kalk im Trinkwasser.

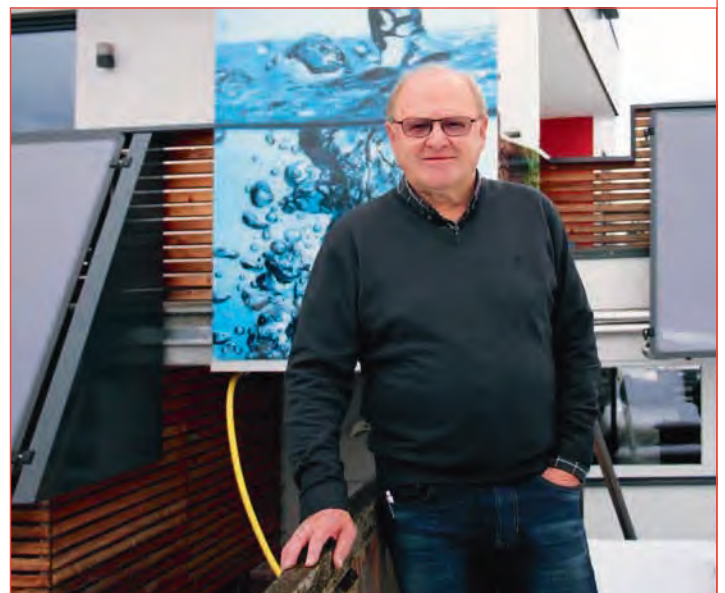
EIN INSTALLATEUR MIT WEITBLICK

Glück für die Großarler Wassergenossenschaft war, dass ein einheimischer Installationsbetrieb bereits Erfahrungen mit den Kalkschutzanlagen von WATERCryst gesammelt und somit eine Lösung des Problems parat hatte. Denn Seniorchef Alois Hettegger ist ein Pionier, was den Kalkschutz angeht. Er ist einer der allerersten Sanitärinstallateure, die eine BIOCAT Anlage in Österreich verbaut haben. „Das ist bestimmt schon 17 Jahre her“, erinnert sich der Großarler, dem inzwischen sein Sohn, der ebenfalls Alois heißt, das Tagesgeschäft im Familienbetrieb abgenommen hat. Was der Seniorchef vor 17 Jahren begonnen hat, führt der Junior mit Überzeugung weiter: „Überall dort, wo wir BIOCAT verbaut haben, gibt es mit Kalk keine Probleme.“ Deshalb lag der Vorschlag der Hetteggers auf der Hand, als die Wassergenossenschaft nach einer Lösung für ihr Problem anfragten.

►
Alois Hettegger Senior ist ein BIOCAT Pionier. Er hat als einer der ersten Sanitärinstallateure in Österreich die Kalkschutzanlagen von WATERCryst verbaut. Das ist bereits 17 Jahre her.

Bevor aber eine BIOCAT Anlage von WATERCryst ihren Dienst in dem Hochbehälter der Genossenschaft Unterberg beginnen konnte, musste Alois Hettegger noch einiges an Überzeugungsarbeit aufbringen. „Ich war sehr skeptisch als die BIOCAT Anlage vom Installationsbetrieb vorgeschlagen wurde“, gibt Wasserwart Ammerer unumwunden zu.

Schließlich überzeugen aber doch die Argumente: der Kalkschutz ohne Chemie und die geringe Intensität der Wartung. Denn das Granulat im BIOCAT Gerät muss nur alle fünf Jahre ausgetauscht werden. Die BIOCAT Anlage sorgt für sich selbst. Mit ihrer automatisch ablaufenden thermischen Desinfektion wird die Verkeimung verhindert. Und da sich Alois Hettegger als Einheimischer mit seinem Namen hinter die Kalkschutzanlage von WATERCryst stellte, entschied sich die Genossenschaft für BIOCAT.



ZENTRALE VERTEILUNG

Eine große Kalkschutzanlage statt vieler kleiner.

Natürlich wäre es möglich gewesen, in jedes Haus der Wassergenossenschaft eine BIOCAT Anlage einzubauen. Der Vertriebsleiter von WATERCryst, Alexander Plesche, Installateur Hettegger und die Wassergenossenschaft mit Obmann Ammerer aber hatten eine Idee: Wieso BIOCAT nicht an der zentralen Verteilstelle installieren und somit statt vieler kleiner Anlagen nur eine große betreiben? Wie gedacht, so geplant! Die Anlage sollte direkt im Wasserhäuschen am Hochbehälter angeschlossen werden. Eine einzige Kalkschutzanlage, welche die Häuser und Hotels der 56 Genossenschaftsmitglieder schützen sollte. Die Planung stieß allerdings auf ein Hindernis.

Die Tür ins Wasserhäuschen war einfach zu schmal, um die für den täglichen Wasserverbrauch von rund 750.000 Litern konzipierte BIOCAT Kalkschutzanlage hinein zu bringen. Kurzerhand wurde der Türrahmen entfernt, um die notwendigen Zentimeter zu gewinnen und die BIOCAT Anlage in Millimeterarbeit durch die Öffnung zu bewegen – eine unkonventionelle Idee, letztendlich aber erfolgreich.

*Zur Rohrinspektion im Technikraum des Nesslerhofes versammelt:
Lorenz Ammerer (li.), Wasserwart der Wassergenossenschaft Unterberg;
Alois Hettegger Junior (2.v.li.), zuständiger Installateur;
Christian Rauchfuß (3.v.li.), Leiter im Ressort Verkauf der Fritz Holter GmbH
und Alex Plesche (re.) Leiter Vertrieb bei WATERCryst. ▼*



Der Anschluss der BIOCAT Anlage direkt im Hochbehälter brachte zudem den Vorteil, auf eine kompaktere Anlage vom Typ KS 7,5D zurückgreifen zu können. Diese KS 7,5D speist nun direkt in den 300 Kubikmeter fassenden Wasserbunker ein. Durch diesen Hochbehälter können Spitzenverbräuche abgedeckt werden, was wiederum die kleiner dimensionierte Anlage ermöglichte.



▲ Lorenz Ammerer und seine Kaffeemaschine.



◀ Wie geschaffen für das Wasserhäuschen der Wassergenossenschaft Unterberg. Die BIOCAT KS 7,5D passt dort wie angegossen.



HOTEL JOHANNESHOF ****
 Familie Laireiter
 Unterbergstraße 17, A-5611 Großarl
 Telefon +43 6414 8204
 info@hotel-johanneshof.com
 www.hotel-johanneshof.com



Der Johanneshof im Winter: Das Familienhotel benötigt pro Jahr über 3.000 Kubikmeter Wasser und hatte seit der Erschließung der kalkhaltigen Quellen Probleme mit den Leitungen und Armaturen.

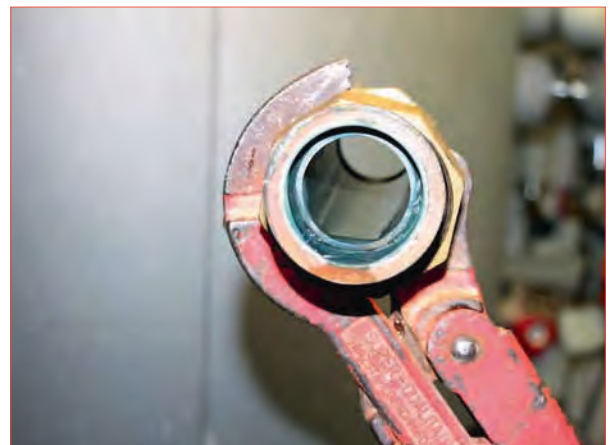
EIN BIOHOF UND SEIN LEITUNGSWASSER

„Früher hatten wir einigermaßen weiches Wasser. Bis vor vier Jahren die neue Quelle dazukam“, erinnern sich Sandra und Lorenz Laireiter. Die beiden betreiben den Johanneshof in Großarl. Die Hoteliers legen größten Wert auf Nachhaltigkeit. Die Natur ist ihr Kapital. Und die Lebensmittel für die Versorgung ihrer Hotelgäste sollen keine weiten Wege zurücklegen. Wo immer möglich kaufen die beiden regional ein und bieten Bioqualität an.

Deren Konzept beinhaltet auch das Bergquellwasser. Im Johanneshof kommt es direkt aus der Leitung. Sandra Laireiter erinnert sich an die ersten Gäste, die das Wasser probierten, als die BIOCAT Anlage seine Arbeit aufgenommen hatte. „Uns selbst war es auch schon aufgefallen. Aber als auch unsere Gäste unser Leitungswasser lobten, war uns klar: Unser Wasser ist Gold wert und passt perfekt zu unserer nachhaltigen Bioeinstellung.“ Der Kalk und damit wichtige Mineralstoffe werden nicht herausgefiltert, sondern bleiben dem Wasser erhalten. Damit verändert sich auch der besondere Geschmack nicht.



◀ So sahen die Leitungen und ein Schrägsitzventil vor dem Betrieb der BIOCAT Kalkschutzanlage aus.



▶ Zum Vergleich das Teststück aus der Wasserleitung mit betriebener BIOCAT Anlage: keine Kalkrückstände.



HOTEL NESSLERHOF GMBH

Familie Neudegger
 Unterbergstraße 50, A-5611 Großarl
 Telefon +43 6414 81200
 info@nesslerhof.at
 www.nesslerhof.at



Der Nesslerhof in Großarl bietet seinen Gästen über 60 Zimmer, Sauna- und Wellnessbereich sowie Pool. Das Hotel verbraucht pro Jahr rund 16.000 Kubikmeter Wasser.

Wie das Hotel Johanneshof wird auch der Nesslerhof mit seinen 62 Zimmern mit dem Wasser der Genossenschaft Unterberg versorgt. Hotelier Hermann Neudegger blickt zurück: „Wir haben 2011 neu gebaut. Ein Jahr später bereits hatte die Wassertechnik enorm gelitten. Die Wärmetauscher waren verkalkt, genauso wie die Duschköpfe in den Bädern. Und bei den Waschmaschinen hatten wir Probleme mit der Wasserzufuhr.“ Und seine Ehefrau Tina Neudegger weiß um die großen Mengen an scharfen Reinigungsmitteln, die für die Armaturen notwendig waren. Wie im Johanneshof wurde auch im Nesslerhof mit Inbetriebnahme der BIOCAT Anlage ein Rohrabschnitt in die Wasserleitung eingesetzt, den man zur Kontrolle nach Kalkablagerungen öffnen kann.

Im November 2017 trafen sich die Hoteliers, die Genossenschaftsmitglieder und der Verkaufsleiter von WATERCryst, Alexander Plesche, zur Kontrolle. Manfred Berger, Hausmeister im Nesslerhof und „Mädchen für alles“, schloss die Wasserzufuhr ins Hotel und öffnete die Verschraubungen des herausnehmbaren Rohrsegments. Das Ergebnis überraschte ihn so wenig wie Alexander Plesche. Denn der Hausmeister wartet regelmäßig die Haustechnik und erlebt so auch täglich die BIOCAT KS 7,5D: „Wir haben seither keine Probleme mehr mit dem Kalk.“

Auch Tina Neudegger bestätigt, dass die Armaturen in den Bädern leichter zu reinigen seien. „Klar, der Kalk ist noch da. Und wenn Wasser nicht abgewischt wird und verdunstet, bleibt auch ein weißer Kalknebel auf den Armaturen. Der aber ist leicht wegzuschwischen. Wir brauchen weit weniger Reinigungsmittel als früher ohne den Kalkschutz.“

ERFOLG NICHT NUR IM TESTABSCHNITT

Lorenz Laireiter erzählt gerne von seiner Kaffeemaschine, wenn es um die Verkalkungsproblematik geht. „Bei unserer Cappuccinomaschine musste ich früher jedes halbes Jahr die Wasserzufuhr ausbauen und entkalken. Seit wir BIOCAT einsetzen, habe ich das nie mehr gemacht. Das ist nun schon über zwei Jahre her.“ Die Hoteliers sind begeistert von ihrer Kalkschutz-Lösung. Schließlich brauchen sie einiges vom kostbaren Nass. Der Johanneshof benötigt pro Jahr über 3.000 Kubikmeter Wasser. Im Nesslerhof werden inklusive Sauna, Wellness und Schwimmbad gar knapp 16.000 Kubikmeter verbraucht. Da spielen die Kosten natürlich eine entscheidende Rolle. Die Betriebskosten für die Kalkschutzanlage rechnet Ammerer als Wasserobmann durch: „Da wir eine zentrale BIOCAT Anlage nutzen können, kommen wir auf zehn Prozent der Anschaffungskosten, die wir mit Einzelanlagen in jedem Haus hätten.“ Ammerer errechnet die Betriebskosten für die KS 7,5D auf rund 4.000 Euro pro Jahr. Bei einem Gesamtwasserverbrauch von rund 51.000 Kubikmetern kommen auf 100 Kubikmeter Wasser knapp acht Euro Betriebskosten. Für ein mittleres Hotel mit 30 Zimmern bedeutet das Mehrkosten von 260 Euro jährlich, was einen verhältnismäßig geringen finanziellen Aufwand für wirksamen Kalkschutz darstellt, findet auch Laireiter.

Lorenz Ammerer (l.) und Alexander Plesche inspizieren einen Wärmetauscher auf Kalkrückstände. ▼



▶ Manfred Berger ist Hausmeister im Nesslerhof und betreut die Technik des Hotels in Großarl. Im Bild schraubt er gerade den Testabschnitt im Wasserleitungssystem auf, um das Rohrsegment herauszunehmen.



Würzburg und sein Wasser – eine harte Angelegenheit

Denkt man an Würzburg und Wasser, kommen einem zuerst die Festung Marienberg und der Main in den Sinn. Nicht umsonst wird Würzburg die fränkische Mainmetropole genannt. Der Fluss bringt Leben in diese Stadt. Die Uferpromenaden sind voll mit Passanten, die bei schönem Wetter ihren Feierabend am oder auf dem Fluss genießen. Und sei es nur zu einem Glas Fränkischen auf der steinernen Brücke oder am historischen Kranen. Viele Ausflugsdampfer ziehen ihre Bahnen. Der Main ist Würzburgs Lebensader.



Die Wohnanlage Platz'scher Garten in Würzburg wurde vor knapp zwei Jahren bezogen. Die Bilder zeigen einmal die Vorder- und einmal die Hofansicht.



Quelle: Manfred Dittmer/for

Der Würzburger verbindet Wasser aber auch mit Kalk. Denn das Würzburger Trinkwasser ist „knallhart“. Über 40 ° dH (Grad deutscher Härte) machen Leitungen, Installationen und Wärmetauschern zu schaffen. Neben Thüringen trifft es Würzburg in Sachen Wasserhärte besonders stark. Diese Regionen nutzen Trinkwasser mit den höchsten Kalkwerten in Deutschland. Verantwortlich für die Härte sind die hohen Konzentrationen von Kalzium und Magnesium im Wasser. Diese Mineralstoffe sind für den menschlichen Organismus grundsätzlich lebensnotwendig und sehr gesund, führen aber zu Störungen an den Trinkwasser-Installationen und der Haustechnik.

Trinkwasser aus dem Stollen

Würzburg ist die Hauptstadt des bayerischen Regierungsbezirks Unterfranken, der mit einer durchschnittlichen Niederschlagsmenge von 770 mm/a zu den trockensten Regionen Bayerns zählt. Deshalb sind für eine ortsnahe Trinkwasserversorgung der Stadt besondere Anstrengungen notwendig. Die Würzburger Verkehrs- und Versorgungs GmbH, kurz WVV, ist für die Trinkwasserversorgung der Stadt verantwortlich und deckt rund 85 % des benötigten Trinkwassers aus eigener Förderung. Der Nobertusheimstollen zum Beispiel: Dort werden verschiedene

Spaltquellen angezapft. Rund 10 % des Würzburger Trinkwassers kommen aus dem rund 300 m tief in den Fels getriebenen Stollen, der bereits seit über einhundert Jahren seinen Dienst für die Trinkwasserversorgung leistet. Wenn das Wasser dort aus den Quellen im Stein fließt, hat es seinen Weg als Niederschlagswasser durch dicke Schichten von Muschelkalk hinter sich und wurde zu Grundwasser. Beim Durchfließen dieser Gesteinsschichten wird das Wasser mit Mineralstoffen angereichert, was es so gesund für den Menschen macht, aber die Funktionalität und Beschaffenheit der Haustechnik maßgeblich negativ beeinflusst. Ein ideales Betätigungsfeld für die Firma WaterCryst. Der Hersteller von Kalkschutzanlagen schaut mit wachem Auge nach Würzburg und hilft bei Problemen mit dem so „gehaltvollen“ Trinkwasser.

Ein gutes Beispiel dafür ist die Wohnanlage „Platz'scher Garten“ in der St.-Benedikt-Straße. 97 Wohnungen erhalten dort über ebenso viele Übergabestationen inklusive Wärmetauscher ihr Trinkwasser geliefert. Reichlich Angriffsfläche für den Kalk. Der Bauträger der 2016 fertiggestellten Wohnanlage stand vor der Herausforderung einen nachhaltigen Schutz für Leitungen und Installationen einzurichten. Man entschied sich für eine Biocat Kalkschutzlösung von WaterCryst. Seit nunmehr zwei Jahren löst eine Biocat KS 14000 in der Wohnanlage mit knapp 100 Woh-



Quelle: Manfred Dittenhofer



Quelle: Manfred Dittenhofer

Die Biocat KS 14000 verrichtet in der Wohnanlage Platz'scher Garten ihre Arbeit.

Der Wartungsaufwand einer Biocat KS 14000 ist verhältnismäßig gering. Erst nach fünf Jahren Betrieb muss das Granulat gewechselt werden.

nungen das Kalkproblem. In dieser Größe in die Kaltwasserleitung eingebaut, kann die Anlage den Wasserdurchfluss von bis zu 114 Wohneinheiten mit bis zu 251 Personen bewältigen. Das zugrunde liegende Verfahrensprinzip der Biomineralisierung erreicht seine hohe Kalkschutzwirkung ohne Verwendung von chemischen Zusätzen oder elektrolytischer Wasserzersetzung. Dem Trinkwasser wird nichts hinzugefügt und es werden ihm keine Mineralstoffe entnommen. So werden Rohrleitungen, Warmwasserbereiter, Wärmetauscher, Boiler, Armaturen und sanitäre Anlagen vor Kalkansätzen geschützt.

Geeignet sind die Anlagen der Baureihe KS für den Einbau in die Kaltwasserversorgungsleitung von Wohnanlagen, werden aber auch in gewerblichen Objekten, Krankenhäusern, Hotels, Schulen und anderen öffentlichen Gebäuden eingesetzt. Wie alle Biocat KS-Seriengeräte verfügt auch die Biocat KS 14000 über ein DVGW-Baumusterprüfzertifikat für nachgewiesene Wirksamkeit.

Kalkschutz garantiert


In der Würzburger Wohnanlage Platz'scher Garten ging es bereits bei der Planung des Neubaus hauptsächlich um den Schutz der 97 Wärmetauscher. Denn jede Wohnung hat ihre eigene Übernahmestation. Eine große Herausforderung bei dem enormen Kalkgehalt des Trinkwassers in der fränkischen Mainmetropole. Diese Herausforderung nahm WaterCryst gerne an. Das Unternehmen garantiert, dass gemäß DVGW-Baumusterprüfzertifikat und einem Wirkungsgrad der Anlagen von mindestens 80 % alle Bauteile der Trinkwasser-Installation, die mit Wasser dauerhaft durchströmt werden, geschützt sind. Der Hersteller legt seine Anlagen mit einer Standzeit von 30 Jahren an, was für den Bauträger sowie Unternehmer oder sonstige Inhaber (Usl) bedeutet, dass deren Installationen für diesen Zeitraum geschützt sind. Voraussetzung dafür sind ein bestimmungsgemäßer Betrieb der Anlage und der Abschluss eines Wartungsvertrags. Die Wartung ist im Übrigen nur alle fünf Jahre notwendig. Erst danach muss das Granulat getauscht werden.

Die besagte Wohnanlage wurde 2016 als Neubau bezogen. Alle Wohnungen sind seither vermietet. Im Geräteraum des Kellers

benötigt die Kalkschutzanlage von WaterCryst nur wenig Raum – etwa einen Quadratmeter. In die Kaltwasserversorgung eingebaut verrichtet sie ihre stille, aber effektive Arbeit.

Keine Nachricht ist eine gute Nachricht

Und wie wirkt die Biocat Anlage? Dazu fragten wir die Verwaltungsfirma, die sich um die Wohnanlage kümmert. Jürgen Vogt von der Vogt'schen Hausverwaltung musste beim Gespräch kurz überlegen. Feedback von den Mietern, was das Trinkwasser angeht? Nein, da habe er keine Rückmeldungen. Nur einmal habe sich ein Mieter beschwert, dass Kalkrückstände im Waschbecken zu finden seien. Der aber sei häufig im Ausland unterwegs, so dass die Wohnung dann leer stünde. Und ein undichter Wasserhahn habe getropft. Ansonsten keine Nachrichten. Und keine Nachrichten sind, wie Jürgen Vogt bestätigte, für den Hausmeister gute Nachrichten. Wie das ansonsten laufen kann, weiß Vogt von anderen Wohnanlagen. Es sei schwer möglich, das äußerst harte Würzburger Trinkwasser mit herkömmlichen Methoden in einen mittleren Härtegradbereich von 8 bis 14 ° dH zu bringen, da bei so genannten „Enthärtungsanlagen“ auf Salzbasis der Grenzwert von 200 mg Natrium pro Liter Trinkwasser überschritten wird.

Damit hat auch die Installationsfirma so einiges an Erfahrungen gesammelt. Obwohl die Firma Lechner in Walsdorf bei Bamberg ansässig ist, erledigt sie viele Großaufträge in Würzburg, darunter neben einigen Großmärkten auch Wohnanlagen. Biocat in die Wohnanlage Platz'scher Garten einzubauen, sei eine Vorgabe des Bauträgers gewesen, so erinnert sich Jörg Kratzer, Projektleiter bei Lechner. Seither habe man keine Probleme mit Verkalkungen in der Wohnanlage gehabt. Der Einbau und die Inbetriebnahme erfolgten schnell und unkompliziert. Ferner unterliegt der Betreiber durch Verwendung einer Biocat Anlage nicht der Kontroll- und Dokumentationspflicht, wie es die Trinkwasserverordnung laut der Paragraphen § 16 (4) und § 21 vorschreibt, da keinerlei Chemikalien an das Trinkwasser abgegeben werden. 

Eine Information der WaterCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, Haan



Der ideale Kalkschutz ist mehr als nur die Reduzierung der Wasserhärte

Was verbindet die Stadt Karlsruhe und den Ort Liebenau bei Ravensburg? Beide haben ein zwar qualitativ sehr hochwertiges, aber auch äußerst hartes Trinkwasser. Und was haben die Zentrale der Drogeriemarktkette dm und die Stiftung Liebenau gemeinsam? Ganz einfach – dm nutzt in der Firmenzentrale die gleiche Kalkschutzanlage, wie die Stiftung Liebenau dies bereits seit fast zehn Jahren tut.

Die Stadt Karlsruhe ist nicht nur bekannt für das Bundesverfassungsgericht und für ihr Schloss, sondern auch für ihr hartes bzw. sehr kalkhaltiges Trinkwasser. Zudem eröffnete 1973 in Karlsruhe der erste dm-Markt seine Türen, weshalb das Drogerieunternehmen sich seither eng mit der Stadt verbunden fühlt. Die Zahl der dm-Mitarbeiter, die auf acht Standorte in Karlsruhe verteilt waren, wächst stetig. „Auf dem Baugelände in der Untermühsiedlung im Stadtteil Durlach erfüllt sich der Wunsch, alle Mitarbeiter unter einem Dach zu vereinen. Zugleich wollen wir der Stadt Karlsruhe treu bleiben“, erklärt Erich Harsch, Vorsitzender der Geschäftsführung. „Unser Anliegen ist es, das Gebäude in die landschaftliche und städtische Umgebung einzupassen. Auf 41.000 Quadratmeter Geschossfläche entstehen Arbeitsplätze für 1.800 Mitarbeiter“. Der Einzug erfolgt im Juli 2019.

Der Neukunde

Kalkschutz im Bereich der Trinkwasseraufbereitung ist Karlsruhe wichtig. Das erkannte auch das Drogerieunternehmen, als es den Neubau für die zentrale Verwaltung plante. dm war als ökologisch ausgerichtetes Unternehmen auf der Suche nach einer nachhaltigen Lösung für das harte, aber qualitativ sehr gute Karlsruher Trinkwasser. Bereits Ende 2015 nahm Tobias Rößler, Gesamtprojektleiter für den dm-Neubau Zentrale, Kontakt zur WaterCryst Wassertechnik GmbH auf.

Bei teilweise bis zu 23 Grad Deutscher Härte (°dH) geht es in Karlsruhe darum, die Trinkwasser-Installation und hierbei vor allem die Wärmetauscher der modernen Warmwasseraufbereitung, aber auch die Spülungen der vielen Toiletten des Bürogebäudes zu schützen und damit Effizienzverlusten unter Aufrechterhaltung von Hygienebestimmungen entgegenzuwirken.



Quelle: dm

Visualisierung der neuen dm-Firmenzentrale, Entwurf von: Architekturbüro Lederer Ragnarsdóttir Oei

Grundvoraussetzung der dm-Verantwortlichen für eine neue Kalkschutzanlage war, dass das Trinkwasser nicht durch den Einsatz von Chemie verändert wird. Das Wasser sollte den Mitarbeitern in der bestmöglichen Qualität zur Verfügung stehen. Außerdem überzeugte der niedrige Wartungsaufwand der BIOCAT Technik und die Aussicht, dass die Anlage quasi „von alleine“ läuft. Ein Tausch des Granulats ist nur alle fünf Jahre notwendig. Die zur Aufrechterhaltung der Hygienesicherheit notwendigen Spülvorgänge führt die Anlage ebenfalls selbstständig durch. Aus all diesen Gründen entschied sich dm für eine BIOCAT Anlage von WaterCryst.

Ein zufriedener Stammkunde

Was für die einen neu ist, ist für andere Kunden von WaterCryst bereits seit 15 Jahren selbstverständlich: kalkfreie Haustechnik. Die Stiftung Liebenau mit Sitz in Liebenau, einem Ortsteil von Megebeuren südlich von Ravensburg, ist bereits seit 2004 überzeugt von BIOCAT. Die kirchliche Einrichtung privaten Rechts, die Arbeits- und Wohneinrichtungen für behinderte Menschen betreibt, wurde 1870 gegründet und ist nach ihrem Stiftungszweck in sechs Aufgabenfeldern tätig: Pflege und Lebensräume, Teilhabe, Gesundheit, Bildung, Familie, Service und Produkte. In über 300 Einrichtungen an 100 Standorten in Deutschland, Österreich, Bulgarien, Italien, der Schweiz und der Slowakei arbeiten ca. 7.800 Mitarbeitende und unterstützen, versorgen oder betreuen ca. 20.000 Menschen jährlich.



Quelle: Stiftung Liebenau

Luftaufnahme vom Hauptsitz der Stiftung Liebenau

Ein Blick zurück ins Jahr 2004: Die Stiftung Liebenau war auf der Suche nach einem wirksamen, preisgünstigen und wartungsarmen Kalkschutz für die Trinkwasser-Installation. Häufig kam es zu Betriebsstörungen, da die Warmwasser-Aufbereitungsanlage bei dem sehr hohen Härtegrad von 19,9 °dH sehr rasch verkalkte. Ab einem Härtegrad von 14 °dH spricht man im Allgemeinen von hartem Wasser.

Anzeige

DEM SCHUTZ DES TRINKWASSERS VERSCHRIEBEN

BIOCAT Kalkschutz-Anlagen schützen seit fast zwanzig Jahren hauswassertechnische Installationen. Das Verfahren ist **chemiefrei und nachhaltig**. Die vom Versorger bereitgestellte Qualität Ihres Trinkwassers wird bewahrt. BIOCAT Anlagen sind damit ein wesentlicher Bestandteil der Hygienephylaxe.

ÖVGW- & DVGW-zertifiziert!



WATERCryst®
Wassertechnik



DW-9191BR0341



W 1.786

KALKSCHUTZ MIT BIOCAT. CHEMIEFREI. WIRKSAM. GENIAL.

www.watercryst.com



WATERCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, Niederlassung Österreich Messerschmittweg 26, A-6175 Kematen/Tirol · Telefon +43 5232 20602-0 / office@watercryst.com

09/2019

Abbildung zeigt ein BIOCAT KS 3000. Diese Darstellung kann vom Original abweichen.

Wie funktioniert der Kalkschutz mit BIOCAT?

Grundlagen des Verfahrens sind ein spezielles Granulat und die Bio-mineralisierung (Kalksteinbildung). Dieser natürliche Prozess findet seit Millionen von Jahren in der Natur statt. Mit dessen Hilfe bilden Muscheln ihre Kalkschalen. Auf der Oberfläche des Granulats befinden sich Andockstellen für Calcium- und Carbonat-Ionen. Dadurch werden Kalkkristalle gebildet und ins Leitungssystem abgegeben. Dort binden sie als Kristallisationszentren den ausfallenden Kalk. Das Wachstum der Kalkkristalle baut den Überschuss an gelöstem Kalk ab und versetzt das Wasser in sein natürliches Gleichgewicht. So wird jeder weitere Verkalkungsprozess verhindert und die Trinkwasser-Installation vor Ablagerungen geschützt.

Der gebundene Kalk verbleibt im Wasser und wird bei der Wasserentnahme aus dem System gespült. Das bedeutet jedoch nicht, dass man die Armaturen in Bad und Küche nicht mehr putzen muss. Der Kalkbelag lässt sich nun aber wesentlich leichter abwischen.

Im Gegensatz zu einer Vielzahl von Anbietern so genannter alternativer Produkte, wie z. B. Magnete oder Wickelspulen, die sich durch eher esoterische, jedoch nicht belegbare Maßnahmen mit dem Trinkwasser auseinandersetzen, zeigen die vom DVGW im Rahmen der Zertifizierung durchgeführten Prüfungen eindeutig eine nachweisbare Kalkschutz-Wirksamkeit nach W510 und W512.



40 Anlagen in Betrieb – zehn weitere bestellt

Liebenau ist der Stammsitz der Stiftung und entspricht mit seinen zahlreichen Wohnanlagen einem größeren Dorf. Die dort lebenden, arbeitenden und betreuten Menschen benötigen täglich bis zu 100 m³ Wasser. Im benachbarten Hegenberg sind es immerhin noch bis zu 75 m³.

Verkalkungen führten immer wieder zu Effizienzverlusten, zu einem höheren Wartungsaufwand und damit zu mehr Kosten. Die WaterCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG erstellte für die Stiftung ein Konzept zur Lösung all dieser Probleme, ohne dabei auf die Nutzung von chemischen Mitteln zur Kalk- und Korrosionsbehandlung zurückgreifen zu müssen. Es wurden Geräte der Serie BIOCAT KS 5D installiert. Um nicht in jedem Gebäude eine einzelne Anlage einzubauen, erfolgte die Installation direkt an der zentralen Wasserversorgung.


Seit knapp zehn Jahren sorgen damit in Liebenau zwei parallel geschaltete BIOCAT KS 5D für den benötigten Kalkschutz, während eine weitere Anlage dieser Baureihe in Hegenberg ihrer

Bestimmung gerecht wird. Die Stiftung ist seither von den BIO-CAT Anlagen so begeistert, dass inzwischen über 40 Anlagen verschiedenster Größen, von der BIOCAT KS 4000 bis zur KS 5D, in die stiftungseigenen Gebäude eingebaut wurden. Zehn weitere Anlagen, von der KS 6500 bis zur KS 14000, also für zwölf bis 114 Wohneinheiten, sind gerade in Planung.

„Eine Anlage in einem unserer Stiftungsgebäude in Neu-Ulm wurde im Juli in Betrieb genommen“, erklärt Marco Nauerz. Der Diplomingenieur ist bei der Stiftung als Leiter Bautechnik für die Gebäude und den Anlagenservice zuständig: „Neben dem Schutz der Technik war uns wichtig, der Verkeimung und möglicher Legionellenbildung vorzubeugen. Bei Neubauplanungen steht BIOCAT bereits in den Bauherrnvorgaben. Und sobald bestehende Gebäude saniert werden, wird BIOCAT nachgerüstet.“

BIOCAT – kein Fremder in Karlsruhe

dm ist bei Weitem nicht der erste Kunde von WaterCryst in Karlsruhe. Mit 140 BIOCAT Anlagen schützt die VOLKSWOHNUNG, eines der drei großen kommunalen Immobilienunternehmen in Baden-Württemberg, weit über 5.000 Wohnungen und deren Trinkwasser-Installationen vor Kalk.

BIOCAT Kalkschutzanlagen gibt es in vielen verschiedenen Größen: Vom Einfamilienhaus bis zu Wohnanlagen mit über 1.100 Wohneinheiten oder 2.500 Bewohnern bietet WaterCryst die perfekte Anlagengröße. Die KS-Baureihe schützt die gesamte Trinkwasser-Installation – vom Hausanschluss über die Wasserleitungen bis zum Wasserhahn – vor Kalkablagerungen im Kalt- und Warmwasserbereich. Speziell für den Warmwasserbereich wurde die WS-Baureihe entwickelt. Sie schützt gezielt diesen Teil der Trinkwasser-Installation. 

Eine Information der WaterCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, Haan

Firmenprofil siehe Seite 198



Trinkwasserentnahme

Foto: Center Parcs



Die innovative Kalkschutz-Lösung überzeugte unter anderem die Betreiber des Center Parcs im Allgäu.



WASSERTECHNIK

Ökologischer und salzfreier Kalkschutz

Je größer die zu schützende Trinkwasser-Installation, desto wichtiger ist eine ökonomische und ökologische Kalkschutz-Lösung.

Hartes Wasser ist erbarmungslos zu Leitungen und Armaturen. Vor allem Unternehmen mit hohem Wasserverbrauch kennen diese Problematik. Daraus ergeben sich oftmals weitere Probleme, z.B. ineffizient werdende Wärmetauscher. Weit verbreitet ist der Lösungsansatz, das Wasser durch chemische Behandlung und unter regelmäßiger Hinzugabe von Salz „weicher“ zu machen aber auch, um Instandhaltungskosten einzusparen.

Dabei gibt es einen ökologischen, salzfreien Kalkschutz – effizient und wartungsarm. BIOCAT Anlagen von WaterCryst arbeiten bereits seit über zwei Jahrzehnten äußerst effektiv in den unterschiedlichsten Einsatzgebieten. Die folgenden drei Beispiele zeigen aktuelle Großobjekte mit einer BIOCAT KS 25D, der größten im Portfolio von WaterCryst befindlichen Anlage: die Pionierkaserne in Ingolstadt, die Riem-Arcaden in München und Center Parcs in Leutkirch (Allgäu).

Pionierkaserne in Ingolstadt

„Achtung! Stillgestanden!“ Militärisch geht es zu in der Pionierkaserne in Ingolstadt. Nach einem harten Tag wollen die Soldaten nur noch duschen. Die liegend eingebauten Rohrbündelwärmetauscher im Unterkunftsgebäude waren in der Vergangenheit nach kurzer Zeit so verkalkt, dass man einen Panzer vom Pionier-Bataillon benötigt hatte, um sie auseinanderzuziehen. Grund genug für die Standortverwaltung, sich im Jahr 2012 direkt an WaterCryst zu wenden. Daraufhin erfolgte

2013 ein Versuchsaufbau mit einer BIOCAT KS. Damit waren schließlich die Probleme mit den Wärmetauschern und den Warmwasserleitungen vorbei. Alexander Piesche, Vertriebsleiter von WaterCryst, garantierte, dass nach einem Jahr Betrieb keine nennenswerten Kalkablagerungen zu finden seien. Den Test bestand die BIOCAT so gut, dass sich die Bundeswehr schließlich für den Einsatz einer zentralen BIOCAT Anlage für die gesamte Kaserne entschied. Für eine derartige Dimension war und ist die BIOCAT KS 25D mit einem Durchsatz von 25 Kubikmetern Trinkwasser pro Stunde genau die richtige Anlage.

Riem Arcaden, München

Für eine KS 25D haben sich auch die Betreiber des StadtQuartiers Riem Arcaden in München entschieden. Dort wird ständig Wasser in großen Mengen verbraucht. In den beiden Hotels mit je ca. 300 Zimmern vor allem morgens und abends. Und tagsüber zusätzlich in den 140 Mieteinheiten des Shopping Centers, sowie in den 62 Wohnungen. Ein ideales Betätigungsfeld für BIOCAT Kalkschutz. Das Planungsbüro, welches mit der Lösungsfindung beauftragt wurde, kannte BIOCAT Anlagen bereits. WaterCryst-Handelsvertreter Stefan Köhler überzeugte die Arcaden-Betreiber mit einem KALKSTOPP-EI, dem kleinsten Kalkschutzgerät aus dem Hause WaterCryst, konzipiert für Kaffeevollautomaten, Espressomaschinen oder Wasserkocher. Entscheidend für den Kauf war auch die Tatsache, dass die

Anlage so gut wie wartungsfrei läuft. Denn lediglich alle fünf Jahre ist ein Granulatwechsel erforderlich. Dank der elektronischen Steuerung findet zudem in regelmäßigen Abständen selbstständig eine thermische Desinfektion der Anlage statt, ein äußerst wichtiger Punkt in Bezug auf Trinkwasser-Hygiene und Legionellen-Prophylaxe. Vertriebsleiter Piesche macht folgende Betriebskostenrechnung auf: Bei einem Verbrauch von 25 Kubikmetern Trinkwasser pro Stunde, dem maximalen Durchsatz der KS 25D, kommt man auf rund 216.000 Kubikmeter Wasser pro Jahr. Rechnet man den Preis für einen Premium-Service (optional) auf diesen Wasserverbrauch pro Jahr um, kommt man auf Kalkschuttkosten unter 5 Cent pro Kubikmeter Wasser. Dazu Piesche: „Das ist weitaus günstiger als bei Anlagen, die mit Salz arbeiten. Mit einem Servicevertrag können die Kosten fair auf die Mieter umgelegt werden. Außerdem entfällt bei Biocat Anlagen die Mitteilungspflicht.“

Center Parcs, Leutkirch

Diese geringen Betriebskosten in Verbindung mit einer nachhaltigen Kalkschutz-Lösung überzeugte auch die Betreiber des Center Parcs im Allgäu. Dort hängt der gesamte TW-Verbrauch des Freizeitparks, eine mittelgroße Ortschaft mit 1.000 Wohnhäusern, Wellnessbereich und Verwaltungsgebäude an vier BIOCAT KS 25D, die parallel geschaltet sind.

BIOCAT Anlagen gibt es in vielen unterschiedlichen Größen. Die kleinen Seriengeräte eignen sich beispielsweise besonders für Einfamilienhäuser mit bis zu drei Personen, stets unabhängig von der Wasserhärte.

Weitere Informationen zum Unternehmen WATERCryst Wassertechnik und den BIOCAT Produkten unter: www.watercryst.com.

FIRMENBEITRAG. WATERCRYST
WASSERTECHNIK GMBH & CO. KG, HAAN



Bild: Adobestock – Alterfilter

Kalk – kalkulierbares Risiko

Aufbereitung von Trinkwasser ist keine Nebensache

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 richtungsweisend. 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 offenbaren 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 Verkalkungsprozess 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 Printmedien,
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 der Redaktion übereinstimmen.

Für Werbeaussagen von Herstellern und Inserenten in abgedruckten
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
Datenbanken 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 gebleich-
tem Papier gedruckt.

ISSN 1869-3008



Brand- und Kalkschutz im Einklang

Im Wohnpark „Em Parkveedel“ in Köln-Nippes kommen zwei chemiefreie Kalkschutz-Großgeräte zum Einsatz. Eine Herausforderung war die Integration in das Brandschutzkonzept

Das Wasser im Kölner Stadtgebiet Nippes gilt mit 20° d. H. bekanntermaßen als hart. Im 2006 fertiggestellten Wohnpark „Em Parkveedel“ kam es deshalb regelmäßig zu Kalkschäden und Ausfällen der Warmwasserbereitung. Um die Probleme in den Griff zu bekommen, wurden Ende vergangenen Jahres zwei Kalkschutzgeräte installiert. Ein Auftrag, der es in sich hatte, denn die Trinkwasseraufbereitung für den Wohnblock 2 musste in das Brandschutzkonzept integriert werden.



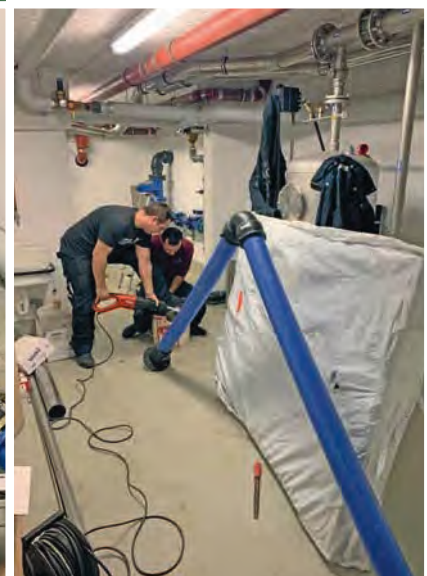
Die „Biocat KS 5 D“ wurde am Hauptwassereingang nach Feinfilter und Druckminderer installiert.

Der Wohnpark „Em Parkveedel“ ist ein Ensemble aus insgesamt acht Mehrfamilienhäusern. Die insgesamt 20 Gebäude werden über ein Nahwärmenetz mit Wasser und Wärme (im Contracting) versorgt. Wärmelieferant und gleichzeitig auch Wasserversorger ist die Rheinenergie. Sie war es auch, die die beiden „Biocat“-Kalkschutzgeräte von Watercryst¹⁾ in Auftrag gegeben hat, um den Problemen in der Trinkwasser-Installation endlich ein Ende zu bereiten.

¹⁾ Kontakt zum Hersteller: WATERCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, Elsa-Brandström-Straße 31, 42781 Haan, Tel.: 02129 3475-755, office@watercryst.com, www.watercryst.com



Der Wohnpark „Em Parkveedel“ in Köln-Nippes umfasst acht Mehrfamilienhäuser.



Die Sonderanlage wurde vor Ort vormontiert, der Umschluss erfolgte in nur wenigen Stunden.

Kalkschutz für Kalt- und Warmwasser

Insgesamt 230 Wohneinheiten hängen an den beiden Großgeräten, die zentral am Hauswassereingang installiert wurden und damit sowohl die Kaltwasser- als auch die Warmwasserseite schützen. „Die zentrale Anordnung war notwendig, weil eine Dezentralisierung – also die Aufstellung in den einzelnen Unterstationen zur ausschließlichen Aufbereitung des erwärmten Trinkwassers nach den Vorgaben der DIN 1988-200 – in diesem Fall unzureichend und außerdem deutlich teurer gewesen wäre“, erklärt Watercryst-Berater Torsten Schmidt.

Die kleinere Anlage vom Typ „KS 11 000“ schützt die Trinkwasser-Installation im ersten Block des Wohnparks. Hier werden insgesamt 55 Wohneinheiten mit

Wasser und Wärme versorgt. Die zweite „Biotac“-Kalkschutzanlage vom Typ „KS 5 D“ versorgt sieben Mehrfamilienhäuser im Block 2 – in Summe 175 Wohneinheiten. Die dieser Sonderanfertigung zugrunde liegende Standardausführung der Biotac KS 5D ist ebenso wie die kleinere Anlage vom Typ KS 11000 DVGW-zertifiziert. Die Besonderheit der großen Anlage: Sie muss nicht nur den Kalkschutz in der Trinkwasser-Installation für die 175 Wohneinheiten sicherstellen (Dauerdurchfluss 5 m³/h, Spitzenvolumenstrom 13,5 m³/h), sondern darüber hinaus im Brandfall 96 m³/h Löschwasser für die Feuerwehr bereitstellen. Denn die Trinkwasserversorgung der acht angeschlossenen MFH-Gebäude wird über eine erdverlegte

DN-100-Feuerlöschleitung gewährleistet, die wiederum aus dem Hauswassereingang gespeist wird.

Wie sieht die bauliche Lösung aus?

Um den erforderlichen Volumenstrom im Brandfall sicherzustellen, wurde eine „Biotac“-Sonderanfertigung mit einem speziellen Bypass realisiert. Im Brandfall gelangt das Trinkwasser über diesen Bypass direkt in die DN-100-Feuerlöschleitung und nimmt nicht den regulären Weg über die „Biotac“-Kalkschutzanlage. Auswirkungen auf die Hygiene im Rohrnetz hat der Bypass nicht: Regelmäßige Zwangsdurchströmungen, automatische thermische Desinfektionsmaßnahmen und interne Spülungen sichern ohnehin im regelmäßigen Anlagenbetrieb die Hy-

REPORTAGE

Trinkwasser-Hygiene

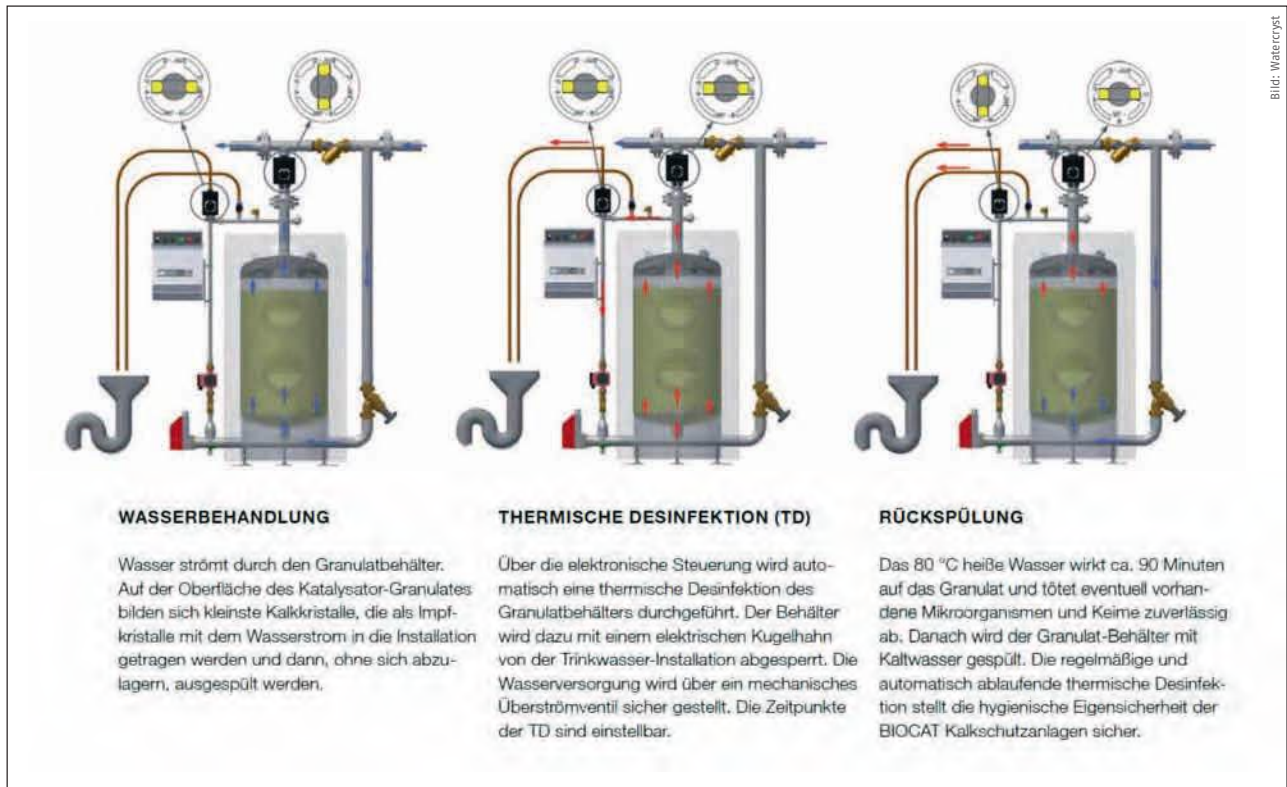


Bild: Watercryst

Funktionsweise der „Biocat“-Großgeräte vom Typ „KS“.

giene in der „Biocat“-Großanlage (siehe Grafik Funktionsweise). Stagnationswasser im Bypass gibt es deshalb nicht.

„Durch die chemiefreie Kalkschutztechnik der „Biocat“-Geräte wird die Wasserqualität nicht negativ beeinflusst. Und auch wenn es sich um zwei größere Anlagen handelt: Der Betriebsaufwand reduziert sich auf eine jährliche Inspektion und den Austausch des Katalysator-Gr-

nulats und aller im Trinkwasser verbauten Kunststoffteile alle 5 Jahre“, betont Watercryst-Berater Schmidt die Vorteile des Systems. „Der geringe Wartungsaufwand war dem Betreiber wichtig“, weiß Günter Sprünker von der Heinz Geberzahn GmbH & Co. KG. „Und auch, dass das Trinkwasser nicht verändert wird“, ergänzt er. Das in Köln ansässige Handwerksunternehmen arbeitet schon seit

vielen Jahren für die Rheinenergie und hat beide Anlagen installiert. Für Sprünker war es nicht die erste „Biocat“-Anlage, wohl aber die Größte ihrer Art. Für Torsten Schmidt stehen indes schon die nächsten Großprojekte an: in Köln-Merheim und in Pullheim sollen zwei weitere „Biocat“-Anlagen einen chemiefreien Kalkschutz in der Trinkwasser-Installation gewährleisten. ▶



Bild: IKZ

Um die Löschwasserversorgung im Brandfall zu gewährleisten, wurde eine Sonderanfertigung mit einem DN-100-Bypass realisiert.



Bild: IKZ

Watercryst-Berater Torsten Schmidt (links) und Günter Sprünker von der Heinz Geberzahn GmbH & Co. KG.

Wasserqualität

Für den Center Parcs Park Allgäu essentiell

Im Center Parcs Park Allgäu bei Leutkirch erwartet Besucher ein breites Angebot an Erlebnissen rund um das zentrale Element Wasser: Planschen in der Poollandschaft, Saunen, Wellnessoasen. In den 1.001 Ferienhäusern ist die Versorgung mit bestem Trinkwasser für die Küchen und Sanitärbereiche eine Selbstverständlichkeit. Was aber, wenn die Wasserhärte ein Problem für die Wassertechnik darstellt? Center Parcs und der technische Betreiber für die Versorgungsanlagen, die Techem GmbH mit Sitz in Eschborn, verlassen sich bei der Aufbereitung des Trinkwassers auf BIOCAT Anlagen der Firma WaterCryst.



Quelle: Center Parcs

Ob Wellenbad oder Aquarutschen, ob Schnorchelbecken oder Kinder-Spaßbad – Wasser ist das zentrale Element für das ungetrübte Urlaubs- und Entspannungsvergnügen im Center Parcs Park im Allgäu.

Das Wasser in der Gemeinde Leutkirch im Allgäu ist nicht ohne – vor allem nicht ohne Kalk. Mit durchschnittlich 17,8 °dH liegt es im harten Bereich. Es enthält also sehr viel Kalk und mit diesem machten die Betreiber des Center Parcs Park Allgäu schon kurze Zeit nach Inbetriebnahme einige unschöne Erfahrungen. Uwe Scheurenbrand, Manager für den Bereich „SHE and Pool“, kann davon einiges berichten. SHE steht hier für Safety, Health and Environment, also Sicherheit, Gesundheit und Umwelt. „Pool“ klingt leicht untertrieben bei einem Schwimmbad für 1.800 Gäste. Scheurenbrand ist seit Eröffnung des Parks vor zwei Jahren mit an Bord. „Wasser ist für uns elementar wichtig. Die Wasserqualität muss höchsten Standards entsprechen und das Wasser soll natürlich auch die technischen Einrichtungen und die Sanitäranlagen schonen.“ Ist der Park mit seinen 1.001 Apartmenthäusern ausgebucht, werden rund 780 m³/d benötigt. 7.000 m² des 20.000 m² großen Zentralgebäudes nimmt allein die Poollandschaft ein. Im SPA-Bereich stehen auf etwa 2.800 m² diverse Saunen und kleinere Becken, wie Sole- und Kneippbecken, zur Verfügung. Die Wellness- und Massageauswahl vervollständigt das vielfältige Angebot. Daneben sorgen die Ferienhäuser in vier verschiedenen Qualitätsstufen für einen angenehmen Aufenthalt im Park Allgäu.



Quelle: Center Parcs

Die exklusiven Ferienhäuser werden mit bestem Trinkwasser versorgt.

Wichtige Eckdaten

Projekt: Center Parcs Park Allgäu, Leutkirch

Auftraggeber/Betreiber Technik: Techem Energy Contracting GmbH

Nutzer: Center Parcs Park Allgäu

Realisierungszeitraum: 12 Mon. (Auftrag erteilt 02/2019)

TGA-Fachplanung: Fritz Planung GmbH, Bad Urach

Wichtigste Ziele der technischen Erweiterung: zentrale Kalkschutzanlage für das Gesamtwasser bis zu 1.000 m³ am Tag

Wichtigste Ergebnisse des Projekts: kein Kalkausfall im gesamten Trinkwassersystem bei gleichbleibender Trinkwasserqualität ohne Zusatz von Chemie

Eingesetzte TGA-Systeme: 4 Kalkschutzanlagen vom Typ Biocat KS 25D

Leistungen und Lieferanten: Planung, Unterstützung bei Installation durch den WaterCryst-Kundendienst und Kalkschutzgarantie

Bemerkungen: Inbetriebnahme im Februar 2020



Quelle: CenterParcs

Sauna in exklusivem Design. Die Kalkschutzanlage schützt die technischen Einrichtungen trotz hartem Wasser nachhaltig.

Ein Energiedienstleister als Betreiber

Der Pool wird mit Brunnenwasser gespeist. Das Trinkwasser kommt aus dem lokalen Wassernetz; dafür ist der Betreiber der Versorgungsanlagen, die Techem GmbH, zuständig. Neben einem Blockheizkraftwerk, einem Pelletkessel, drei großen Gas-Brennwertkesseln und einem 30 km langen Nahwärmenetz sorgt der Energiedienstleister auch für die Wasserversorgung bis zur Übernahmestation an den Ferienhäusern. Die Wärme wird dort mithilfe von Wärmetauschern in die Häuser übergeben. Genau die waren schon kurz nach Eröffnung des Parks verkalkt. Die Entscheidungsfindung erfolgte in einem Team aller Beteiligten – Planer, Wasser-Experte, Anlagenbauer und Betreiber. „Eine zentrale Wasseraufbereitung, effizient und wartungsarm“ sollte es werden. Im Team wurden verschiedene Varianten diskutiert, Wasserverbräuche analysiert, Kosten gegenübergestellt. Genauso wurden aber auch sehr akribisch bereits vorhandene Projekte mit BIOCAT durchleuchtet, Gutachten studiert und die jeweiligen Erkenntnisse im Team bewertet. Schlussendlich war klar: BIOCAT soll es werden.

Wie schnell das sehr harte Wasser zu Problemen führen kann, wurde anfangs unterschätzt. Der Betreiber war überrascht, wie rasant die Wärmetauscher in den Ferienhäusern verkalkten. Auch die Rohrleitungen zeigten sehr schnell Spuren des Kalks. Scheurenbrand erinnert sich an den Planungsstand, als er 2018 zu dem Team stieß.

„Zuerst hat man die hohe Investitionssumme für eine Kalkschutzanlage gescheut, weil man die Gefahr nicht erkannt hat. Im Nach-

Kalkschutz mit BIOCAT

WaterCryst nutzt den natürlichen Prozess der Biomineralisierung, der seit Millionen von Jahren in der Natur stattfindet. Damit bilden z. B. Muscheln ihre Kalkschale. Grundlage dieses Verfahrens ist ein spezielles Granulat, das sich im Inneren der BIOCAT-Geräte befindet. Der im Frischwasser vorhandene Kalk formt sich an der Oberfläche des Katalysatorgranulats zu Mikrokalkkristallen, die an das Wasser abgegeben werden. Dort binden diese Kalkkristalle als Kristallisationszentren den ausfallenden Kalk. Das Wachstum der Kalkkristalle baut den Überschuss an gelöstem Kalk ab und versetzt das Wasser in sein natürliches Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht. So wird jeder weitere Verkalkungsprozess verhindert und die Trinkwasserinstallation vor Ablagerungen geschützt.

Der gebundene Kalk verbleibt im Wasser und wird bei der Wasserentnahme aus dem System gespült. Das bedeutet zwar nicht, dass man die Armaturen in Bad und Küche nicht mehr putzen muss; der Kalkbelag lässt sich nun aber wesentlich leichter abwischen.

Im Gegensatz zu der Vielzahl von Anbietern so genannter alternativer Produkte, wie zum Beispiel Magnete oder Wickelspulen, die sich mit Hilfe eher esoterischer, jedoch nicht belegbarer Maßnahmen mit dem Trinkwasser auseinandersetzen, zeigen die vom DVGW im Rahmen der Zertifizierung durchgeführten Prüfungen eindeutig eine nachweisbare Kalkschutzwirkung nach W510 und W512. Die BIOCAT-Kalkschutzanlagen KS 3000 – KS 5D und WS 1 – WS 12 verfügen über DVGW Baumusterprüfzertifikate.

hinein zeigte sich das anfängliche Zögern aber sogar als gut.“ Denn zuerst hatte die Planungsfirma eine konventionelle Enthärtungsanlage im Ionenaustauschverfahren vorgesehen. Durch die Verzögerungen in der Projektphase kam die Firma WaterCryst ins Spiel. Die Betreiber suchten eine nachhaltige, effektive, wartungsarme und entsprechend große Kalkschutzanlage. All das bot der Hersteller und, wie so oft, sorgte ein bereits zufriedener Kunde für den ersten Kontakt der Betreiber des Parks mit den BIOCAT-Anlagen von WaterCryst.



Quelle: Alexander Pleasche

2 x Biocat KS 25D mit Kalkschutzwirkung auf Basis der Biomineralisierung

KALKSCHUTZ MIT BIOCAT.

Der Schutz der Trinkwasser-Installationen vor Kalkablagerungen verhindert Funktionsstörungen von integrierten technischen Anlagen, senkt dadurch Instandhaltungskosten, sichert die Energieeffizienz und bewahrt die Qualität des Trinkwassers – ohne die Hinzugabe von Salzen oder Phosphaten.



BIOCAT KS-SERIENGERÄTE (KS 3000 – KS 5D):
mit DVGW-Baumusterprüfzertifikat (W510/W512) und ÖVGW-Qualitätsmarke Wasser ausgezeichnet.

Auch für größere Projekte
die richtige Kalkschutzlösung!

MERKMALE

- ➔ zuverlässiger Schutz der gesamten Trinkwasser-Installation
- ➔ hervorragend beim Betrieb einer Solaranlage und/oder eines Plattenwärmetauschers geeignet
- ➔ eigene thermische Desinfektion – ohne Chemie
- ➔ erfüllen die Anforderungen der TrinkwV
- ➔ Sicherheit bei Stromausfällen durch den automatischen Bypass-Modus (FailSafe-Modul)
- ➔ einfache Einbindung, effiziente Wartung und Kontrolle durch Gebäudeleittechnik-Anschluss (GLT)
- ➔ Einbindung von Hebeanlagen serienmäßig möglich
- ➔ keine Anlagenbetreuung durch Haustechniker oder Personal notwendig

WaterCryst Wassertechnik
GmbH & Co. KG
Elsa-Brandström-Straße 31
D-42781 Haan
Tel.: +49 2129 3475-755

WaterCryst Wassertechnik
Niederlassung Köln
Max-Reichpietsch-Straße 2
D-51147 Köln
Tel.: +49 2203 9029-954

WaterCryst Wassertechnik
GmbH & Co. KG
Messerschmittweg 26
A-6175 Kematen/Tirol
Tel.: +43 5232 20602-0

www.watercryst.com



Quelle: Alexander Piesche


Biocat
Kalkschutzanlage –
Anschluss und
interne Verrohrung

Zufriedene Bestandskunden überzeugen Neukunden

Auch Uwe Scheurenbrand hatte schon von BIOCAT gehört. Scheurenbrands Schwager ist für die Gebäude- und Anlagentechnik der Stiftung Liebenau zuständig. Die Stiftung mit Sitz in Meckenbeuren südlich von Ravensburg ist bereits seit 2004 überzeugt von BIOCAT. Die kirchliche Einrichtung, die Arbeits- und Wohneinrichtungen für alte und behinderte Menschen betreibt, hatte mit sehr hartem Wasser, mit einem Härtegrad von 19,9 °dH, zu kämpfen. Um die Verantwortlichen der Techem GmbH und von Center Parcs endgültig die Wirksamkeit der BIOCAT Geräte vor Augen zu führen, organisierte Alexander Piesche von WaterCryst einen Besuch bei Hoteliers und Mitgliedern einer Wassergenossenschaft im österreichischen Großarl. Auch dort gab es nur zufriedene Gesichter. Das überzeugte die Betreiber von Center Parcs und man entschied sich für BIOCAT.

Hatten die Betreiber von Center Parcs Probleme mit Armaturen und Perlatoren, mussten sie Duschköpfe nach kürzester Zeit austauschen und mit Kalkbelägen in Leitungen kämpfen. Für den Wärmelieferanten Techem waren vor allem die Wärmetauscher an den Übergabestationen in den Ferienhäusern ein Problem. WaterCryst und Alexander Piesche überzeugten somit nicht nur die Betreiber des Parks, sondern auch das Expertenteam.

Hoher Wasserdurchsatz pro Tag

Für den enorm hohen Wasserdurchsatz von bis zu 780 m³/d plante das Unternehmen vier BIOCAT 25 D, die parallel geschaltet wurden. Die BIOCAT KS 25D, die größte BIOCAT-Anlage im Programm, bewältigt eine Wassermenge von bis zu 250 m³/d. Die Funktion dieser Kalkschutzanlage beruht auf der originalen WaterCryst-Katalysator-Technologie. Das zugrundeliegende Verfahrensprinzip der heterogenen Katalyse erreicht die Kalkschutzwirkung ohne Verwendung chemischer Zusätze oder elektrolytischer Wasserzersetzung. Dem Trinkwasser wird also nichts hinzugefügt und es werden ihm keine Mineralstoffe entnommen. Die KS-Geräte sind zum Einbau in die Kaltwasserversorgungsleitung von Wohnanlagen, gewerblichen Objekten, Krankenhäusern, Hotels, Schulen und anderen öffentlichen Gebäuden vorgesehen. 

Eine Information der WaterCryst GmbH & Co. KG, Haan

© 2020 MODERNE GEBÄUDETECHNIK · Alle Rechte vorbehalten.
Vervielfältigungen jeglicher Art sind verboten. HUSS-MEDIEN GmbH ·
Am Friedrichshain 22 · 10407 Berlin · Tel.: 030/42151-0 · Fax: 030/42151-207

Effizienz trifft Verantwortung

Das St. Vinzenz Hospital in Köln-Nippes nahm Mitte Mai die neu installierte Kalkschutzanlage Biocat KS 5D in Betrieb. Die chemiefreie Kalkschutztechnik von WaterCryst wird künftig das Haupthaus des überregionalen Krankenhauses vor Kalkschäden schützen. Eine weitere wichtige Funktion der neuen DVGW-zertifizierten Kalkschutzanlage ist die Hygieneprophylaxe der zentralen Trinkwasserversorgung.



Quelle: WaterCryst

Vinzenz-Hospital Köln

Die Entscheidung für ein neues Kalkschutzsystem war notwendig geworden, nachdem die fortwährenden Reparatur- und Servicekosten für die bisherige Enthärtungsanlage sich als betriebswirtschaftlich nicht mehr tragbar gezeigt hatten. Auch die nachhaltig ausgerichtete Unternehmensphilosophie beeinflusste die Entscheidung des Krankenhausmanagements für eine Techniklösung ohne Chemie maßgeblich.

„Der Mensch in guten Händen. Dieser Leitsatz prägt unser Handeln und beschreibt zugleich die Verantwortung, die wir für unsere Patienten haben. Trinkwasserhygiene verstehen wir dabei als einen wichtigen Beitrag in unserem steten Bemühen um höchstmögliche Patientensicherheit“, sagt Dieter Hellingrath, Leiter Bau und Technik des St. Vinzenz-Hospitals.

„Nach einer sehr intensiven Beratungs- und Planungsphase gemeinsam mit unserem technischen Betriebsdienst, der kaufmännischen Leitung und Hauswassertechnikexperten haben uns die Vorteile der chemiefreien Kalkschutztechnik mit Biocat überzeugt, in erster Linie betriebswirtschaftlich, aber auch mit Blick auf unsere umfassende Krankenhaushygiene“, freut sich der technische Leiter über die reibungslose und schnelle

Inbetriebnahme mit anschließender technischer Einweisung durch den WaterCryst Kundendienst.

Kalkablagerungen in Rohrleitungen sind ein Nährboden für Biofilme, die ursächlich für die Vermehrung von Legionellen verantwortlich sind. Mit Biocat wird nicht nur Kalksteinbildung wirksam verhindert. Weitere technische Alleinstellungsmerkmale wie z. B. hochwertige Materialien aus Edelstahl und Rotguss sowie durchdachte Schutzfunktionen sorgen für Hygiene und Sicherheit.

Kalkulierbare Betriebskosten; keine chemische Trinkwasserveränderung

Zu Beginn der Planungen stand die Frage im Mittelpunkt, ob die defekte Enthärtungsanlage wieder durch einen neuen Ionentauscher ersetzt wird oder künftig eine alternative Kalkschutztechnik zum Einsatz kommen soll. Die Anforderungen an das neue System waren klar. „Wir haben in unserem Haupthaus einen jährlichen Wasserverbrauch von etwa 17.500 m³, eine Rohwasserhärte von 20 °dH und unterliegen als Krankenhausbetreiber



Quelle: WaterCryst

Inbetriebnahme der DVGW zertifizierten Biocat KS 5D

der Anzeige- und Dokumentationspflicht, wenn wir die Trinkwasserqualität nachteilig durch Zugabe von Salz verändern“, beschreibt Dieter Hellingrath die zentralen Vorgaben.

Direkter Systemvergleich als transparente Bewertungsgrundlage

Für die kaufmännische Leitung des St. Vinzenz-Hospitals war auch der direkte Anschaffungs- und Betriebskostenvergleich zwischen den zwei denkbaren Techniklösungen ein wichtiger Aspekt. Torsten Schmidt, Verkaufsleiter bei WaterCryst, brachte sein betriebswirtschaftliches Know-how in die Beratungen mit ein: „Unter Berücksichtigung der Anschaffungskosten, Kosten für die Inbetriebnahme, Strom- und Wasserbrauch sowie der notwendigen Wartungs- und Inspektionstermine lassen sich für unsere Kunden belastbare Zahlen errechnen, die einen direkten und transparenten Systemvergleich möglich machen“, so der SHK-Experte. „Ein extremer Kostentreiber ist bei Ionentauschern natürlich der Salzbedarf. Für eine Kalkschutzanlage dieser Größenordnung müssen Sie jährlich mit etwa neun Tonnen Salz und

Vorteile durch den Einsatz der Biocat-Kalkschutzanlage

- Einsparung von ca. 9 t Salz pro Jahr
- Einsparung von ca. 1.000 m³ Spülwasser/Jahr
- gleichbleibende Trinkwasserqualität
- Einsparung von hohen Wartungs- und Handlingkosten
- keine ständige Nachfüllung und Bevorratung von Betriebsmitteln
- keine Dokumentations-/Informationspflicht über die Veränderung des Trinkwassers

Wichtige Eckdaten

Projekt:

St. Vinzenz-Hospital in Köln-Nippes

Auftraggeber/Betreiber/Nutzer:

St. Vinzenz-Hospital in Köln-Nippes

Installation und Inbetriebnahme:

2 Tage (Mai 2021)

Installateur: R. Braun und Sohn & Co. GmbH

in Troisdorf, Jörg Rudolph

Wasserverbrauch pro Jahr: 17.500 m³

Wichtigste Ziele der technischen Erneuerung:

Schutz der Trinkwasserinstallation vor Kalksteinbildung ohne Veränderung der Trinkwasserqualität und die Einsparung von Betriebsmitteln wie Salz und Wasser.

Eingesetzte TGA-Systeme:

WaterCryst Kalkschutzanlage Biocat KS 5D

über 1.000 m³ Spülwasser als Betriebsmittel rechnen. Demgegenüber erfordert das WaterCryst Granulat nur einen Austausch alle fünf Jahre und überzeugt mit einem geringen Spülwasserverbrauch von nur 67 m³ im Jahr.“

Trotz der höheren Anschaffungskosten einer Biocat Kalkschutzanlage ließ sich darlegen, dass die Differenz der Betriebskosten im direkten Vergleich so deutlich ist, dass sich die Investition in die chemiefreie Alternative bereits nach sechs Jahren für das Krankenhaus bezahlt haben wird.

Hinzu kommen weitere Vorteile wie die langlebige Materialqualität, kein Betriebsaufwand und keine benötigte Lagerfläche für Betriebsmittel. „Wir freuen uns sehr, dass sich das St. Vinzenz-Hospital im Sinne der Patienten und der Umwelt für die ökologische Kalkschutztechnik Biocat entschieden hat“, so Schmidt.



Eine Information der WaterCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG, Köln

Firmenprofil siehe Seite 230

KUNDENSTIMMEN

AUS ERSTER HAND:

Unsere Kunden schätzen die dauerhaft niedrigen Betriebskosten, die seltenen Wartungsintervalle und den sorgenfreien Dauerbetrieb mit BIOCAT.



▶▶ REFERENZEN & KUNDENSTIMMEN

Für weitere Erfahrungsberichte einfach den QR-Code mit Ihrem Smartphone einscannen.

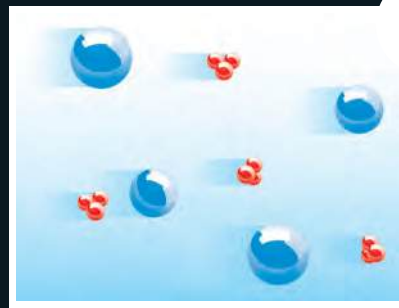
INSPIRIERT

VON DER NATUR

Unser Verfahren beschleunigt den natürlichen Prozess der Kalkkristallbildung für hocheffizienten Kalkschutz

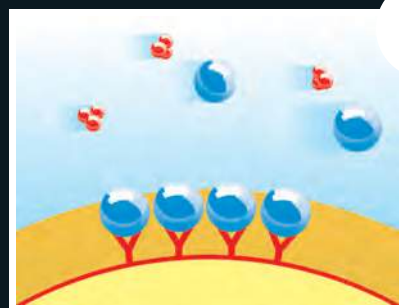
KALK IM TRINKWASSER

Im Trinkwasser ist Kalk gelöst und in Form von Calcium- und Carbonationen vorhanden.



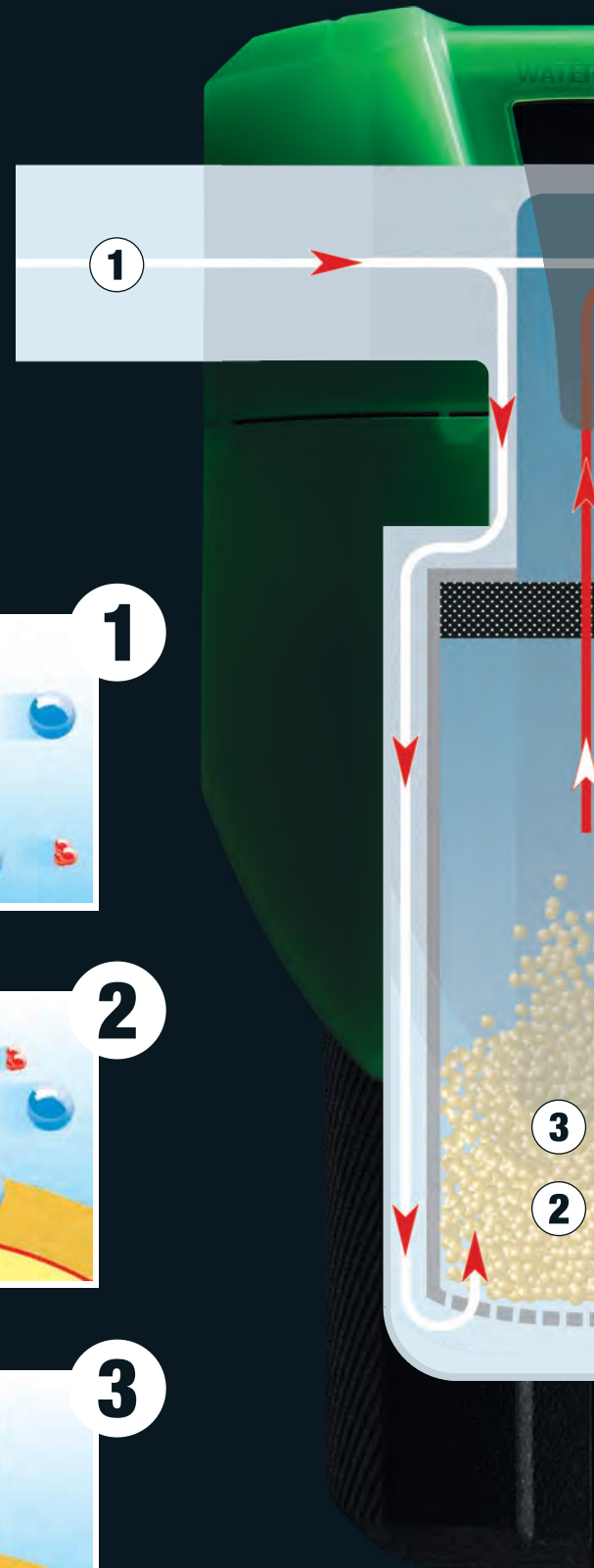
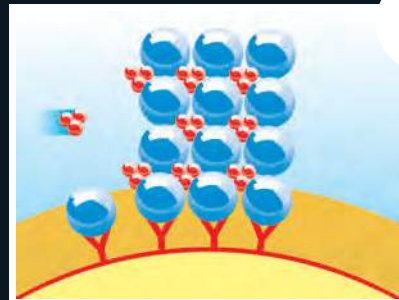
OBERFLÄCHE DES KATALYSATOR-GRANULATES

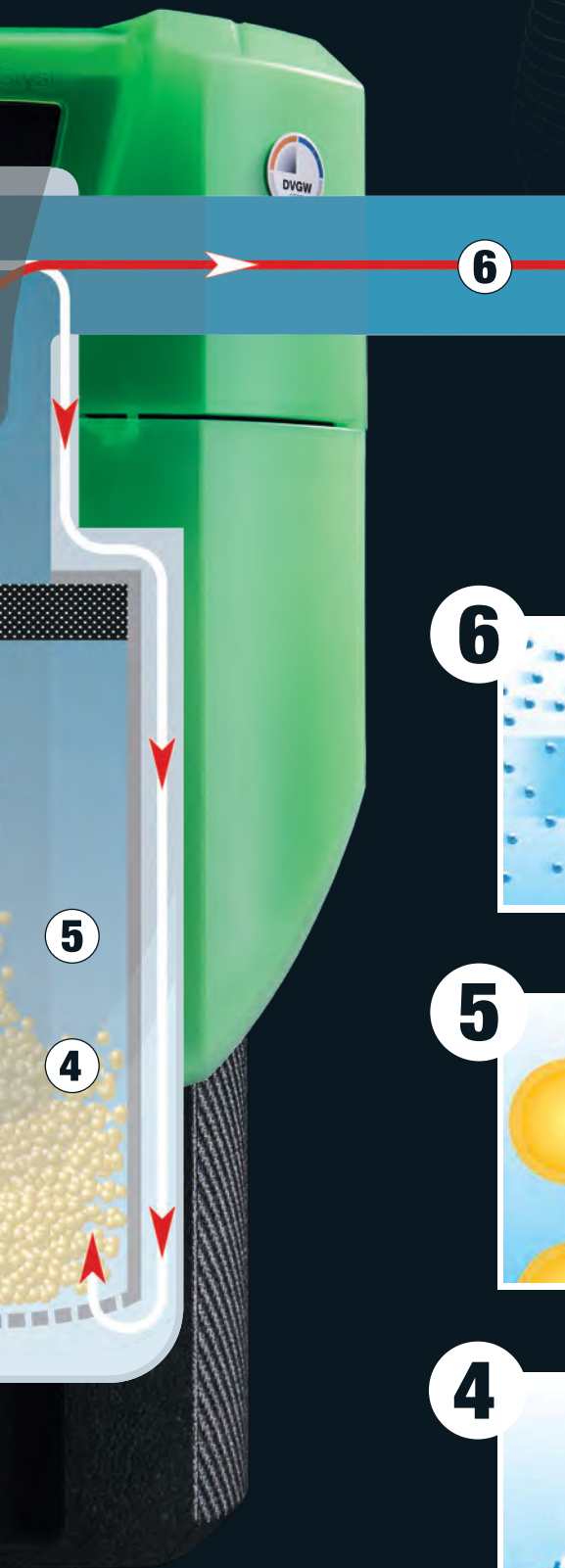
Unser WATERCryst-Granulat hat eine speziell entwickelte Oberfläche mit Andockstellen für Calcium- und Carbonationen.



NATÜRLICHE KALKKRISTALLBILDUNG

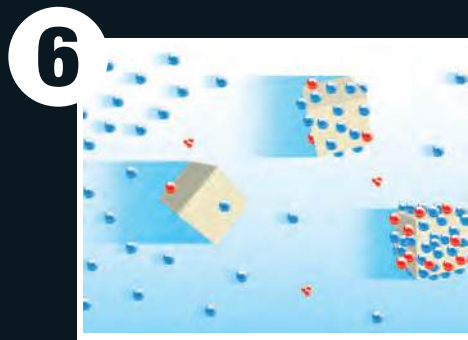
Daran bilden sich ohne chemische Hilfsstoffe, Aufbereitungsstoffe oder Energiezufuhr mikroskopisch kleine Kalkkristalle (Biomineralisierung).





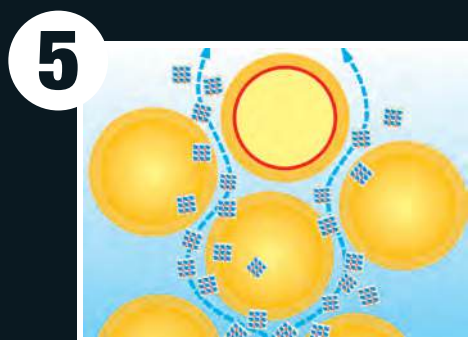
» WIRKPRINZIP

Für weitere Informationen den QR-Code mit Ihrem Smartphone einscannen.



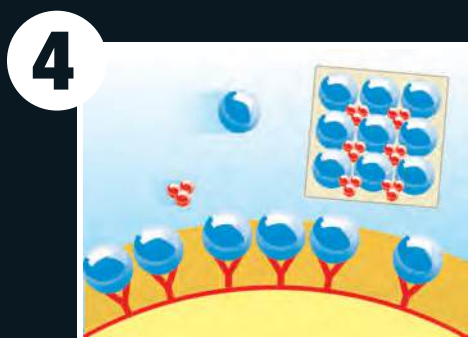
KATALYSATOR-PRINZIP

Sobald die Kalkkristalle eine bestimmte Größe erreichen, werden sie durch den Wasserstrom von der Granulatoberfläche gelöst. Die Andockstellen sind jetzt wieder frei für die Bildung neuer Kristalle. Dieser Prozess wiederholt sich kontinuierlich, ohne Verbrauch des Granulates.



VERTEILUNG IN DER TRINKWASSER-INSTALLATION

Die Kalkkristalle werden mit jeder Wasserentnahme aus der BIOCAT Kalkschutzanlage gespült und im gesamten Trinkwasser-Leitungssystem sowie den Warmwasserbereitern verteilt. Das Granulat selbst verbleibt in der BIOCAT Kalkschutzanlage.



KONTINUIERLICHE KALKSCHUTZWIRKSAMKEIT

Im Leitungsnetz dienen die Kalkkristalle weiterhin als bevorzugte Andockstellen für Calcium- und Carbonationen. Dadurch werden Kalkablagerungen an Rohrwänden, Boilern und Wärmeübertragungsflächen mit einem sehr hohen Wirkungsgrad verhindert. Über die Entnahmestellen verlassen die Kalkkristalle die Trinkwasserinstallation. Der pH-Wert, die Leitfähigkeit und der Härtegrad des Wassers bleiben unverändert.

TIPP

Nutzen Sie unsere praktischen QR Codes

1. Einfach die Handykamera öffnen und über den QR-Code halten.
2. Sobald die Kamera den Code erfasst hat, öffnen sich die Kontaktdaten auf Ihrem Handy.



GEORG FISCHER
ROHRLEITUNGSSYSTEME GMBH (AT)

Vertrieb Österreich

Telefon +43 2754 3132000
austria.ps@georgfischer.com



FÜR SIE

VOR ORT

Sie haben Fragen? Wenden Sie sich gerne an unsere Mitarbeiter im Außendienst!



ALEXANDER PIESCHE (D) (AT) (CH)
Leiter Vertrieb
 Mobil +49 160 4444998
 alexander.piesche@watercryst.com



TORSTEN SCHMIDT (D) (AT) (CH)
Leiter Verkauf
 Telefon +49 2203 9029954
 office.koeln@watercryst.com



ANDRÉ NIERSBACH (5) (9)
Vertrieb Rheinland und Münsterland
 Telefon +49 211 4407780
 andre.niersbach@watercryst.com



SVEN SCHEID (10)
Vertrieb Hessen
 Zentrale +49 6122 58879-0
 sven.scheid@watercryst.com



MICHAEL MOOCK (12) (13) (15)
Vertrieb Rheinland-Pfalz, Saarland, Baden
 Mobil +49 171 6870225
 michael.moock@watercryst.com



CHRISTOPH WICZOREK (3) (6)
Vertrieb Niedersachsen, Ostwestfalen-Lippe
 Mobil +49 151 29806356
 christoph.wiczorek@watercryst.com



KAI SCHRÖDER (1) (2) (19)
Vertrieb Schleswig-Holstein, Meckl.-Vorpommern, Hamburg
 Telefon +49 40 88365770
 kai.schroeder@watercryst.com



GUNTHER GEISLER (7) (8) (11)
Vertrieb Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen
 Mobil +49 163 6616499
 gunther.geisler@watercryst.com



MARC WINZLER (4) (18)
Vertrieb Berlin, Brandenburg
 Telefon +49 33201 2025015
 marc.winzler@watercryst.com



MATTHIAS SIEGLER (14)
Vertrieb Nordbayern
 Mobil +49 171 2227763
 matthias.siegler@watercryst.com



STEFAN KÖHLER (17)
Vertrieb Südbayern
 Zentrale +49 8122 5409448
 stefan.koehler@watercryst.com



THOMAS DÜRR (16)
Vertrieb Württemberg
 Telefon +49 7472 988160
 thomas.duerr@watercryst.com



FORTSCHRITT AUS VERANTWORTUNG

Das unternehmerische Handeln von WATERCryst ist geprägt von unserem Anspruch, dass die BIOCAT Geräteserien Wirtschaftlichkeit und Ökologie gleichermaßen sicherstellen.

Das Wirkprinzip der Katalysator-Technologie gewährleistet unseren Kunden dauerhafte Betriebseffizienz und Werterhalt über den gesamten Lebenszyklus der Trinkwasser-Installation.

Zugleich schützt jede BIOCAT Installation unsere Umwelt und schont natürliche Ressourcen, weil Kalksteinbildung ohne Zugabe von Salz oder Phosphaten wirksam verhindert wird. Mit BIOCAT entscheiden Sie sich für ein fortschrittliches, sehr langlebiges und normgerechtes Produkt, das die natürliche Trinkwasser-Qualität erhält.

Als europäisches Technologieunternehmen haben wir unseren Sitz im Rheinland. Die Entwicklung und Produktion

erfolgen in unserem Werk in Tirol. Über ein bundesweites Vertriebs- und Kundendienstnetz steht Ihnen qualifiziertes Fachpersonal gerne zur Verfügung. Das Qualitätsmanagement in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Produktion von Anlagen für chemiefreie Kalkschutztechnik ist nach ISO 9001 zertifiziert.

Kalkschutzsysteme von WATERCryst eignen sich für den privaten Wohnbau, gewerblichen Objektbau, kommunale Einrichtungen, Hotel- und Gastronomiebetriebe sowie die Immobilienwirtschaft.

65.000 Referenzanlagen sind europaweit in Betrieb. Kunden wie PUMA in Herzogenaurach, das dm Drogeriemarkt Headquarter in Karlsruhe, das Max-Planck-Institut in München, das Radisson Blu Hotel in Köln oder SWAROVSKI in Wattens (Österreich) vertrauen bereits auf den wirksamen Kalkschutz.

NEHMEN SIE KONTAKT MIT UNS AUF

DEUTSCHLAND

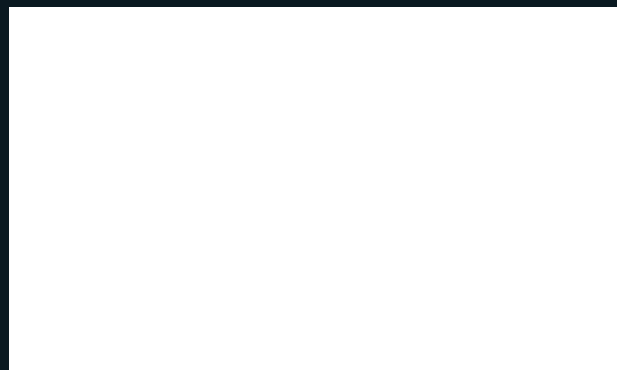
Niederlassung Köln

WATERCryst Wassertechnik GmbH
Max-Reichpietsch-Straße 2
D-51147 Köln
Tel.: +49 2203 9029954
office.koeln@watercryst.com

ÖSTERREICH

Niederlassung Österreich

WATERCryst Wassertechnik GmbH
Messerschmittweg 26
A-6175 Kematen in Tirol
Tel.: +43 5232 20602-0
office@watercryst.com



Sie haben Interesse an weiteren Informationen zum Unternehmen, unseren Produkten und dem Thema Kalkschutz?

Sprechen Sie uns direkt an, besuchen Sie gerne unsere Website, oder finden Sie uns unter allen anderen gängigen Medien.

www.watercryst.com #watercryst

