

VERANT WORTUNGS VOLL

WATERCryst[®]
Wassertechnik

KALKSCHUTZ MIT **BIOCAT**.



CHEMIEFREI. WIRKSAM. GENIAL.

www.watercryst.com



VOR WORT

Viele Experten aus den Bereichen Heizung/Sanitär und vom Verbraucherschutz sind sich einig, dass erst ab einem Wert von **21 °dH** (Deutsche Härte) Maßnahmen zum Kalkschutz in der Trinkwasser-Installation erforderlich sind.

In der Praxis nehmen aber auch andere Faktoren wie z.B. Temperatur oder der pH-Wert Einfluss auf die Kalkproblematik. Bereits bei 8 °dH, einer Temperatur von 60 °C und einem hohen pH-Wert kann es zu störendem Kalkausfall kommen.

Um Sie als Verbraucher möglichst umfassend zu informieren, zu beraten und bei der Wahl der für Sie optimalen Kalkschutzlösung zu unterstützen, haben wir diesen Prospekt zusammengestellt.



*Georg F. Rosin und Jobst H. Heyer,
geschäftsführende Gesellschafter der
WATERCryst Wassertechnik GmbH &
Co. KG*



Kalkschutz mit gutem Gewissen ist Kalkschutz mit **BIOCAT**.

UNTER KONTROLLE – THEMA TRINKWASSER	04
HYGIENE	06
LEGIONELLEN	08
WENIGER KOHLENDIOXID (CO ₂)	10
KALK IM TRINKWASSER	12
PRO & KONTRA KALK	14
VERFAHREN DER WASSERBEHANDLUNG IM ÜBERBLICK	16
DIREKTVERGLEICH UNTER RECHTLICHEN GESICHTSPUNKTEN	18
TRINKWASSER FÜR ALLE	20
BIOCAT WIRKPRINZIP	22
DIE BIOCAT KS-KLEINGERÄTE	24
BIOCAT KS-GERÄTE IN DER ÜBERSICHT (KS 3000 – KS 7000S)	26
DIE BIOCAT KS-GROSSGERÄTE	28
BIOCAT KS-GERÄTE IN DER ÜBERSICHT (KS 8000 – KS 5D)	30
BIOCAT KS-GERÄTE IN DER ÜBERSICHT (KS 7,5D – KS 25D)	32
DIE BIOCAT WS-KLEINGERÄTE	34
BIOCAT WS 1	35
BIOCAT WS-GERÄTE IN DER ÜBERSICHT (WS 1 – WS 6)	36
DIE BIOCAT WS-GROSSGERÄTE	38
BIOCAT WS-GERÄTE IN DER ÜBERSICHT (WS 7 – WS 12)	40
PFLEGE- UND HAUSHALTSTIPPS	42
KALKSTOPP-EI	44
SERVICE UND GRANULATTAUSCH	45
AUSSENDIENST	46

UNTER KONTROLLE

Trinkwasser ist das wichtigste Lebensmittel und wird daher strengen Kontrollen unterzogen.

Bei der Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser durch die Wasserversorger wird auf höchste Qualität geachtet. Die Verantwortung des Wasserversorgers für die Trinkwasserqualität endet an der Wasseruhr. Ab dieser Stelle bis zum letzten Wasserhahn sind Sie für die Qualität des Trinkwassers zuständig.

Die Trinkwasser-Installationen müssen daher mindestens entsprechend der aktuellen, allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) ausgeführt und betrieben werden. Unter den allgemein anerkannten Regeln der Technik versteht man eine technische Festlegung, die von einer Mehrheit repräsentativer Fachleute als Wiedergabe des Standes der Technik angesehen wird.

Die gesetzliche Haftung sowie die Kontroll-, Dokumentations- und Anzeigenpflichten wurden zum Schutz des Verbrauchers teilweise dramatisch verschärft.

Alle Eigentümer von Häusern und Wohnungen gelten als Betreiber von Trinkwasserversorgungsanlagen und müssen zusammen mit dem Planer und Installateur Verantwortung für die Qualität von Trinkwasser übernehmen.



Gut zu wissen

Im Sinne der Anwendung der a.a.R.d.T., müssen aus hygienischen Gründen Ablagerungen und Inkrustierungen aufgrund von Korrosion und Kalksteinbildung so gut wie möglich vermindert werden. Kalkschutzmaßnahmen sind daher in Hartwassergebieten Stand der Technik.





TRINKWASSERVERORDNUNG (TRINKWV)



ALLGEMEIN

In der Trinkwasserverordnung heißt es: „Trinkwasser muss frei von Krankheitserregern, genuss-tauglich und rein sein [...] Dies gilt als erfüllt, wenn mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden [...]“

MINIMIERUNGSGEBOT § 6(3)

Die TrinkwV fordert, dass die Konzentration von chemischen Stoffen, die das Trinkwasser verunreinigen oder in seiner Beschaffenheit negativ beeinflussen, so niedrig gehalten werden, wie dies nach den a.a.R.d.T. mit vertretbarem Aufwand unter Berücksichtigung von Einzelfällen möglich ist.

KONTROLL- & DOKUMENTATIONSPFLICHT § 16(4)

Grundsätzlich dürfen nur vom Umweltbundesamt gelistete und im Internet veröffentlichte Stoffe und Chemikalien nach § 11 der TrinkwV dem Trinkwasser zugesetzt werden. Der Umgang mit diesen Stoffen muss bei öffentlichen und gewerblichen Anlagen im Betriebshandbuch schriftlich dokumentiert werden.

REIN HYGIENISCH

Kalkschutz – ein Baustein der Trinkwasserhygiene



Gut zu wissen

Seit November 2011 müssen Besitzer großer Wohnanlagen mit Vermietung (ab drei Wohneinheiten), öffentlicher oder gewerblich genutzter Objekte die Trinkwasser-Installation regelmäßig auf Verkeimung überprüfen lassen. (TrinkwV 2011, § 14)

Mikroorganismen sind in der Natur ein wichtiger Bestandteil des Wassers und tragen wesentlich zur Reinigung des Wassers im Boden und in Oberflächenwässern bei. Es ist nicht Ziel der Wassergewinnung und Wasseraufbereitung, alle Mikroorganismen zu beseitigen. Gutes, qualitativ hochwertiges Trinkwasser führt daher auch eine mehr oder weniger große Menge an mikrobiologischen Keimen mit sich.

Bei der Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser müssen daher technische Maßnahmen getroffen werden, um eine unzulässige Vermehrung der Mikroorganismen zu vermeiden.

Die TrinkwV schreibt dazu vor, mindestens die allgemeinen Regeln der Technik einzuhalten und gibt Grenzwerte für Keime und Wasserinhaltsstoffe vor, welche eingehalten werden müssen.

Kalkablagerungen in Rohrleitungen und Warmwasserspeichern sind unter anderem mitverantwortlich dafür, dass sich Mikroorganismen dauerhaft ansiedeln, unzulässig vermehren und einen starken Biofilm ausbilden. Aus hygienischen Gründen müssen daher im Sinne der Anwendung der allgemein anerkannten Regeln der Technik Kalkablagerungen minimiert werden.



HYGIENE-PROPHYLAXE

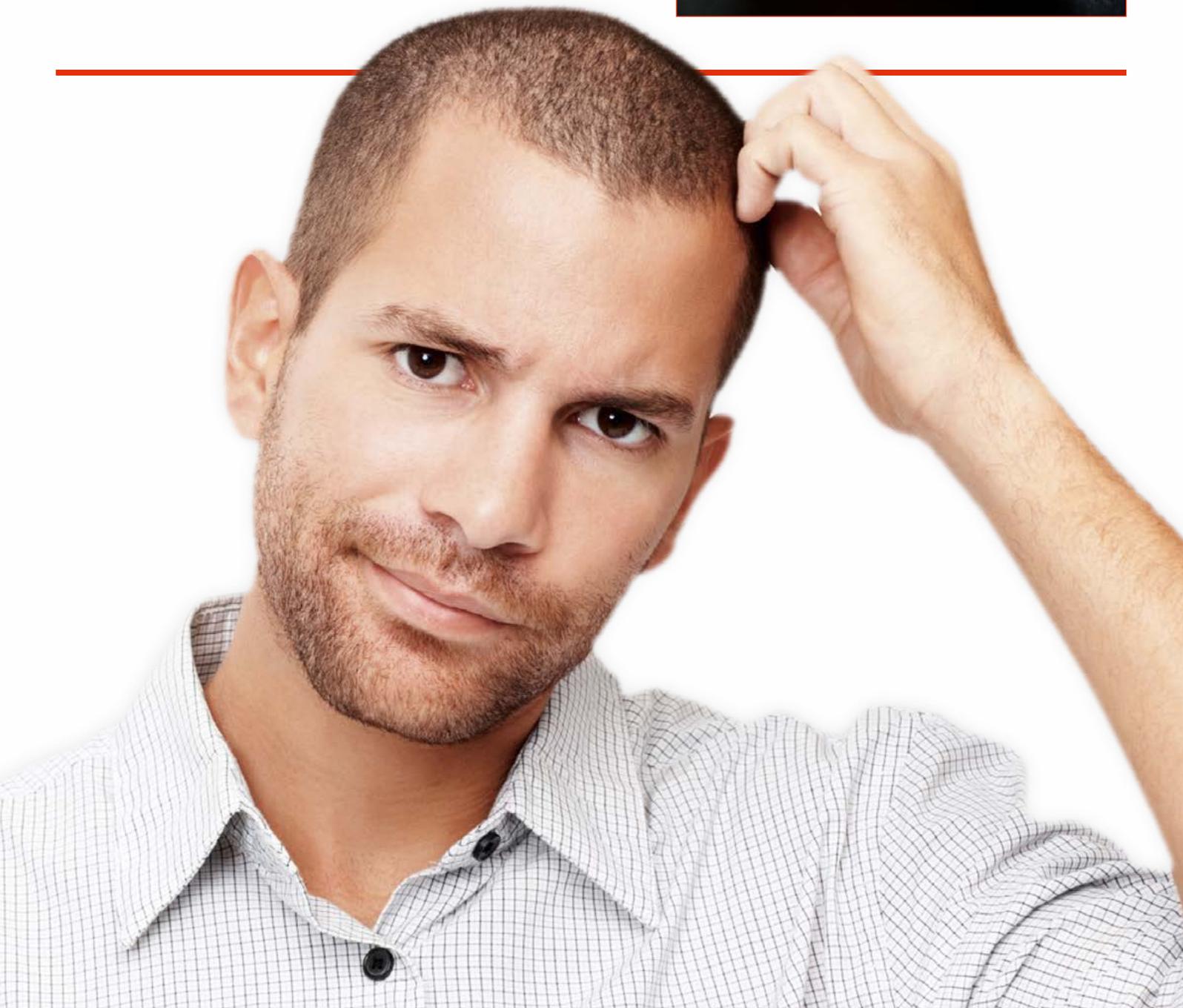
Wichtige Eckpfeiler zur fachgerechten Ausführung der Trinkwasser-Installation (VDI 6023, EN 806, DIN 1988, EN 1717, W551)

PLANUNG	AUSFÜHRUNG	BETRIEB & WARTUNG	INSTANDHALTUNG
Überdimensionierung der Rohrleitungen vermeiden	Totleitungen vermeiden bzw. aus Bestand entfernen	Stagnation vermeiden, Zwangsspülungen bei Endsträngen bzw. Ferienzeiten von Schulen und Studentenheimen	die Trinkwasser-Installation dem Instandhaltungsplan entsprechend (VDI 6023, EN 806-5 usw.) und den Vorgaben der Hersteller von Anlagenkomponenten instandhalten
Warmwasserspeicher so klein wie möglich halten, um einen häufigen Wasseraustausch sicher zu stellen	Kaltwasserleitungen isolieren, damit die Kaltwassertemperatur unter 20 °C gehalten wird	Warmwassertemperatur im Speicher auf mindestens 60 °C einstellen	Kaltwasserleitungen in Bestandsanlagen isolieren, damit die Kaltwassertemperatur unter 20 °C gehalten werden kann
nach Möglichkeit Warmwasserspeicher durch zeitgemäße Frischwassersysteme ersetzen	Werkstoffwahl entsprechend der örtlichen Wasserbeschaffenheit, um Korrosion zu vermeiden	regelmäßige Inspektion und Wartung, Wartungsplan erstellen (VDI 6023, EN 806-5 usw.) und Wartungshandbuch führen	Beprobung
Maßnahmen zum Schutz vor Korrosion und Steinbildung entsprechend der Trinkwassereigenschaften vor Ort einplanen	Kalkschutzgerät nach DIN 1988-200 installieren	Verbrauch der Chemikalien (Salz und/oder Dosiermittel) wöchentlich messen und in Betriebshandbüchern fortlaufend aufzeichnen	Instandhaltungsplan entsprechend der aktuellen Normung (VDI 6023, EN 806-5 usw.) und den Herstellerangaben von Anlagenkomponenten erstellen



Hinweis

Kalkablagerungen in Trinkwasserleitungen sind oftmals die Ursache für die Bildung von Biofilmen!



DER SCHUTZ VOR KEIMEN UND BAKTERIEN IN WASSERLEITUNGEN
GEHT **UNS ALLE** AN!



LEGIONELLEN

Bildunterschriften

- 1 Duschanlage
- 2 Klimaanlage im Gebäude
- 3 Behandlungsstuhl beim Zahnarzt
- 4 Gartensprenger
- 5 Whirlpool
- 6 Rückkühlwerk einer Klimaanlage

Gefährliche Keime im Wassersprühnebel



30.000

Menschen erkranken jährlich durch Infektion mit Legionellen. Jeder Zehnte stirbt sogar daran. (Quelle: Bundesgesundheitsblatt 6/2011)

WAS SIND LEGIONELLEN?

Legionellen sind Bakterien, die überall in der Natur vorkommen und daher im Trinkwasser unvermeidbar sind. Für den Menschen werden diese Bakterien gefährlich, wenn sie in großer Zahl im Duschwasser austreten und mit dem Sprühnebel eingeatmet werden. Die Folge können schwere Lungenentzündungen, leider oft mit Todesfolge, sein. Genau aus diesem Grund hat die aktualisierte TrinkwV 2011 die Kontroll- und Überwachungspflichten für Betreiber und Inhaber gewerblicher und öffentlicher Trinkwasser-Installationen verschärft und einen sogenannten Maßnahmenwert für Legionellen festgelegt.

HÄUFIGES AUFTRETEN VON LEGIONELLEN IN:

- Erzeugungs- und Verteilungsanlagen für Warmwasser
- Schwimmbädern, Whirlpools
- Zeltplatz-, Sportplatz- und Schulduschen
- Wohnanlagen
- Klimaanlage und Luftbefeuchtern
- Wochenendhäusern
- Hotels und Beherbergungsbetrieben
- Krankenhäusern, Pflege- und Altersheimen
- Kühltürmen
- Totleitungen (Rohrleitungen, durch die nie oder nur sehr selten Wasser fließt)

Legionellen vermehren sich rasch im Temperaturbereich von 30 bis 45 °C, in ausgeprägten Biofilmen und stagnierendem Wasser.

Zur Vermeidung des Legionellenwachstums in Trinkwasser-Installationen sind daher die a.a.R.d.T. und insbesondere folgende Punkte zu beachten:

- Die Temperatur im Warmwasserspeicher und/oder Trinkwassererwärmer muss dauernd größer/gleich 60 °C gehalten werden. Der Zirkulationsrücklauf darf 55 °C nicht unterschreiten (siehe DVGW W551).
- Lange Stagnationszeiten des Wassers sind zu vermeiden (richtige Dimensionierung von Leitungsquerschnitten und Warmwasserspeichern).
- Das Wasser in den Leitungen muss regelmäßig ausgetauscht werden (Rückbau von Totleitungen, regelmäßige Kontrolle des Wasserverbrauchs oder Zwangsspülungen vorsehen).
- Kalkablagerungen und Inkrustierungen sind zu vermeiden.

Im Arbeitsblatt W551 (Fassung April 2004) finden Planer, Installateure und Verwalter weiterführende Informationen.

KALKHALTIGES WASSER UND DAUERTEMPERATUREN VON 60 °C ERFORDERN DEN EINSATZ VON KALKSCHUTZ-GERÄTEN – AM BESTEN DVGW-ZERTIFIZIERT!



SPIELN SIE NICHT MIT IHREM ODER DEM **LEBEN** ANDERER.



Patient: Max Mustermann
Befund: Pneumonie
Ursache: Legionella pneumophila

WENIGER CO₂

Kalkschutz sichert die **Energieeffizienz** ihrer Warmwasserbereitung!



Hinweis

Hartes Wasser kann ein Risikofaktor für Ihre Warmwasserbereitung darstellen. Diese Anlagen arbeiten nur dann effizient, wenn sie in Ihrer Funktion keinerlei Beeinträchtigungen ausgesetzt sind. Kalkschutz mit BIOCAT Geräten spart somit wertvolle Energie und erhält die Effizienz der vorhandenen Systeme.

Die privaten Haushalte sind noch vor dem Verkehr und der Industrie der größte Energieverbraucher. Nach dem Energieaufwand von 75 % für die Raumwärme liegt die Trinkwassererwärmung mit ca. 12 % noch vor dem Energieverbrauch für Licht und Haushaltsgeräte.

Situation: Zum Schutz vor Legionellen erwärmen Sie Ihr Warmwasser bereits auf mindestens 60 °C Dauertemperatur. Nach kurzer Zeit benötigt die Heizung Ihres Wassererwärmers jedoch immer länger, um die vorgeschriebene Wassertemperatur zu erreichen.

Der Grund: Kalkhaltiges Wasser hat eine Kalkschicht je nach Bauart des Wärmeübertragers auf oder in den Wärmetauschern gebildet und behindert so die Wärmeübertragung vom Wärmetauscher auf das Trinkwasser.

Das Ergebnis: Kalkhaltiges Wasser führt bei der Erwärmung in Boilern, Durchlauferhitzern und Plattenwärmetauschern zur Verkalkung der Wärmeübertragungsflächen. Kalk ist ein sehr guter Isolator und behindert mit zunehmender Stärke der Ablagerungen den Energieübertrag und verschlechtert damit den Wirkungsgrad der Trinkwasser-Erwärmungsanlage. Um das Wasser zu erwärmen, muss nun mehr Heizenergie aufgewendet werden. Dadurch erhöht sich außerdem der Kohlendioxid-Ausstoß bei allen fossilen Brennstoffen.

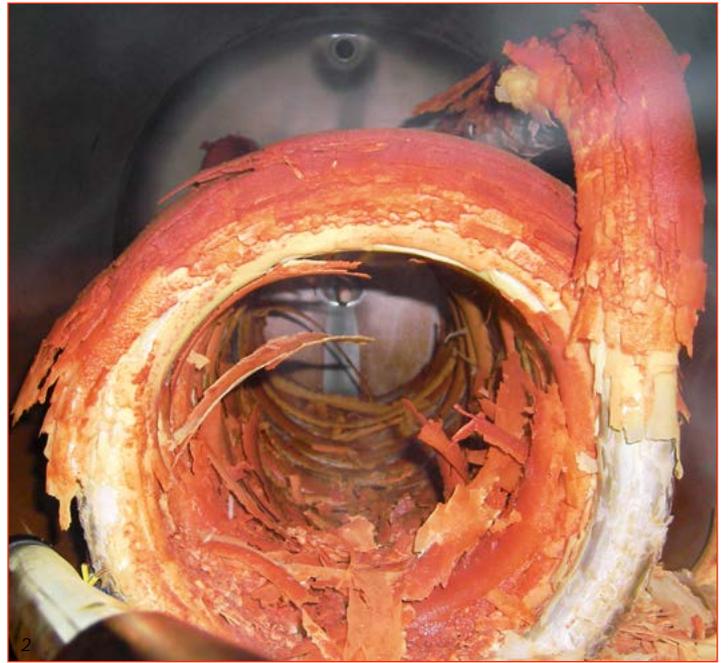
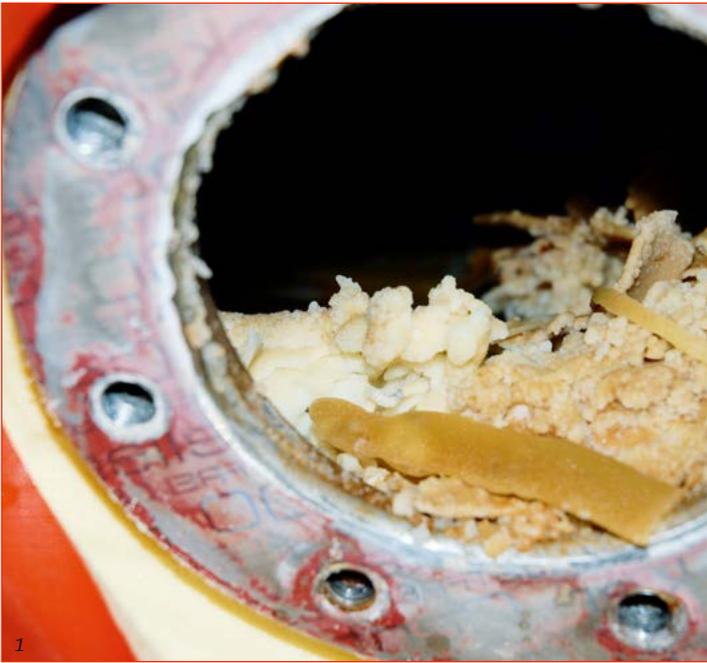
Bei einer drei Millimeter dicken Kalkschicht steigt nach eigenen Berechnungen der durch die Ablagerungen verursachte Energieaufwand bereits um 25 %. Man spricht hierbei von einer sogenannten „Kalk-Wärmesperre“.



verkalkter Wellrohrwärmeübertrager



verkalkter Plattenwärmetauscher



ENERGIE-MEHRAUFWAND IN ABHÄNGIGKEIT ZUR KALKSCHICHTDICKE

10 %

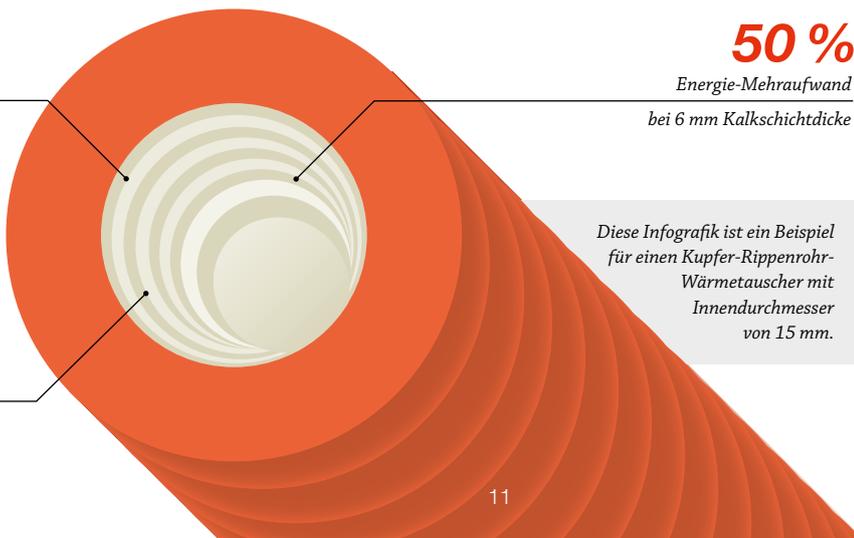
Energie-Mehraufwand
bei 1 mm Kalkschichtdicke

25 %

Energie-Mehraufwand
bei 3 mm Kalkschichtdicke

50 %

Energie-Mehraufwand
bei 6 mm Kalkschichtdicke



Diese Infografik ist ein Beispiel
für einen Kupfer-Rippenrohr-
Wärmetauscher mit
Innendurchmesser
von 15 mm.

Bildunterschriften

- 1 40 Zentimeter hohe Kalkablagerungen auf dem Speicherboden im Warmwasserspeicher
- 2 verkalkter Glattrrohr-Wärmeübertrager in einem Liegendspeicher
- 3 verkalkter Kupfer-Rippenrohr-Wärmetauscher aus einem Pufferspeicher
- 4 Rohrbündelübertrager mit Kalkablagerungen



KALK IM TRINKWASSER WARUM?



40%

aller Haushalte in Deutschland haben hartes bzw. kalkhaltiges Wasser.

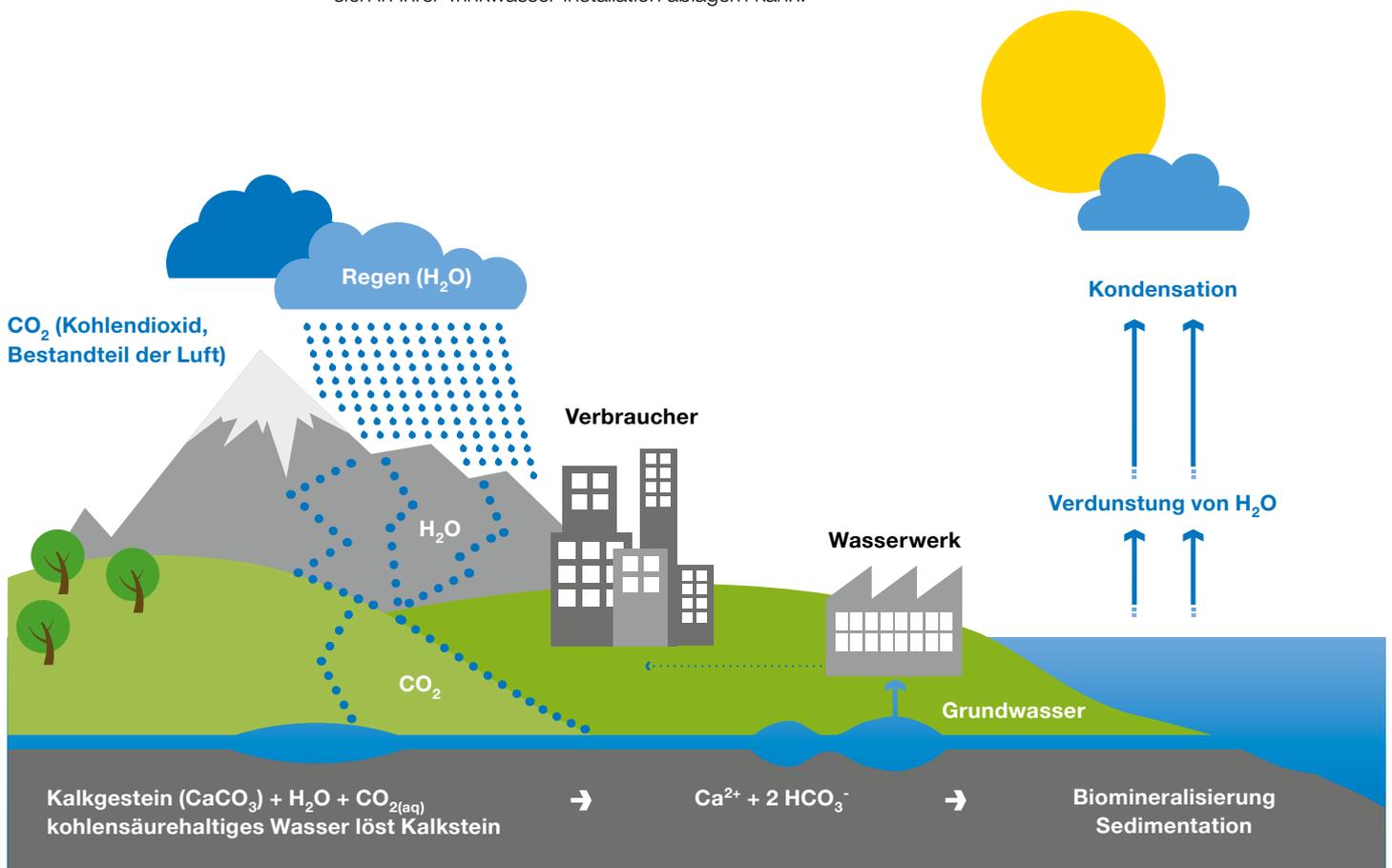
WIE KOMMT EIGENTLICH DER KALK INS WASSER?

Bei Regen nehmen die Regentropfen aus der Luft Kohlendioxid auf. Dieses angereicherte Regenwasser versickert im Erdboden und löst beim Durchfließen der Erdschichten Mineralstoffe, wie z.B. die beiden Kalkbestandteile Calcium und Magnesium.

Mit wieviel Kalk sich das Wasser in natürlicher Umgebung anreichern kann, wird durch das Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht bestimmt. In der Haustechnik bestimmt dieses Gleichgewicht, welche Menge Kalk sich in Ihrer Trinkwasser-Installation ablagern kann.

WARUM LAGERT SICH KALK IN ROHREN UND WÄRMETAUSCHERN AB?

- hohe Temperaturen
- geringe Fließgeschwindigkeiten des Trinkwassers (bei zu großen Rohrleitungen)
- raue Rohrleitungs- und Anlagenoberflächen
- Zu hohe Fließgeschwindigkeiten führen bei Winkel- und T-Stücken von Rohrleitungen zu Verwirbelungen und Druckschwankungen. Dadurch gast Kohlendioxid aus und Kalk lagert sich verstärkt ab.





WASSERHÄRTE IM ALLGEMEINEN UND „HARTES WASSER“ IM BESONDEREN

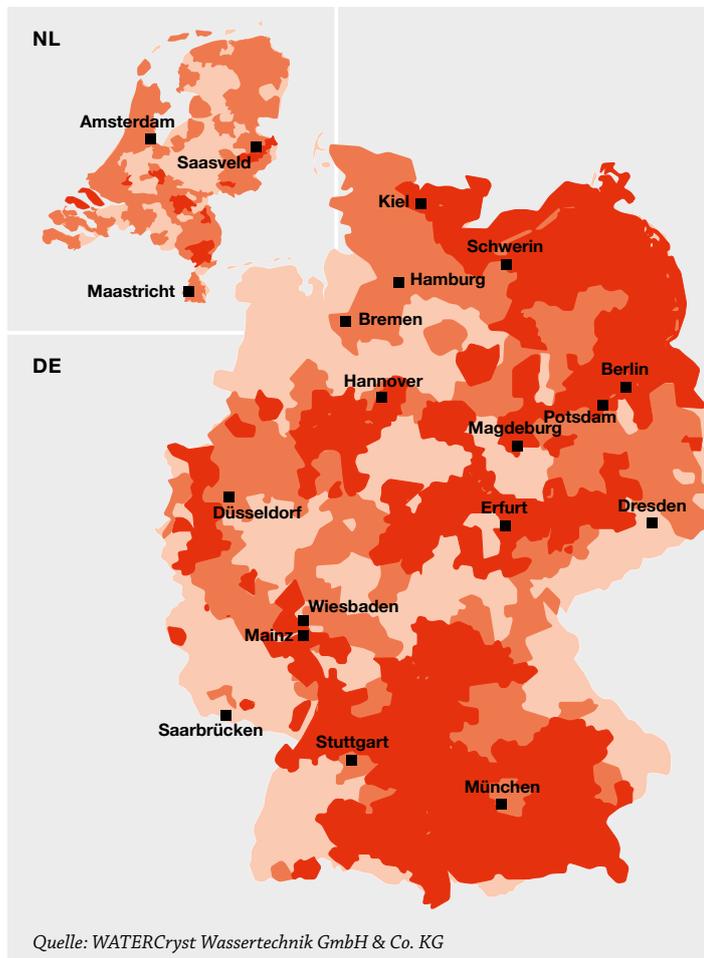
Der Begriff Wasserhärte beschreibt den Gehalt von Calcium- und Magnesiumverbindungen im Wasser und somit den Härtegrad. Je höher der Kalkgehalt, desto härter ist das Wasser.

In Deutschland haben fast die Hälfte aller Haushalte hartes bzw. kalkhaltiges Leitungswasser. Daher ist in haushaltsüblichen Waschmitteln bereits ein Enthärter enthalten.

WARUM MUSS MAN WASSERKOCHER UND KAFFEEMASCHINEN ENTKALKEN?

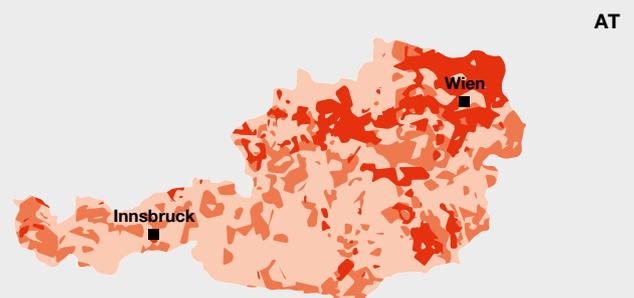
Der Großteil der Bevölkerung beschränkt das Kalkproblem auf die Alltags-themen wie Putzen, Waschen, Kaffeemaschine oder Teekoche. Verkalkte Heizstäbe, hässliche Kalkflecken an Badarmaturen und Fliesen stören viele Verbraucher. Auch die bekannte Werbung mit der „verkalkten Waschmaschine“ schürt diese Angst. Verursacher ist ganz klar das harte Wasser.

Ihren Wasserkocher entkalken Sie in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen, weil Kalk als störend empfunden wird. Solche Ablagerungen finden auch in den Rohrleitungen Ihrer Trinkwasser-Installationen statt. Dabei helfen aber keine Hausmittel wie Zitrone oder Essig. Die Reinigung verkalkter Rohrleitungen ist sehr aufwendig und kann nur von spezialisierten Fachfirmen durchgeführt werden. Beugen Sie daher durch geprüfte Kalkschutzgeräte Kalkablagerungen in Ihrer Trinkwasser-Installation vor.



WASSER-HÄRTEGRADE

HÄRTE- BEREICH	MILLIMOL CALCIUM- CARBONAT JE LITER	GRAD DEUTSCHER HÄRTE (°dH)
weich	< 1,5	< 8,4
mittel	1,5 - 2,5	8,4 - 14
hart	> 2,5	> 14



Diese Karten geben einen ungefähren Überblick über die Wasserhärtebereiche in den Niederlanden, Deutschland und Österreich. Den genauen Grad Ihrer Wasserhärte können Sie auf Ihrer Wasserrechnung finden oder direkt bei Ihrem Wasserversorger erfragen.

PRO&KONTRA KALK

Gesund für den Körper und essenziell für den Geschmack – in größeren Mengen jedoch problematisch **für die Technik**

i



Gut zu wissen

Kalk besteht aus den für unseren Körper und unsere Gesundheit so wichtigen Mineralstoffen Calcium und Magnesium und befindet sich in gelöster Form auch im Trinkwasser.

PRO KALK

KALK IST NATUR PUR

Kalk ist ein natürlicher Bestandteil unseres Trinkwassers und kommt – je nach Versorgungsgebiet – in größeren oder kleineren Mengen durch den Wasseranschluss in die Haushalte oder Unternehmen.

KALK IST LEBENSNOTWENDIG

Die Mineralien Calcium und Magnesium sind notwendig für die richtige Arbeitsweise unserer Muskeln und den Stoffwechsel. Außerdem ist Calcium die wichtigste Komponente im Aufbau von Knochen.

KALK IST GUT FÜR DIE KNOCHEN

Der Dachverband Osteologie e.V. (DVO) empfiehlt z.B. als Basistherapie für Osteoporosepatienten ab 60 Jahren eine Zufuhr von 1.000 mg Calcium pro Tag mit der Nahrung aufzunehmen.

KALK SCHMECKT

Kalk ist ein Geschmacksträger. Die im Kalk enthaltenen Mineralstoffe sorgen für den guten Geschmack des Trinkwassers.

KALK DIENT ZUR ENTSÄUERUNG

In vielen Gebieten Deutschlands ist das gewonnene Grund- und Quellwasser von Natur aus sehr weich und mineralstoffarm, leider aber durch die natürlich enthaltene Kohlensäure auch leicht sauer. Die Säure würde die Versorgungsanlagen angreifen und zu Korrosion führen. Damit es nicht zu den bekannten braunen Verfärbungen und Veränderungen des Wassergeschmacks kommt, wird es vom Wasserversorger mit Hilfe von Kalk aufbereitet.



verzinktes Rohr mit Kalkschicht



Kupferrohr mit Kalkschicht



KONTRA KALK

TECHNISCHE SCHÄDEN

Bei der Erwärmung und/oder Verwirbelung von Wasser kann sich Kalk in der Trinkwasser-Installation ablagern und Rohrwände, Heizregister und Wärmetauscher aber auch Pumpen und Regelventile belegen. Druckverluste und Verengungen der Leitungsquerschnitte bis hin zum völligen Verschluss sind möglich. Unangenehme und oft äußerst kostspielige Funktionsstörungen der Trinkwasser-Installation und technischen Anlagen können die Folge sein.

KALKPROBLEMATIK IM HAUSHALT

Hartes Wasser verursacht unschöne und hartnäckige Verdunstungsrückstände an Edelstahl- und Glasoberflächen oder Fliesen, welche oftmals schwer zu entfernen sind. Verkalkte Kochtöpfe, Wasserkocher und Kaffeemaschinen oder verstopfte Perlatoren von Armaturen und Brauseköpfe von Duschen sind allgemein bekannt.

HYGIENISCHE RISIKEN

Verkrustungen in den Rohrleitungen können unter bestimmten Voraussetzungen einen Biofilm-Aufbau begünstigen, was die Hygiene-Risiken drastisch erhöht. Diese Biofilme bieten unerwünschten Mikroorganismen und Krankheitserregern (z.B. Legionellen) ideale Lebensräume. Außerdem erschweren Kalkablagerungen zudem die notwendige chemische oder thermische Desinfektion der Trinkwasser-Installationen. Eine Grundreinigung (Entfernung aller Kalkablagerungen) sollte bei älteren Trinkwasserleitungen – wenn auch mit Kosten verbunden – durchgeführt werden.

ENERGIEEFFIZIENZ

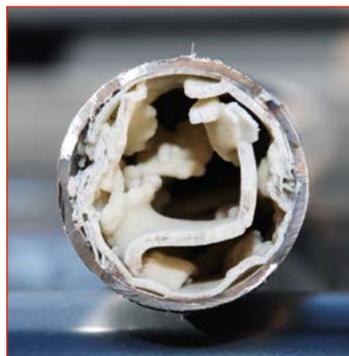
Kalkablagerungen wirken wie ein Isolator und führen dadurch zu nachlassender Wärmeübertragung in den Heizregistern und Wärmetauschern. Die Konsequenz sind steigende Instandhaltungskosten (siehe auch S. 10/11).

Hinweis

Mit BIOCAT Kalkschutzgeräten von WATERCryst können Sie einem möglichen Rohrinfarkt vorbeugen, hygienische Risiken minimieren und für nachhaltige Energieeffizienz sorgen.



verkalkte Zirkulationspumpe



Edelstahlrohr



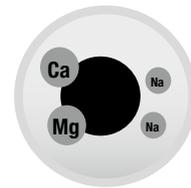
verblocktes Kunststoffrohr

VERFAHREN KURZ, ERKLÄRT

VERFAHREN



**DOSIERUNG VON
POLYPHOSPHATEN**



**ENTHÄRTUNG DURCH
IONENTAUSSCHER**

BESCHREIBUNG

Bei der Dosierung werden dem Trinkwasser kleine Phosphatmengen hinzugefügt, welche sich an die Härtebildner Calcium (Ca^{2+}) und Magnesium (Mg^{2+}) anlagern und so den Kalkausfall vermindern.

Die Wasserhärte wird nicht reduziert und beide Mineralstoffe stehen „ernährungstechnisch“ weiter zur Verfügung.

Bei der Enthärtung von Trinkwasser werden die Härtebildner Calcium und Magnesium beim Durchfließen des Ionenaustauscherharzes gegen Natrium ausgetauscht. Die Wasserhärte wird reduziert und damit kann sich weniger Kalk in der Trinkwasser-Installation abscheiden.

Wird Wasser auf 0 °dH enthärtet, kann dies zu Korrosion (Rostbildung) führen. Aus praktischen Gründen wird die Wasserhärte auf ca. 8 °dH reduziert.* Auch bei dieser geringen Härte kann sich im Warmwasser immer noch störender Kalk ablagern. Um dies zu verhindern und Korrosion vorzubeugen, werden in der Praxis häufig nach Enthärtungsanlagen sogenannte Dosieranlagen eingesetzt und damit Phosphate zugeführt.

GELTENDE DIN-VORSCHRIFT

DIN 1988-200 Abschnitt 12.5

DIN 1988-200 Abschnitt 12.6

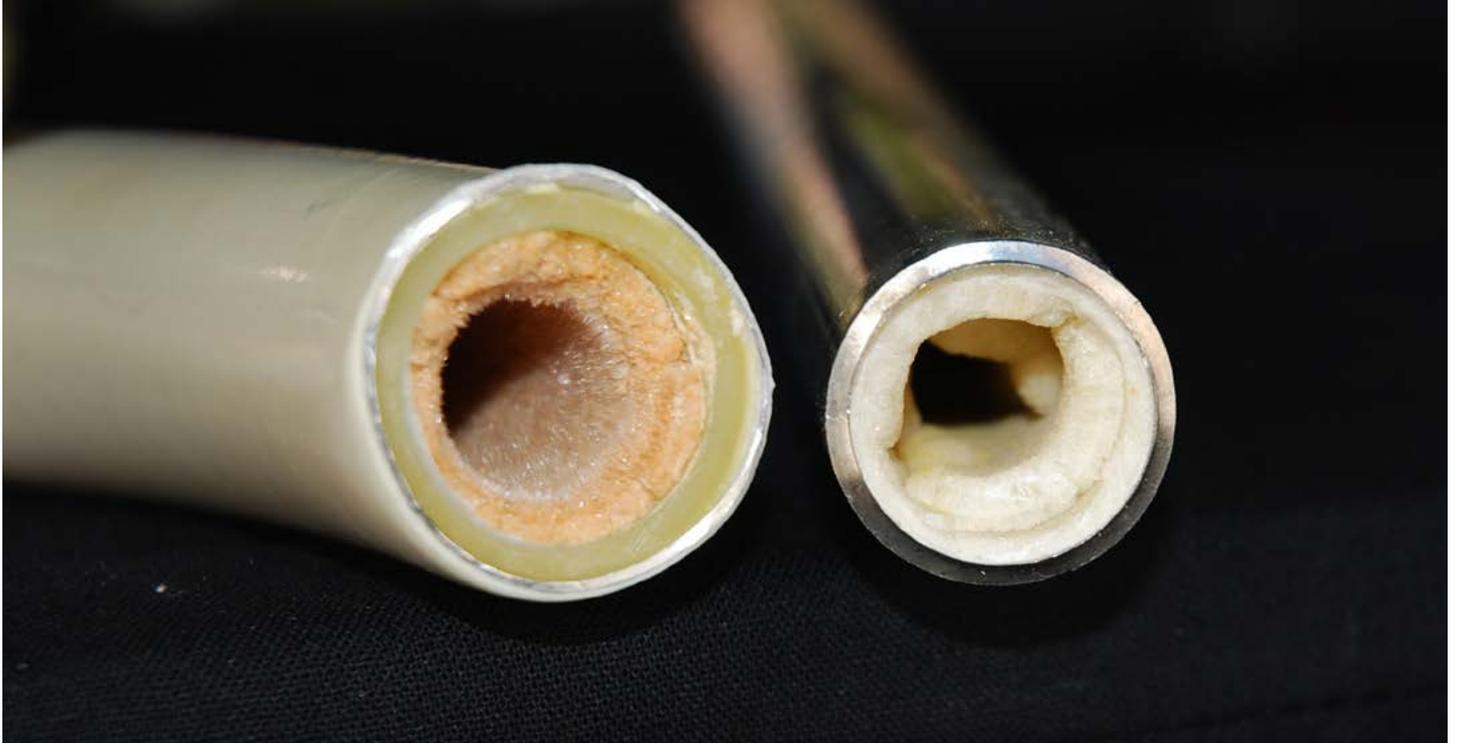
ANMERKUNGEN

Phosphate sind Nährstoffe für Mikroorganismen (z.B. Amöben und Biofilme) und sollten daher aus hygienischen Gründen, soweit technisch möglich, vermieden werden.

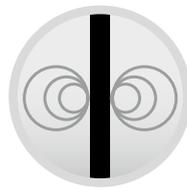
Phosphate sind ab 2017 in der EU in allen Haushaltsreinigern, Spülmitteln und Reinigungstabs verboten.

Die Reduktion der Härtebildner ist sinnvoll beim Waschen von Wäsche und der Reinigung von Geschirr. Deshalb sind Haushaltswaschmittel bereits mit Enthärtern gemischt und Haushaltsgeschirrspüler haben eine kleine Enthärtungsanlage eingebaut.

** Bei der Reduzierung der Wasserhärte um 1 °dH steigt der Natriumgehalt um 8,2 mg/l an. Der Grenzwert von 200 mg/l Natrium im Trinkwasser (TrinkwV, § 7) ist dabei einzuhalten.*



**ELEKTRO-PHYSIKALISCHE
TRINKWASSERBEHANDLUNG
(CHEMIEFREI)**



**NICHT GEPRÜFTE ALTERNATIVE
TRINKWASSERBEHANDLUNG**



**HETEROGENE
KATALYSE**

Die gezielte Bildung von kleinsten Kalkkristallen erfolgt in einer elektro-chemischen Zelle (Behandlungseinheit). Dort wird das Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht in den Bereich starker Kalksättigung geschoben, sodass es im Bereich der Elektroden zur Bildung kleinster Kalkkristalle kommt, die an das vorbeifließende Wasser abgegeben werden.

Am Markt findet sich eine beachtliche Zahl von Anbietern sogenannter chemiefreier oder physikalischer Wasserbehandler, die u.a. auch den Kalkschutz von Trinkwasser-Installationen bewerben. Trotz vielfach angeführter Praxisreferenzen ist uns bis heute kein Gerät bekannt, welches die Anforderung der Kalkschuttleistung nach den Arbeitsblättern DVGW W510 und W512 erfüllt.

Viele dieser Geräte werben zudem mit einer Vitalisierung und Energetisierung zur Verbesserung der Wasserqualität und sind eher dem esoterischen Bereich zuzuordnen.

Biomineralisierung ist annähernd so alt wie das Leben auf der Erde (Aufbau von Schalen-/Kalkskeletten bei Muscheln, Schnecken, Korallen, Zahnschmelz, Knochen) und unterliegt einem ebenso langen Evolutionsprozess. Die damit verbundene laufende Optimierung der Mineralisierungsvorgänge hat zu Ergebnissen geführt, die zunehmend auch für die Wissenschaft und Technik interessant werden (Bionik). Das WATERCryst-Katalysatorgranulat mit seiner speziellen Oberfläche, welches die Prozesse der Biominalisierung nachahmt, ist in der Lage, aus dem im Wasser gelösten Kalk gezielt kleinste Kalkkristalle zu bilden. Diese werden mit der Wasserentnahme ständig ausgespült.

DIN 1988-200 Abschnitt 12.7

keine Empfehlung nach DIN o.ä.

DIN 1988-200 Abschnitt 12.7

Die Wirksamkeit muss bei den meisten Geräten nach einem Wasserverbrauch von 350 – 600 m³ Wasser ausgetauscht werden.

Fragen Sie nach einer schriftlichen Garantieübernahme für den Kalkschutz und einer Rücknahmegarantie innerhalb von zwei Jahren.

Der Kartuschenaustausch ist alle fünf Jahre notwendig, unabhängig vom Wasserdurchsatz.

HINWEIS: Der Nachweis, dass das Verfahren zumindest den a.a.R.d.T. entspricht, wird für den Hersteller/Anbieter sehr schwer sein.

DIREKT VERGLEICH

Darauf sollten Sie achten:

	DOSIERUNG VON PHOSPHATEN	IONENAUSCHER (ENTHÄRTER)	ELEKTRO-PHYSIKALISCHE VERFAHREN	ALTERNATIVE VERFAHREN	HETEROGENE KATALYSE
Kalkschutzwirkung (W510)	hoch	hoch (mit Dosierung)	hoch (min. 80 %)	unbekannt	hoch (min. 80 %)
Einsatz, Hinzugabe oder Verwendung von Aufbereitungsstoffen	Zugabe von Phosphat	Tausch von Calcium u. Magnesium gegen Natrium	nein	unbekannt	nein
Verfahren unterliegt Minimierungsgebot § 6(3) TrinkwV	ja	ja	nein	unbekannt	nein
Zulassung für Aufbereitungsstoffe nach § 11 TrinkwV notwendig	ja	ja	nein	unbekannt	nein
Aufzeichnungspflicht * nach § 16(4) TrinkwV (Betriebshandbuch)	wöchentlich bei öffentlichen und gewerblich genutzten Trinkwasser-Installationen	bei jeder Neu- bzw. Nachbefüllung des Salzvorratbehälters bei öffentlichen und gewerblich genutzten Trinkwasser-Installationen	nein	unbekannt	nein
Informationspflicht * nach § 16(4) TrinkwV gegenüber Verbrauchern	ja	ja	nein	unbekannt	nein
DVGW-Baumusterprüfzertifikat (Deutschland)	teilweise	teilweise	teilweise (Arbeitsbatt DVGW W510)	nein	ja *** (Arbeitsbatt DVGW W510)
ÖVGW-Qualitätsmarke Wasser (Österreich)	nein	nein	nein	nein	ja ***
Konformitätsbewertung ** ATHIS Hygieneinspektionstelle	nein	nein	nein	nein	ja ***
Besonderheiten	Korrosionsschutz möglich	weiches Wasser (z.B. Großküchen)	Austausch der Behandlungseinheit je nach Wasserverbrauch	unzählige	Austausch des Katalysatorgranulates alle fünf Jahre, unabhängig vom Wasserverbrauch

* bei Vermietung und Verpachtung unabhängig von der Anzahl der Wohneinheiten sowie bei gewerblicher und öffentlicher Trinkwasserabgabe

** Die ATHIS-Konformitätsbewertung finden Sie auf unserer Website unter: www.watercryst.com/de/downloads.

*** Gilt für die BIOCAT Kalkschutz-Seriengeräte KS 3000 bis KS 5D und WS 1 bis WS 12.

Die tabellarische Übersicht spiegelt unsere subjektive Meinung wider und ergibt sich aus unserem fundierten Wissen, unserer jahrelangen Erfahrung im Bereich des Kalkschutzes von Trinkwasser-Installationen, Reaktionen aus Schulungsveranstaltungen und Kundengesprächen.



VERGESSEN SIE ALLERDINGS FOLGENDES NICHT:
ES GEHT IN ERSTER LINIE UM DAS „**LEBENSMITTEL**“
TRINKWASSER.



TRINKWASSER FÜR ALLE

Calcium und Magnesium aus dem Wasserhahn.

VIELE GUTE ARGUMENTE FÜR BIOCAT KALKSCHUTZ:

- dient dem Umweltschutz durch CO₂-Einsparung
- das Trinkwasser wird in seiner Zusammensetzung nicht verändert
- eine Prüfung erfolgt im Rahmen der Baumusterprüfung nach DVGW W510
- Hygienesicherheit und technische Sicherheit (Hygiene- und Sicherheitsprüfungen im Rahmen der Baumusterprüfung)
- Kalkschutz ohne die Verwendung von Aufbereitungstoffen und damit keine Veränderung des Trinkwassers im Sinne der TrinkwV
- Beachtung des Minimierungsgebots der TrinkwV §6(3)
- die Anzeigepflicht und laufende Dokumentation der Aufbereitungsanlage gem. TrinkwV §16(4) entfällt
- geringer Serviceaufwand – besteht i.a. aus reiner Sichtprüfung auf Dichtigkeit und Funktion sowie Dokumentation
- keine Salz- und Phosphatfrachten im Abwasser
- Die Inspektion ist im Rahmen der üblichen regelmäßigen Überprüfung der Trinkwasser-Installation im Sinne der EN 806-5 und VDI 6023 ausreichend erfüllt, wenn chemiefreie Kalkschutzanlagen mit entsprechender Steuerung zur Eigenüberwachung serienmäßig ausgerüstet sind. Unsere BIOCAT Geräte (außer WS1) überwachen die korrekte Funktionsausübung mit Hilfe von Fühlern und Sensoren.





EINE GUTE TRINKWASSERQUALITÄT IST FÜR **ALLE** **VERBRAUCHER** WICHTIG.

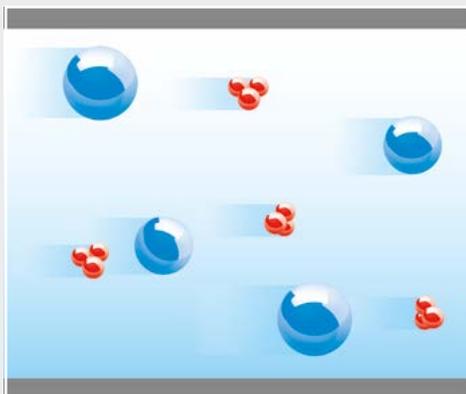


- wirtschaftlich nachhaltiger Betrieb
- Sicherung der Energieeffizienz von Trinkwassererwärmungsanlagen. In Trinkwasserinstallationen wird bei Temperaturen bis 80°C der Aufbau neuer Kalkablagerungen minimiert und in vielen Fällen weitestgehend verhindert. Insbesondere sind Rohrleitungen, Plattenwärmetauscher sowie Pumpen vor schädigenden Verkalkungen geschützt. Da die Härtebildner im Wasser verbleiben, kann aber das Entstehen von Kalkflecken auf Armaturen und Sanitäreinrichtungen nicht verhindert werden.
- Keine Auswirkung auf die Trinkwasserversorgung gegenüber Menschen, die sich natriumarm ernähren sollten oder wollen (Säuglinge oder kranke und alte Menschen), da keine Erhöhung des bereits natürlich im Wasser vorhandenen Natriums erfolgt.



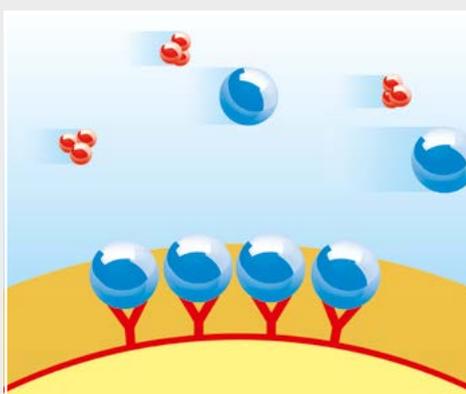
DAS WIRKPRINZIP

Unser Verfahren ahmt den natürlichen Prozess der Biomineralisierung (Kalkkristallbildung) nach.



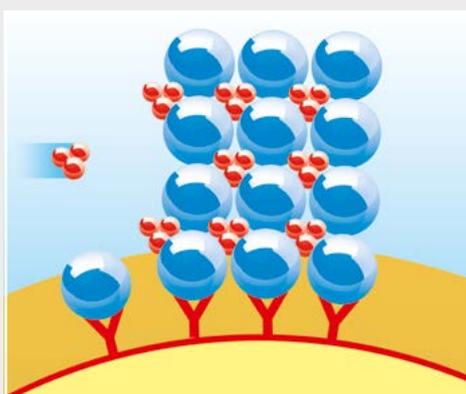
1

Kalk (chemisch: Calciumcarbonat CaCO_3) ist im Trinkwasser gelöst in Calcium- (Ca^{2+}) und Carbonat-Ionen (CO_3^{2-}) vorhanden.



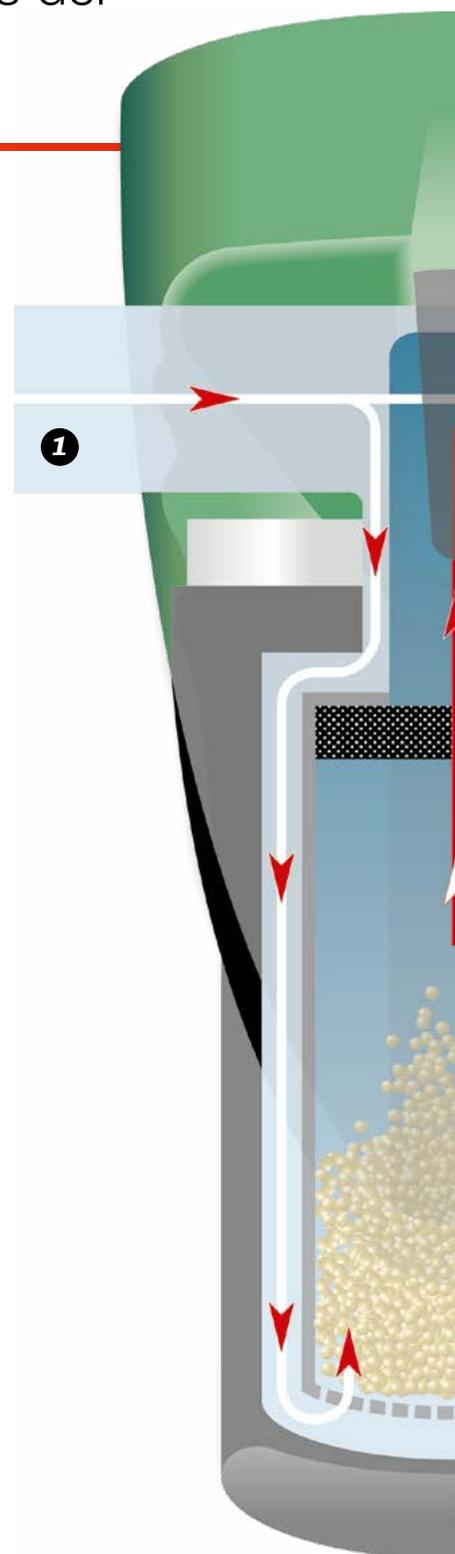
2

In den BIOCAT Kalkschutzgeräten befindet sich das WATERCryst Katalysator-Granulat mit Andockstellen für Calcium- und Carbonat-Ionen auf einer speziell entwickelten Oberfläche.



3

Die Calcium- und Carbonat-Ionen werden von Andockstellen des WATERCryst Katalysator-Granulates eingefangen und zu kleinsten Kalkkristallen zusammengefügt. Dieser Vorgang läuft von alleine, ohne Energie und Zugabe von chemischen Stoffen, ab. Die Andockstellen senken die Aktivierungsenergie für die Kalkkristallbildung signifikant ab.

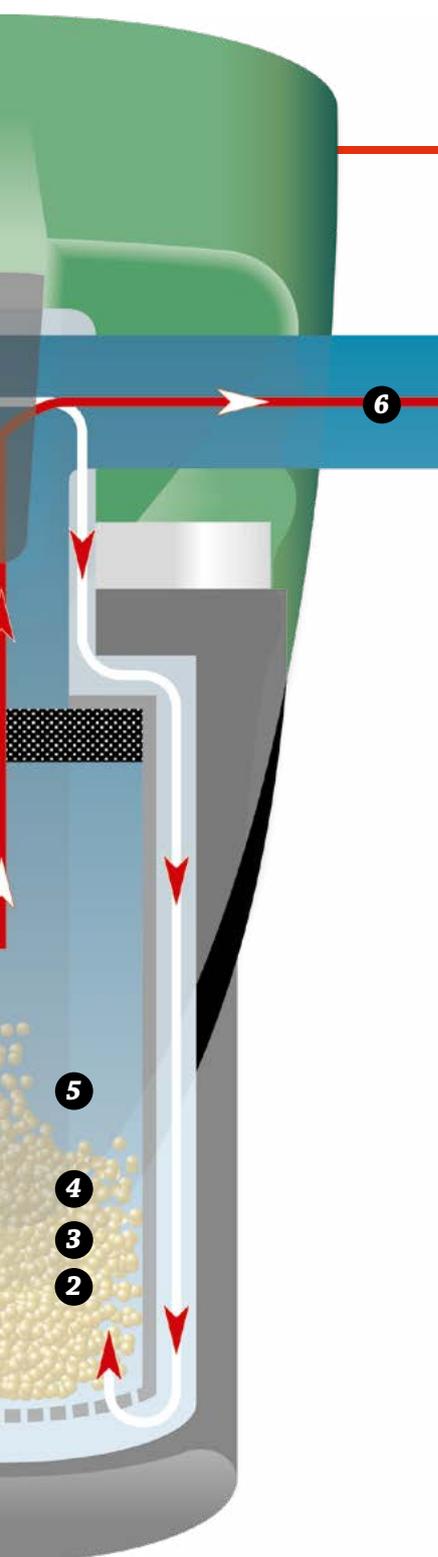




WATERCryst®
Katalysator-Technologie

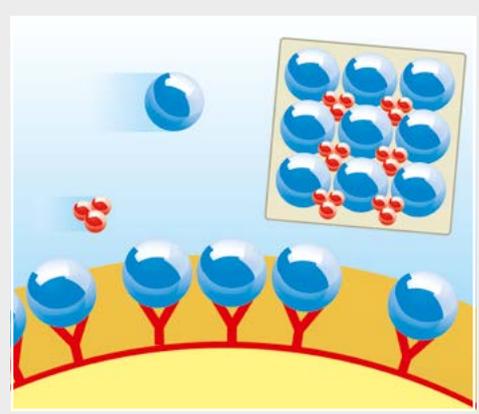
Hinweis

Bitte beachten Sie, dass bereits bestehende Kalkablagerungen in Rohrleitungen, Wärmeerzeugern und -tauschern durch unser Verfahren nicht abgebaut werden können. Das weitere Kalkwachstum wird jedoch verhindert. Aus diesem Grund empfehlen wir, den Warmwasserspeicher und den Wärmetauscher vor dem Einbau der BIOCAT Anlage zu entkalken. Reinigungshinweise erhalten Sie von Ihrem SHK-Installateur.



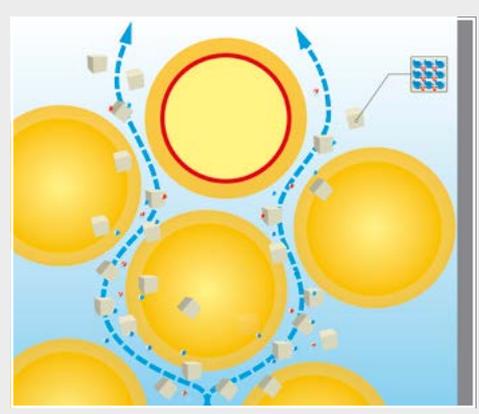
4

Erreichen die Kalkkristalle eine gewisse Größe (Größenbezug 10.000stel Millimeter), lösen sie sich durch den Wasserstrom von der Oberfläche. Die Andockstellen sind nun wieder frei, um einen neuen Kalkkristall aus dem vorbeifließenden Wasser aufzubauen. (Die Andockstellen und das Granulat verbrauchen sich nicht und wirken daher fortlaufend wie ein Katalysator zur Bildung von Kalkkristallen).



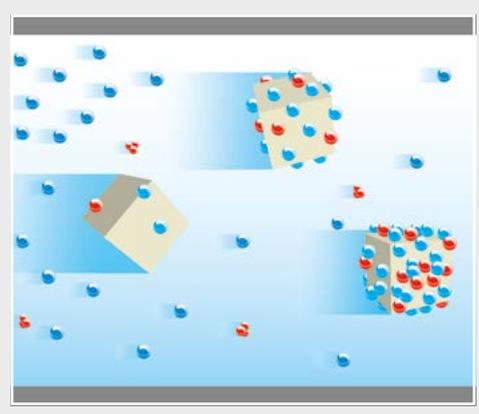
5

Kalkkristalle werden mit der Wasserentnahme aus der Kartusche gespült und anschließend im gesamten Trinkwasser-Leitungssystem inklusive Warmwasserbereitern verteilt.



6

Die Kalkkristalle dienen nun als Andockstelle für die überschüssigen Calcium- und Carbonationen im Kalt- und Warmwasser. Die Kalkkristalle werden bei der Wasserentnahme über die Armaturen ausgespült.



BIOCAT KS

KLEINGERÄTE

Kalkschutz für Wohnungen
und Einfamilienhäuser

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)
- ➔ keine Anlagenbetreuung durch Haustechniker oder Personal notwendig



ZERTIFIZIERT
in Wirksamkeit & Sicherheit!



DW-9191BR0341



W 1.786

BIOCAT KS 3000

Unser kleinstes KS-Gerät für Haushalte bis **VIER PERSONEN**.

+ geringe Betriebskosten pro Jahr
+ leichte Montage
+ arbeitet unkompliziert und zuverlässig

+ optische Gerätestatus-Anzeige und
Speicherung von 100 Betriebszustands-
änderungen

+ Austausch des Granulats nur alle fünf Jahre,
unabhängig vom Wasserverbrauch
+ minimaler Wartungsaufwand

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

FUNKTIONSWEISE



WASSERBEHANDLUNG

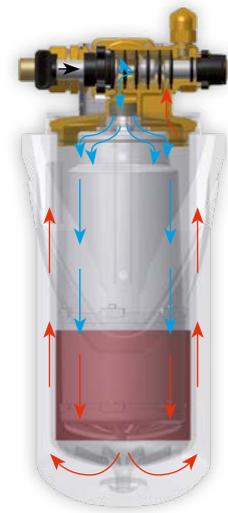
Wasser strömt durch den Behälter, gefüllt mit WATERCryst Katalysator-Granulat. Ein Teil der Härtebildner wird in kleinste Kalkkristalle umgewandelt und mit der Wasserentnahme aus dem Installationssystem gespült.



THERMISCHE DESINFEKTION (TD)

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

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



RÜCKSPÜLUNG

Nach der TD wird das Heißwasser (80 °C) mit Kaltwasser ausgespült und über die Spülleitung in den Abfluss geleitet. Sobald das Gerät abgekühlt ist, stellt die Steuerung wieder zurück in den Modus „Wasserbehandlung“.

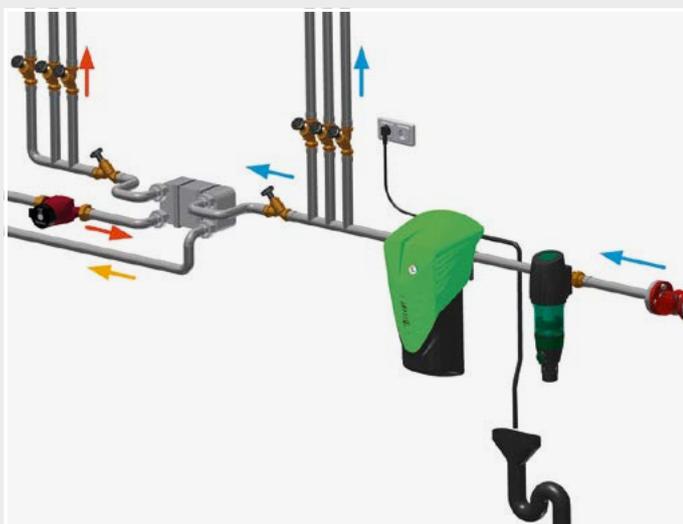
Die regelmäßige und automatisch ablaufende thermische Desinfektion stellt die hygienische Eigensicherheit der BIOCAT Kalkschutzanlagen sicher.

EINBAUSCHEMA

Das BIOCAT KS-Kalkschutzgerät wird direkt am Hauptwassereingang nach dem Wasserzähler, Druckminderer und dem Hauswasserfilter installiert.

+ Stromanschluss (230 V) notwendig

+ freier Auslauf zum Abfluss



schematische Darstellung einer Trinkwasser-Installation mit BIOCAT KS 3000



Einfamilienhaus mit BIOCAT KS 3000 Kalkschutzgerät

BIOCAT KS GERÄTE

Auslegung KS 3000 bis 7000S

KS-SERIE	KS 3000		KS 4000	
				
Trinkwasserzulassung und Zertifizierung	 DW-9191BR0341	 W 1.786	 DW-9191BR0341	 W 1.787
AUSLEGUNG (nach VDI 3807)				
Anzahl Wohneinheiten (WE)	1		3	
Anzahl Personen	3 – 4		7 – 8	
Wasserverbrauch Wohnbau max. (Liter/Tag)	450		750	
Jahresleistung Wasserdurchsatz Wohnbau max. (m ³ /Jahr) *	160		260	
TECHNISCHE DATEN				
Rückspülmenge pro Thermische Desinfektion (Liter)	12		13	
Max. Leistungsaufnahme (kW)	0,6		0,6	
Netzanschluss (V / Hz)	230 / 50		230 / 50	
Anschlussdimension (DN)	25 (1" AG)		25 (1" AG)	
Abflussdimension (DN)	50		50	
Höhe / Breite / Tiefe (mm)	520 / 280 / 330		620 / 280 / 330	
Einbaulänge (mm)	234		234	
Trockengewicht (kg)	13		15	
BETRIEBSKOSTEN (€) **				
Strom p.a.	21,99		24,91	
Wasser p.a.	4,21		4,58	
Ersatzkartusche/Service-Set p.a.	59,00		99,00	
Gesamtkosten p.a.	85,20		128,49	
Gesamtkosten p.a./WE	85,20		42,83	

* Berechnungsgrundlage: 1 Tag = 10 Stunden, 1 Jahr = 350 Tage (Der angegebene Verbrauchswert gilt ausschließlich für den Bereich Wohnbau und kann in anderen Einsatzbereichen abweichen.)

** Die Betriebskosten pro Jahr berücksichtigen ausschließlich den Betriebsmittelaufwand, welcher auch den Granulattausch (wird nur alle 5 Jahre durchgeführt) anteilmäßig beinhaltet.

Kalkschutz vom Hausanschluss bis zum letzten Wasserhahn – im Kalt- und Warmwasserbereich

KS 5000S		KS 5500S		KS 6500S		KS 7000S	
							
							
DW-9191CO0127	W 1.788	DW-9191CO0127	W 1.789	DW-9191CO0127	W 1.790	DW-9191CO0127	W 1.791
5		8		12		17	
11		18		27		38	
1.250		1.760		2.640		3.750	
430		610		920		1.300	
70		70		74		74	
1,2		1,2		1,2		1,2	
230 / 50		230 / 50		230 / 50		230 / 50	
40 (1½" IG)		40 (1½" IG)		40 (1½" IG)		40 (1½" IG)	
50		50		50		50	
725 / 320 / 375		725 / 320 / 375		870 / 320 / 375		870 / 320 / 375	
216		216		216		216	
26		29		34		37	
43,95		46,87		77,91		79,08	
16,47		16,47		27,08		27,08	
129,00		153,00		205,00		250,00	
189,42		216,34		309,99		356,16	
37,89		27,04		25,83		20,95	

Die Betriebskosten wurden auf Basis der WATERCryst-Preisliste 2020 sowie beispielhafter Tarife von Wasser- und Stromversorgern gerechnet (Preis für Wasser 3,- € netto/m³, 0,20 € netto/kWh). Arbeitszeiten im Rahmen von Inspektionen (z.B. nach DIN EN 608-5 und VDI 6023), der Zeitaufwand für Granulatwechsel und Überprüfungen wurden nicht berücksichtigt, da diese von den Möglichkeiten der Verfügbarkeit, der Entfernungen vom Standort und den individuellen Serviceleistungen der jeweiligen Vertriebspartner abhängen.

BIOCAT KS

GROSSGERÄTE (KS 8000 – KS 5D)

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



ZERTIFIZIERT
in Wirksamkeit & Sicherheit!



DW-9191CM0249



W 1.794

BIOCAT KS 14000

Vielfach bewährt und absolut zuverlässig für Wohnbauten mit bis zu **114 WOHNHEITEN**.

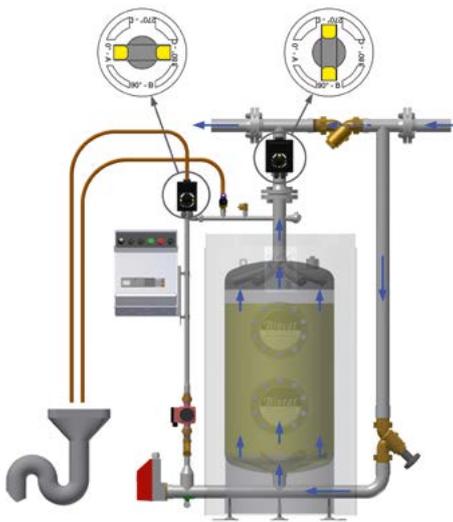
+ geringe Betriebskosten pro Jahr
+ leichte Montage

+ arbeitet unkompliziert und zuverlässig
+ minimaler Wartungsaufwand

+ Austausch des Granulats nur alle fünf Jahre,
unabhängig vom Wasserverbrauch

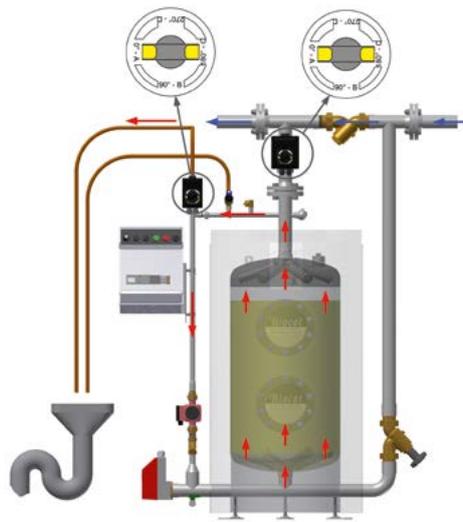
Nicht geeignet für technische Anlagen, bei denen eine **Voll- oder Teilentsalzung notwendig ist** oder vom Hersteller vorgeschrieben wird.

FUNKTIONSWEISE



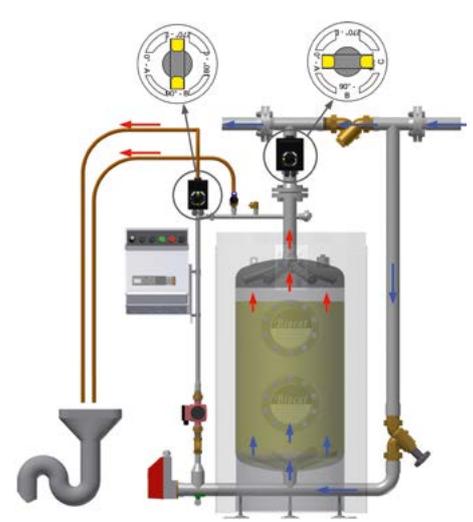
WASSERBEHANDLUNG

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



THERMISCHE DESINFEKTION (TD)

Über die elektronische Steuerung wird automatisch eine thermische Desinfektion des Granulatbehälters durchgeführt. Der Behälter wird dazu mit einem elektrischen Kugelhahn von der Trinkwasser-Installation abgesperrt. Die Wasserversorgung wird über ein mechanisches Überströmventil sicher gestellt. Die Zeitpunkte der TD sind einstellbar.



RÜCKSPÜLUNG

Das 80 °C heiße Wasser wirkt ca. 90 Minuten auf das Granulat und tötet eventuell vorhandene Mikroorganismen und Keime zuverlässig ab. Danach wird der Granulat-Behälter mit Kaltwasser gespült. Die regelmäßige und automatisch ablaufende thermische Desinfektion stellt die hygienische Eigensicherheit der BIOCAT Kalkschutzanlagen sicher.

EINBAUSCHEMA

Das BIOCAT KS-Kalkschutzgerät wird direkt am Hauptwassereingang nach dem Wasserzähler, Druckminderer und dem Hauswasserfilter installiert.

+ Rückspüleleitung max. 10 m, 5 m Höhenunterschied

+ freier Auslauf zum Abfluss



schematische Darstellung einer Trinkwasser-Installation mit BIOCAT KS 14000



Wohngebäudekomplex im Max-Friedländer-Bogen in München mit BIOCAT KS 14000, ausgelegt für 110 Wohneinheiten

BIOCAT KS GERÄTE

Auslegung KS 8000 bis 5D

KS-SERIE	KS 8000		KS 11000	
				
Trinkwasserzulassung und Zertifizierung	 DW-9191CM0249	 W 1.792	 DW-9191CM0249	 W 1.793
AUSLEGUNG (nach VDI 3807)				
Anzahl Wohneinheiten (WE)	30		68	
Anzahl Personen	66		150	
Wasserverbrauch Wohnbau max. (Liter/Tag)	6.500		15.000	
Jahresleistung Wasserdurchsatz Wohnbau max. (m ³ /Jahr) *	2.270		5.250	
TECHNISCHE DATEN				
Rückspülmenge pro Thermische Desinfektion (Liter)	111		166	
Max. Leistungsaufnahme (kW)	2,1		4,6	
Netzanschluss (V / Hz)	400 / 50		400 / 50	
Anschlussdimension (DN)	40 (1½"-Flansch)		50 (2"-Flansch)	
Abflussdimension (DN)	100		100	
Höhe / Breite / Tiefe (mm)	1.500 / 1.080 / 520		1.580 / 1.330 / 680	
Einbaulänge (mm)	610		680	
Trockengewicht (kg)	105		163	
BETRIEBSKOSTEN (€) **				
Strom p.a.	146,69		264,67	
Wasser p.a.	33,93		53,37	
Ersatzkartusche/Service-Set p.a.	365,00		649,00	
Gesamtkosten p.a.	545,62		967,03	
Gesamtkosten p.a./WE	18,19		14,22	

* Berechnungsgrundlage: 1 Tag = 10 Stunden, 1 Jahr = 350 Tage (Der angegebene Verbrauchswert gilt ausschließlich für den Bereich Wohnbau und kann in anderen Einsatzbereichen abweichen.)

** Die Betriebskosten pro Jahr berücksichtigen ausschließlich den Betriebsmittelaufwand, welcher auch den Granulattausch (wird nur alle 5 Jahre durchgeführt) anteilmäßig beinhaltet.

Kalkschutz vom Hausanschluss bis zum letzten Wasserhahn – im Kalt- und Warmwasserbereich

KS 14000		KS 3,5D		KS 5D	
					
					
DW-9191CM0249	W 1.794	DW-9191CM0249	W 1.795	DW-9191CM0249	W 1.796
114		159		227	
251		350		500	
25.000		35.000		50.000	
8.750		12.250		17.500	
221		530		645	
4,6		6,1		6,1	
400 / 50		400 / 50		400 / 50	
50 (2"-Flansch)		50 (2"-Flansch)		50 (2"-Flansch)	
100		100		100	
1.820 / 1.330 / 700		2.200 / 1.500 / 790		2.400 / 1.500 / 790	
680		825		825	
213		340		390	
369,23		585,67		648,80	
67,69		119,06		134,79	
813,00		975,00		1.231,00	
1.249,91		1.679,73		2.014,59	
10,96		10,56		8,87	

Die Betriebskosten wurden auf Basis der WATERCryst-Preisliste 2020 sowie beispielhafter Tarife von Wasser- und Stromversorgern gerechnet (Preis für Wasser 3,- € netto/m³, 0,20 € netto/kWh). Arbeitszeiten im Rahmen von Inspektionen (z.B. nach DIN EN 608-5 und VDI 6023), der Zeitaufwand für Granulatwechsel und Überprüfungen wurden nicht berücksichtigt, da diese von den Möglichkeiten der Verfügbarkeit, der Entfernungen vom Standort und den individuellen Serviceleistungen der jeweiligen Vertriebspartner abhängen.

BIOCAT KS GERÄTE

Auslegung KS 7,5D bis 25D

KS-SERIE	KS 7,5D	KS 10D
		
Trinkwasserzulassung und Zertifizierung	Anlage entspricht den Anforderungen der deutschen TrinkwV § 17	Anlage entspricht den Anforderungen der deutschen TrinkwV § 17
AUSLEGUNG (nach VDI 3807)		
Anzahl Wohneinheiten (WE)	340	455
Anzahl Personen	750	1.000
Wasserverbrauch Wohnbau max. (Liter/Tag)	75.000	100.000
Jahresleistung Wasserdurchsatz Wohnbau max. (m ³ /Jahr) *	26.250	35.000
TECHNISCHE DATEN		
Rückspülmenge pro Thermische Desinfektion (Liter)	740	740
Max. Leistungsaufnahme (kW)	18	18
Netzanschluss (V / Hz)	400 / 50	400 / 50
Anschlussdimension (DN)	50 (2"-Flansch)	50 (2"-Flansch)
Abflussdimension (DN)	100	100
Höhe / Breite / Tiefe (mm)	2.270 / 1.870 / 1.260	2.270 / 1.870 / 1.260
Einbaulänge (mm)	450	450
Trockengewicht (kg)	900	1.000
BETRIEBSKOSTEN (€) **		
Strom p.a.	1.590,00	2.076,72
Wasser p.a.	324,62	303,75
Ersatzkartusche/Service-Set p.a.	1.715,00	2.237,00
Gesamtkosten p.a.	3.629,62	4.617,47
Gesamtkosten p.a./WE	10,68	10,15

* Berechnungsgrundlage: 1 Tag = 10 Stunden, 1 Jahr = 350 Tage (Der angegebene Verbrauchswert gilt ausschließlich für den Bereich Wohnbau und kann in anderen Einsatzbereichen abweichen.)

** Die Betriebskosten pro Jahr berücksichtigen ausschließlich den Betriebsmittelaufwand, welcher auch den Granulatausch (wird nur alle 5 Jahre durchgeführt) anteilmäßig beinhaltet.

Kalkschutz vom Hausanschluss bis zum letzten Wasserhahn – im Kalt- und Warmwasserbereich

KS 15D



Anlage entspricht den Anforderungen der deutschen TrinkwV § 17

KS 20D



Anlage entspricht den Anforderungen der deutschen TrinkwV § 17

KS 25D



Anlage entspricht den Anforderungen der deutschen TrinkwV § 17

680	909	1.136
1.500	2.000	2.500
150.000	200.000	250.000
52.500	70.000	87.500
1.250	2.250	2.250
24	48	48
400 / 50	400 / 50	400 / 50
50 (2"-Flansch)	65 (2 ½"-Flansch)	65 (2 ½"-Flansch)
100	100	100
2.270 / 2.030 / 1.350	2.480 / 2.580 / 1.800	2.480 / 2.580 / 1.800
450	550	550
1.400	1.700	2.000
2.763,12	5.508,72	5.508,72
418,35	486,07	440,25
2.833,00	3.453,00	4.229,00
6.014,47	9.447,79	10.177,97
8,84	10,39	8,96

Die Betriebskosten wurden auf Basis der WATERCryst-Preisliste 2020 sowie beispielhafter Tarife von Wasser- und Stromversorgern gerechnet (Preis für Wasser 3,- € netto/m³, 0,20 € netto/kWh). Arbeitszeiten im Rahmen von Inspektionen (z.B. nach DIN EN 608-5 und VDI 6023), der Zeitaufwand für Granulatwechsel und Überprüfungen wurden nicht berücksichtigt, da diese von den Möglichkeiten der Verfügbarkeit, der Entfernungen vom Standort und den individuellen Serviceleistungen der jeweiligen Vertriebspartner abhängen.

BIOCAT WS

KLEINGERÄTE

Kalkschutzlösungen für Warmwassersysteme



VORTEILE

- ➔ hervorragende Eignung für extrem große Warmwasser-Schüttleistungen innerhalb kürzester Zeit (in Verbindung mit Warmwasserspeicher)
- ➔ besonders für Wasser geeignet, das erst bei Erwärmung zum Kalkausfall neigt (untersättigt)
- ➔ effizient bei Warmwasserspeichern mit Elektroheizstäben
- ➔ kein Druckverlust, da eigene Umwälzleitung zum Warmwasserbereiter
- ➔ kein Abfluss notwendig
- ➔ 24 Stunden an sieben Tagen durchgehend in Betrieb
- ➔ alle WS-Seriengeräte sind DVGW-zertifiziert

Die BIOCAT WS-Kalkschutzgeräte werden in eine Umgehungsleitung zum Warmwasserspeicher eingebaut. Das zu behandelnde Warmwasser wird mit einer Brauchwasserpumpe regelmäßig über die Kalkschutzanlage umgewälzt.

- | | | |
|------------------------------------|---|---|
| + Stromanschluss (230 V) notwendig | + Gebäudeleittechnik (GLT) serienmäßig | + Daten-Protokollierung (Temperaturverlauf) der letzten 90 Tage |
| + keine Rückspüleleitung | + gleichbleibend geringer Wartungsaufwand | |



Warmwasser-Installation mit BIOCAT WS 6 und Warmwasserspeicher



Auslesen der protokollierten Betriebsdaten

BIOCAT WS 1

Basis-Lösung für Einfamilienhäuser –
im Warmwasserbereich

MERKMALE

- ➔ *schützen den Warmwasser-Bereich*
- ➔ *zuverlässiger Schutz von Warmwasserspeichern*
- ➔ *Dauertemperatur von mindestens 60 °C*
- ➔ *keine Steuer- und Regeleinheit notwendig*
- ➔ *Umwälzung erfolgt über bestehende Zirkulationspumpe (Voraussetzung ist die Einhaltung der Einbau- und Bedienungsanleitung). Die Funktionskontrolle der Pumpe erfolgt über einen zusätzlichen mechanischen Wasserzähler (im Lieferumfang enthalten).*
- ➔ *extrem günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis*



ZERTIFIZIERT
in Wirksamkeit & Sicherheit!



DW-9191CO0162



W 1.797

BIOCAT WS 1

Unser kleinstes WS-Gerät für Haushalte **BIS VIER PERSONEN.**

- | | |
|---|---|
| + geringe Betriebskosten pro Jahr | + Austausch des Granulats nur alle fünf Jahre, unabhängig vom Wasserverbrauch |
| + minimaler Wartungsaufwand | |
| + einfache Montage, arbeitet sehr zuverlässig | |

Nicht geeignet für technische Anlagen, **bei denen eine Voll- oder Teilentsalzung notwendig ist** oder vom Hersteller vorgeschrieben wird. Für Auslegungen und Fragen zu solaren Schichtspeichern, Wärmepumpenspeichern sowie Frischwassersystemen kontaktieren Sie den für Sie zuständigen Außenendienstmitarbeiter (S. 46/47).



horizontaler Einbau eines BIOCAT WS 1

BIOCAT WS GERÄTE

Auslegung WS 1 bis WS 6

WS-SERIE	WS 1		WS 2	
				
Trinkwasserzulassung und Zertifizierung*	 DW-9191CO0162	 W 1.797	 DW-9191CO0162	 W 1.798
AUSLEGUNG (nach DIN 4708)				
Anzahl Wohneinheiten (WE)	1		2	
Anzahl Personen (3,5 Personen/WE)	4		7	
Dauerdurchfluss (Liter/h)	55		80	
Speichervolumen Warmwasser (Liter)	160		160	
Warmwasserverbrauch Wohnbau bei 60 °C (Liter/Tag)	200		342	
TECHNISCHE DATEN				
Max. Leistungsaufnahme (kW)	entfällt (weder Pumpe noch Steuerung)		0,025	
Netzanschluss (V / Hz)	230 / 50		230 / 50	
Anschlussdimension (DN)	25 (1" AG)		25 (1" AG)	
Höhe / Breite / Tiefe (mm)	520 / 280 / 380		520 / 280 / 380	
Einbaulänge (mm)	234		234	
Trockengewicht (kg)	12		12	
BETRIEBSKOSTEN (€)**				
Strom p.a.	43,80		43,80	
Wasser p.a.	-		-	
Ersatzkartusche/Service-Set p.a.	41,00		73,00	
Gesamtkosten p.a.	84,80		116,80	
Gesamtkosten p.a./WE	84,80		58,40	

* Die Umwälzpumpe ist nicht Bestandteil des DVGW-Baumusterprüfzertifikats.

Gezielter Schutz der Trinkwasser-Installation im Warmwasserbereich – bei allen Wasserhärten

WS 3		WS 4		WS 5		WS 6	
							
							
DW-9191CO0162	W 1.799	DW-9191CO0160	W 1.800	DW-9191CO0160	W 1.801	DW-9191CO0160	W 1.802
5		10		15		20	
18		35		53		70	
140		230		270		360	
250		350		350		350	
724		1.317		1.889		2.449	
0,025		0,025		0,025		0,025	
230 / 50		230 / 50		230 / 50		230 / 50	
25 (1" AG)		40 (1½" IG)		40 (1½" IG)		40 (1½" IG)	
620 / 280 / 380		725 / 320 / 425		725 / 320 / 425		870 / 320 / 425	
234		216		216		216	
20		27		27		27	
43,80		43,80		43,80		43,80	
-		-		-		-	
93,00		129,00		153,00		201,00	
136,80		172,80		196,80		244,80	
27,36		17,28		13,12		12,24	

****** Die Betriebskosten pro Jahr berücksichtigen ausschließlich den Betriebsmittelaufwand, welcher auch den Granulataustausch (wird nur alle 5 Jahre durchgeführt) anteilmäßig beinhaltet. Die Betriebskosten wurden auf Basis der WATERCryst-Preisliste 2020 sowie beispielhafter Tarife von Wasser- und Stromversorgern gerechnet (Preis für Wasser 3,- € netto/m³, 0,20 € netto/kWh). Arbeitszeiten im Rahmen von Inspektionen (z.B. nach DIN EN 608-5 und VDI 6023), der Zeitaufwand für Granulatwechsel und Überprüfungen wurden nicht berücksichtigt, da diese von den Möglichkeiten der Verfügbarkeit, der Entfernungen vom Standort und den individuellen Serviceleistungen der jeweiligen Vertriebspartner abhängen.

BIOCAT WS

GROSSGERÄTE

Perfekter Schutz von Warmwasserspeichern mit hoher Schüttleistung

MERKMALE

- mit Warmwasserspeichern hervorragende Eignung für extrem große Warmwasser-Schüttleistungen innerhalb kürzester Zeit
- Überwachung & Protokollierung von Temperaturschwankungen im Warmwasser
- nur 0,5 m² Platzbedarf für das größte WS-Gerät
- hervorragend geeignet bei untersättigten Wässern
- kein Druckverlust, da eigene Umwälzleitung zum Warmwasserbereiter
- 24 Stunden an sieben Tagen durchgehend in Betrieb



ZERTIFIZIERT
in Wirksamkeit & Sicherheit!



DW-9191CO0161



W 1.808



BIOCAT WS 12

ausgelegt für Objekte mit bis zu **240 WOHNHEITEN**

+ geringe Betriebskosten pro Jahr
+ leichte Montage

+ arbeitet unkompliziert und zuverlässig
+ minimaler Wartungsaufwand

+ Austausch des Granulats nur alle fünf Jahre,
unabhängig vom Wasserverbrauch

Nicht geeignet für technische Anlagen, **bei denen eine Voll- oder Teilentsalzung notwendig ist** oder vom Hersteller vorgeschrieben wird. Für Auslegungen und Fragen zu solaren Schichtspeichern, Wärmepumpenspeichern sowie Frischwassersystemen kontaktieren Sie den für Sie zuständigen Außendienstmitarbeiter (S. 46/47).

FUNKTIONSWEISE



WATERCryst®
Katalysator-Technologie

WASSERBEHANDLUNG

Wasser strömt durch den Edelstahlbehälter. Auf der Oberfläche des Katalysator-Granulates bilden sich kleinste Kalkkristalle (heterogene Katalyse), die als Kristallisationszentren mit dem Wasserstrom in die Installation transportiert werden. Ein Teil der Kalkkristalle kommt über die Zirkulation zurück in den Warmwasserbereiter, der Großteil wird jedoch über die Wasserentnahme ausgespült.

Das BIOCAT WS-Gerät arbeitet 24 Stunden durchgehend an 365 Tagen im Jahr. Es wachsen ständig neue Kalkkristalle nach – abhängig von Härte und Temperatur des Wassers.

Je härter und heißer das Trinkwasser ist, desto effizienter arbeitet der Katalysator.

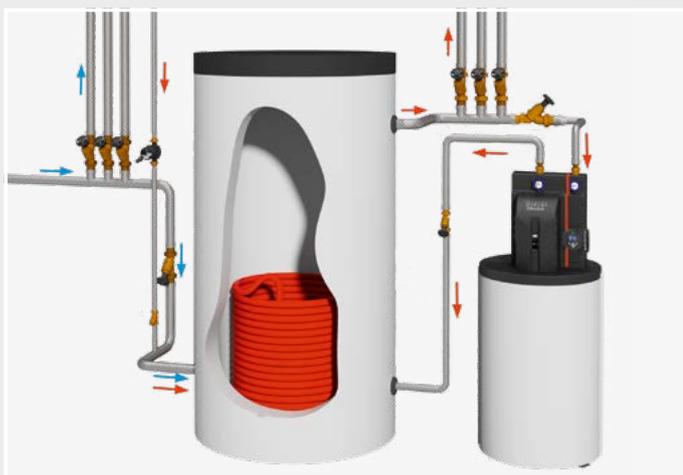
EIGENSCHAFTEN

Die BIOCAT WS-Kalkschutzgeräte werden in eine Umgehungsleitung zum Warmwasserspeicher eingebaut. Das zu behandelnde Warmwasser wird mit einer Brauchwasserpumpe regelmäßig über die Kalkschutzanlage umgewälzt.

+ Stromanschluss (230 V) notwendig
+ keine Rückspüleleitung

+ eigene Umwälzpumpe mit Funktionsüberwachung

+ GLT serienmäßig
+ gleichbleibend geringer Wartungsaufwand



schematische Darstellung einer Trinkwasser-Installation mit BIOCAT WS 12



Wohngebäudekomplex im Ahornring in Taufkirchen mit BIOCAT WS-Großgerät

BIOCAT WS GERÄTE

Auslegung WS 7 bis WS 12

WS-SERIE

WS 7

WS 8



Trinkwasserzulassung
und Zertifizierung*



DW-9191CO0160



W 1.803



DW-9191CO0160



W 1.804

AUSLEGUNG (nach DIN 4708)

	WS 7	WS 8
Anzahl Wohneinheiten (WE)	25	30
Anzahl Personen (3,5 Personen/WE)	88	105
Dauerdurchfluss (Liter/h)	445	630
Speichervolumen Warmwasser (Liter)	450	600
Warmwasserverbrauch Wohnbau bei 60 °C (Liter/Tag)	3.003	3.551

TECHNISCHE DATEN

	WS 7	WS 8
Max. Leistungsaufnahme (kW)	0,025	0,025
Netzanschluss (V / Hz)	230 / 50	230 / 50
Anschlussdimension (DN)	40 (1½" IG)	40 (1½" IG)
Höhe / Breite / Tiefe (mm)	870 / 320 / 425	870 / 320 / 425
Einbaulänge (mm)	216	216
Trockengewicht (kg)	30	33

BETRIEBSKOSTEN (€)**

	WS 7	WS 8
Strom p.a.	43,80	43,80
Wasser p.a.	-	-
Ersatzkartusche/Service-Set p.a.	250,00	317,00
Gesamtkosten p.a.	293,80	360,80
Gesamtkosten p.a./WE	11,75	12,03

* Die Umwälzpumpe ist nicht Bestandteil des DVGW-Baumusterprüfzertifikats.

Gezielter Schutz der Trinkwasser-Installation im Warmwasserbereich – bei allen Wasserhärten

WS 9		WS 10		WS 11		WS 12	
							
							
DW-9191CO0161	W 1.805	DW-9191CO0161	W 1.806	DW-9191CO0161	W 1.807	DW-9191CO0161	W 1.808
50		100		160		240	
175		350		560		840	
1.500		2.520		3.500		5.000	
1.500		2.000		2.500		3.000	
5.712		11.009		17.280		25.571	
0,075		0,075		0,075		0,075	
230 / 50		230 / 50		230 / 50		230 / 50	
32 (1¼" AG)		32 (1¼" AG)		32 (1¼" AG)		32 (1¼" AG)	
1.470 / 542 / 530		1.540 / 720 / 700		1.790 / 720 / 700		1.790 / 720 / 700	
205		205		205		205	
73		110		130		150	
131,40		131,40		131,40		131,40	
-		-		-		-	
365,00		609,00		805,00		999,00	
496,40		740,40		936,40		1.130,40	
9,93		7,40		5,85		4,71	

****** Die Betriebskosten pro Jahr berücksichtigen ausschließlich den Betriebsmittelaufwand, welcher auch den Granulataustausch (wird nur alle 5 Jahre durchgeführt) anteilmäßig beinhaltet. Die Betriebskosten wurden auf Basis der WATERCryst-Preisliste 2019 sowie beispielhafter Tarife von Wasser- und Stromversorgern gerechnet (Preis für Wasser 3,- € netto/m³, 0,20 € netto/kWh). Arbeitszeiten im Rahmen von Inspektionen (z.B. nach DIN EN 608-5 und VDI 6023), der Zeitaufwand für Granulatwechsel und Überprüfungen wurden nicht berücksichtigt, da diese von den Möglichkeiten der Verfügbarkeit, der Entfernungen vom Standort und den individuellen Serviceleistungen der jeweiligen Vertriebspartner abhängen.

NICHT OHNE FLECKEN

Verdunstet kalkhaltiges Trinkwasser, bleiben **stets** Mineralstoffe als teilweise lästige und störende Flecken zurück.



RICHTIGE PFLEGE – AUF DIE MITTEL KOMMT ES AN

Reinigen und pflegen Sie Ihre Oberflächen regelmäßig und vermeiden Sie weiße Flecken, indem Sie Wassertropfen wegwischen, bevor das Wasser verdunstet. Verzichten Sie dabei auf Mikrofasertücher, Stahlschwämme und scharfe Scheuermittel. Diese können die Oberflächenbeschichtung aufrauen.

Falls dennoch einmal Kalkflecken durch Verdunstung entstanden sind, versuchen Sie es mit einem sanften natürlichen Hausmittel, z. B. Zitronenessenz. Falls sich Kalkablagerungen jedoch nicht entfernen lassen, kann es daran liegen, dass es sich um Gips handelt. Ein geeigneter Gipsentferner ist bei diesen Flecken die richtige Wahl. Fragen Sie Ihren Fachhändler.



TIPP: Unser Favorit unter den Spezialmitteln zur Pflege & Reinigung besteht aus **1/3 Zitronenessenz, 1/3 handelsüblichem Spülmittel und 1/3 Wasser** – gemischt in einer Pumpsprühflasche. Bitte verwenden Sie ausschließlich weiche Baumwolltücher zum schonenden Reinigen.



BIOCAT & HAUSHALT



WASSERKOCHER: Den Wasserkocher immer unmittelbar nach dem Gebrauch kurz mit kaltem Wasser ausspülen, um die Oberflächentemperatur unter 80 °C zu bringen.



GLASDUSCHEN & FLIESEN: Kalkrückstände nur mit einem Baumwolltuch oder einer Gummilippe abziehen. Für das Entfernen von Seifenrückständen und anderen Flecken benötigen Sie nach wie vor ein handelsübliches Reinigungsmittel.



KAFFEEMASCHINEN & -VOLLAUTOMATEN: Vom Funktionsprinzip her handelt es sich bei Kaffeemaschine und -vollautomaten um Wasserverdampfungsanlagen – es bleiben Mineralien im Bereich des Heizelements zurück. Daher sollten die Maschinen alle vier bis acht Wochen entkalkt werden. Bei Kaffeevollautomaten beachten Sie bitte die Reinigungsintervalle und Herstellerangaben.



WASCHMASCHINE: Sie können in Zukunft auf zusätzliche Enthärtungsmittel verzichten. In allen handelsüblichen Waschmitteln sind Wasserenthärter bereits enthalten. Bitte beachten Sie die Dosierungsanleitung Ihres Waschmittels. Die Menge an Weichspüler kann in den meisten Fällen reduziert werden.



GESCHIRRSPÜLMASCHINE: In den meisten handelsüblichen Tabs und im Pulver sind wie im Waschmittel bereits Wasserenthärter enthalten. Bitte beachten Sie die Gebrauchsanweisungen des Herstellers.



AUSLASSSIEBE: In den Sieben von Wasserhähnen können sich in den ersten acht bis zwölf Wochen nach Inbetriebnahme Kalkrückstände sammeln. Dieser Kalk wird aus der Rohrleitung ausgespült. Daher bitte alle vier bis acht Wochen die Siebe reinigen.



ARMATUREN: Diese müssen nach einer gründlichen Reinigung nur noch alle zwei bis drei Tage mit einem weichen Baumwolltuch abgerieben werden.



DUSCHKÖPFE: Am Duschkopf hängengebliebene Wassertropfen verdunsten und bilden Kalkrückstände an den Auslassdüsen. Wischen Sie alle zwei bis drei Tage mit einem Baumwolltuch über den Duschkopf. Das verhindert die Kalksteinbildung.

DAS PUTZEN KÖNNEN WIR LEIDER NICHT VERHINDERN,
MACHEN ES IHNEN ABER **LEICHTER.**



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



KALK STOPP- EI



Unser **kleinstes** Kalkschutzgerät

Das KALKSTOPP-EI – speziell für den Einsatz in Kaffeevoll- und Kapselautomaten sowie Espressomaschinen entwickelt – schützt Ihre Geräte und auch den Wasserkocher ganze fünf Jahre lang vor Verkalkung (bei bis zu zehn Tassen täglich). Zudem sorgt es für besten Kaffeegenuss.

Das KALKSTOPP-EI arbeitet mit unserer bewährten WATERCryst-Katalysator-Technologie (Beschreibung auf Seite 22/23) nach dem Vorbild der Natur. Am Granulat bilden sich kleinste Kalkkristalle, welche sich nicht mehr an der Espresso-, Kaffeemaschine oder am Wasserkocher anlegen. Die Wasserhärte wird nicht verändert. Da Kalk ein wesentlicher Geschmacksträger ist, bleibt der gute Kaffeegeschmack erhalten.

Dem Trinkwasser werden weder Chemikalien hinzugefügt noch Mineralstoffe entnommen.

Das Edelstahlgehäuse vom KALKSTOPP-EI kann sich bei bestimmten Wasserqualitäten mit einer hauchdünnen Kalkschicht überziehen (anlaufen). Wir empfehlen daher, die Edelstahloberflächen regelmäßig mit einem feuchten **Baumwolltuch** abzureiben.

Bitte das KALKSTOPP-EI selbst niemals entkalken oder mit Säuren in Kontakt bringen, da sonst die Oberfläche des Granulates zerstört wird und somit kein Kalkschutz mehr stattfinden kann.



VERWENDUNG IN KAFFEEMASCHINEN:

Reinigen und entkalken Sie vorab Ihre Kaffee- oder Espressomaschine gemäß der Bedienungs- und Wartungsanleitung des Herstellers. Vor der ersten Anwendung muss das KALKSTOPP-EI für zehn Minuten im Wasser aufgekocht werden. Danach hängen Sie es in den Wassertank Ihres Gerätes. Falls am Wassertank feiner Kalkstaub sichtbar liegt, entfernen Sie diesen einfach mit einem feuchten Baumwolltuch – ganz ohne chemische Reinigungsmittel.

VERWENDUNG IM WASSERKOCHER:

Legen Sie das KALKSTOPP-EI in den Wasserkocher und kochen Sie es mit. Nach dem Ausleeren des Wasserkochers schwenken Sie diesen gemeinsam mit dem KALKSTOPP-EI einfach kurz mit **kaltem Wasser** aus. Fertig!

Das KALKSTOPP-EI ersetzt nicht die Pflegeintervalle des Gerätes. Bitte beachten Sie deshalb stets die Bedienungs- und Wartungsanleitung des Geräteherstellers.



SERVICE

Kundendienst und Service-Vertrag

BIOCAT KS 3000



BIOCAT Kalkschutzanlagen müssen, wie alle technischen Systeme und die Trinkwasser-Installation, regelmäßig inspiziert werden. Als Service-dienstleistung bieten wir für alle Großanlagen einen jährlichen Prüfdienst im Rahmen eines Service-Vertrages an. Ein Granulatwechsel ist nur alle fünf Jahre notwendig. Nach diesem Zeitintervall muss die Katalysator-kartusche bzw. das Granulat ausgetauscht werden.

Beim BIOCAT KS 3000, KS 4000 und WS 1 erfolgt der Kartuschen-tausch regulär nach fünf Jahren durch das SHK-Fachhandwerk. Bei allen weiteren Anlagen wird der Granulatwechsel durch unseren Werks-kundendienst ausgeführt. Zusätzlich bieten wir unseren Kunden zwei Service-Vertragsmodelle und an.

Unsere Kalkschutzgeräte werden nach hohen Qualitätsmaßstäben hergestellt. Alle Einzelkomponenten können über die Seriennummer der Geräte zurückverfolgt werden. Kunden, die Ihre BIOCAT Kalkschutz-anlage bei WATERCryst registrieren lassen, erhalten eine erweiterte Gerätegarantie verbunden mit einem erweiterten Kundenservice.

Bereits registrierte Kunden werden automatisch und rechtzeitig vor Ablauf des im Abstand von fünf Jahren notwendigen Kartuschen-tausches erinnert.

Nähere Informationen – auch über eine mögliche Garantieverlängerung – erhalten Sie telefonisch von unseren freundlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Aus Deutschland: **+49 2129 3475755**

Aus Österreich: **+43 5232 20602**



Hinweis

Ihre Trinkwasser-Installation und die technischen Anlagen müssen regelmäßig inspiziert und gewartet werden.



UNSERE KOMPETENTEN & FREUNDLICHEN KUNDENDIENST-MITARBEITER HELFEN IHNEN GERNE WEITER!



FÜR SIE AKTIV

Unsere freundlichen und kompetenten **Mitarbeiter im Außendienst** beantworten gerne alle Ihre Fragen.



RONNIE WEGTER



Vertrieb Niederlande

Mobil +31 613 580753
ronnie.wegter@watercryst.com



CHRISTOPH WIECZOREK



**Vertrieb Niedersachsen,
Münsterland, Ostwestfalen-Lippe**

Mobil +49 151 29806356
christoph.wiczorek@watercryst.com



TORSTEN SCHMIDT



**Vertrieb Großraum Köln, Düsseldorf
und Aachen**

Mobil +49 151 74500015
torsten.schmidt@watercryst.com



SVEN SCHEID



Vertrieb Hessen

Zentrale +49 6122 58879-0
sven.scheid@watercryst.com



MICHAEL MOOCK



**Vertrieb Rheinland-Pfalz, Saarland,
Baden**

Mobil +49 171 6870225
michael.moock@watercryst.com

NIEDERLANDE

Rheinland-Pfalz

SCHWEIZ

CH

Schleswig-Holstein

1

Niedersachsen

3

Nordrhein-Westfalen

9

5

6

Hessen

10

Saarland

12

13

15

Baden-Württemberg

16



Hinweis

Einfach den jeweiligen vCard-Code Ihres regionalen oder nationalen Ansprechpartners mit einem QR-Code-Reader auf Ihrem Smartphone einscannen und die hinterlegten Kontaktdaten direkt in Ihrem Adressbuch speichern.

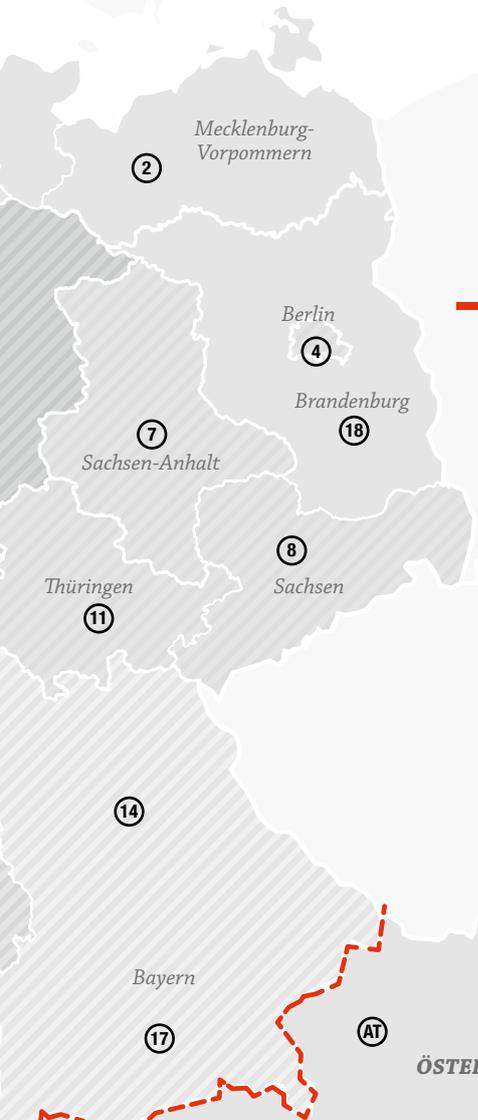


ALEXANDER PIESCHE

1 2 AT CH

Leiter Vertrieb

Mobil +49 160 4444998
alexander.piesche@watercryst.com



KLAUS WOLF

4 18

Vertrieb Berlin, Brandenburg

Mobil +49 172 1891835
klaus.wolf@watercryst.com



GUNTHER GEISLER

7 8 11

Vertrieb Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen

Mobil +49 163 6616499
gunther.geisler@watercryst.com



OLIVER SCHECK

16

Vertrieb Württemberg

Mobil +49 170 6809066
oliver.scheck@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

ÖSTERREICH

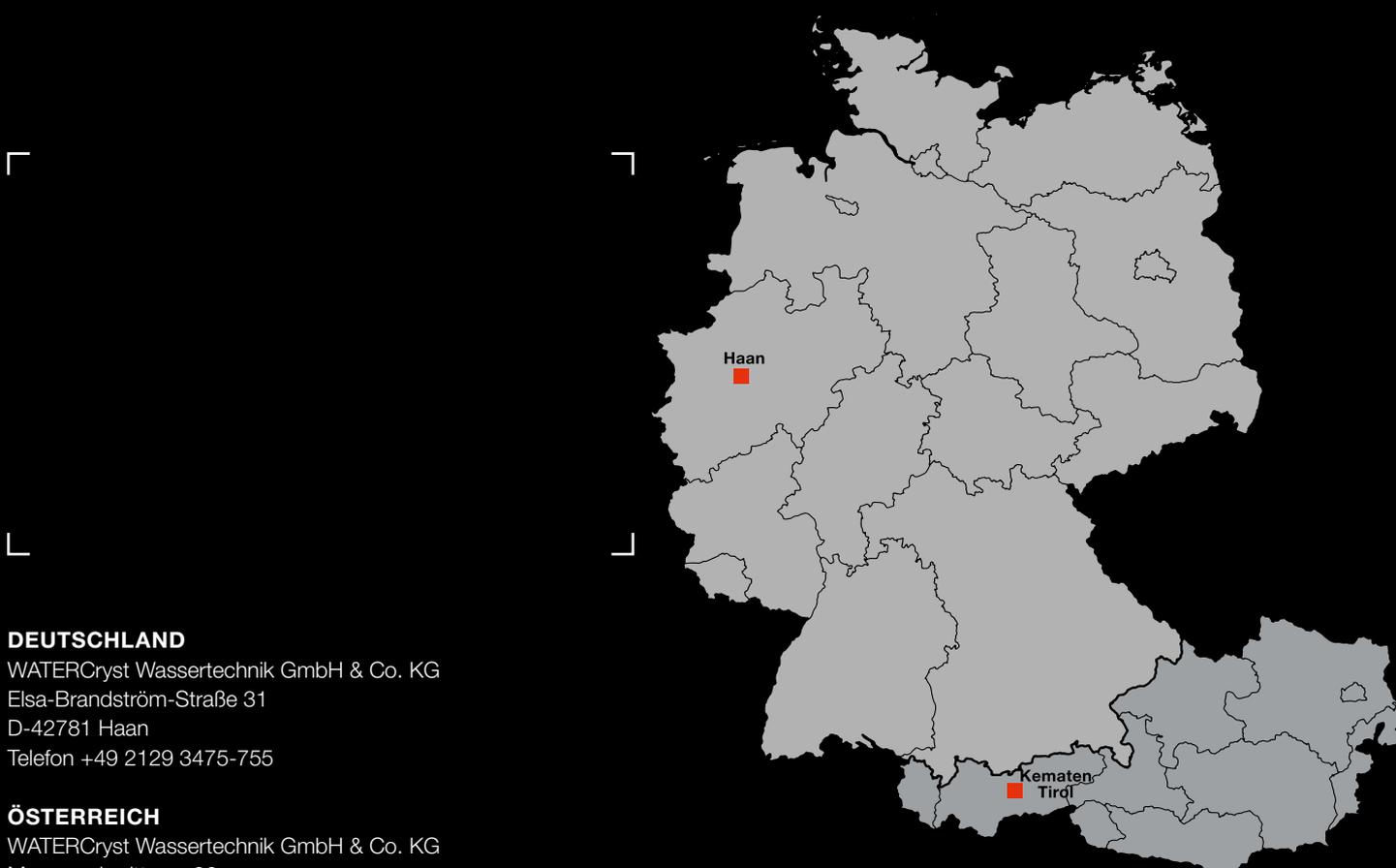
UNSERE WATERCRYST- VERANTWORTUNG.

WATERCryst ist Innovator und Anbieter von Produkten zum Schutz hauswassertechnischer Anlagen vor Verkalkung mit Sitz in Haan/ Deutschland. Unsere Verantwortung beginnt beim zuverlässigen Schutz Ihrer Trinkwasser-Installation vor Verkalkung. Gleichzeitig möchten wir jedoch die hervorragende Qualität des Trinkwassers ohne Hinzugabe von jeglichen Aufbereitungsstoffen beibehalten.

BIOCAT Anlagen werden heutzutage für den wirksamen Kalkschutz eingesetzt – von der Quelle bis zum letzten Zapfhahn.

Die Wirkungsweise unserer BIOCAT Kalkschutzgeräte basiert auf der von unseren Wissenschaftlern entwickelten Katalysator-Technologie und ahmt natürlich stattfindende Prozesse aus der Natur nach.

NEHMEN SIE KONTAKT MIT UNS AUF.



DEUTSCHLAND

WATERCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG
Elsa-Brandström-Straße 31
D-42781 Haan
Telefon +49 2129 3475-755

ÖSTERREICH

WATERCryst Wassertechnik GmbH & Co. KG
Messerschmittweg 26
A-6175 Kematen in Tirol
Telefon +43 5232 20602-0

office@watercryst.com

