GF Piping Systems

+GF+

BIOCAT

Kalkschutz. Aber natürlich.

Hochwirksames Kalkschutzgerät
ohne Zugabe von Salz oder Chemikalien

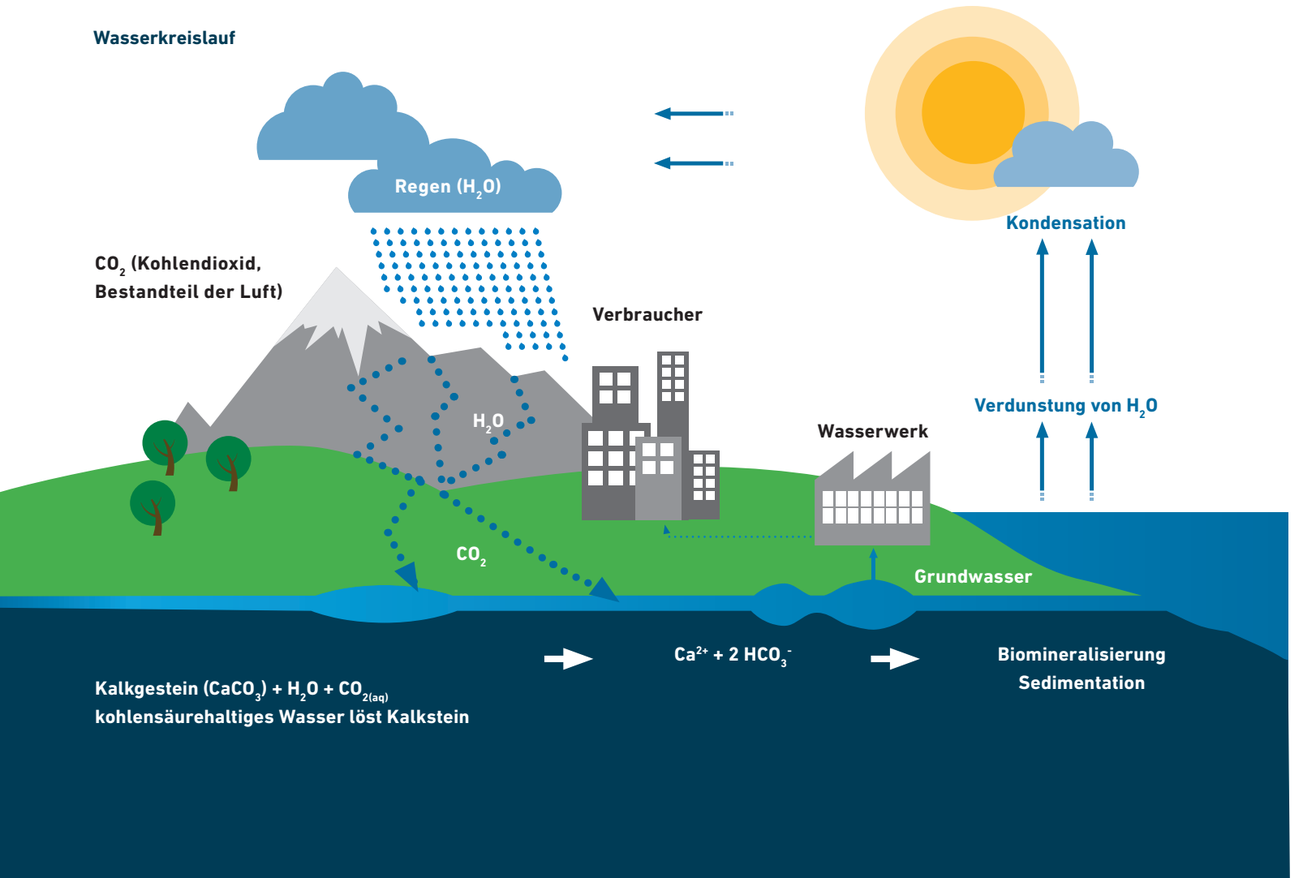


Neu
auch mit
Leckage-
schutz

Kalk ist ein Bestandteil von unserem Trinkwasser

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 an reichern 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 Rohre 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 der Schweiz hat der 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 Alltagsthemen wie Reinigen, Waschen, Kaffeemaschine oder Teekocher. 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.

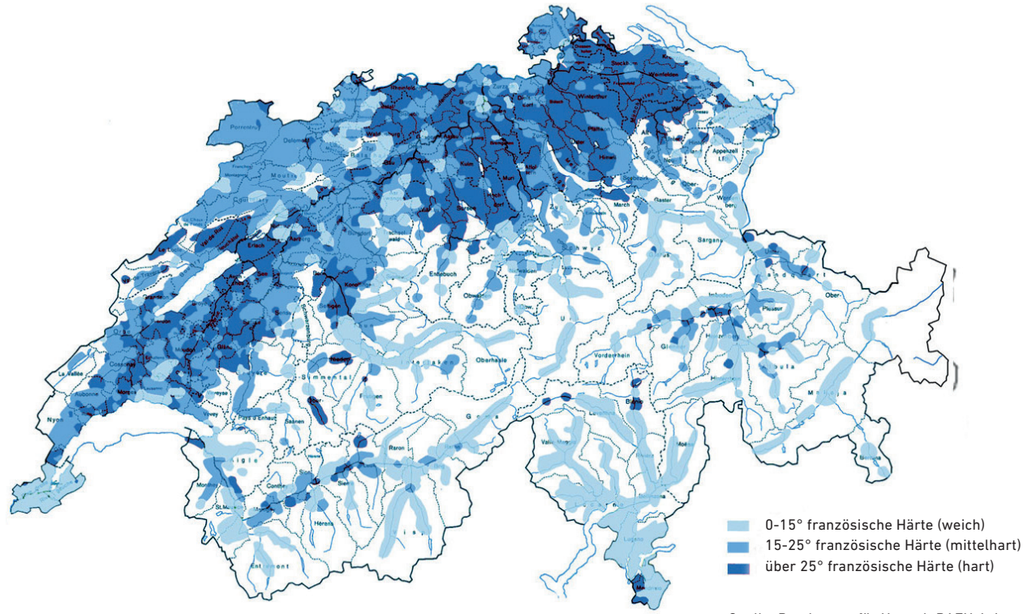
Die Lebensmittelverordnung schreibt allen Trinkwasserversorgungen seit 2004 vor, dass mindestens einmal jährlich über die Qualität des abgegebenen Trinkwassers zu informieren ist. Viele Wasserversorgungen publizieren unter **www.wasserqualitaet.ch** ihre Qualitätsdaten.

Als Konsumentin oder Konsument können Sie nach dem entsprechenden Ort suchen und erhalten damit die gewünschten Wasserqualitätsdaten. Befinden sich die Ergebnisse nicht in der Datenbank, können Sie sich an Ihre Gemeindeverwaltung wenden.

+ Wasserhärte in der Schweiz

Die Wasserhärte – Gesamthärte (GH) – wird in 6 Stufen unterteilt:

Gesamthärte in °fH	Bezeichnung
0 bis 7	sehr weich
7 bis 15	weich
15 bis 25	mittelhart
25 bis 32	ziemlich hart
32 bis 42	hart
> 42	sehr hart



Quelle: Bundesamt für Umwelt BAFU, Ittigen

Wichtig

Kalkschutz in der Trinkwasser-installation

Ein Kalkschutz bei kalkhaltigem Trinkwasser ist essentiell:

+ **Technische Schäden vorbeugen und Lebensdauer der Trinkwasserinstallation verlängern**

+ **Hygienerisiken minimieren und die Trinkwasserqualität sichern**

+ **Langfristige Sicherung der Energieeffizienz der Warmwassererzeugung**

+ **Den Reinigungsaufwand im Haushalt zu reduzieren**

Verantwortung

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 im Gebäude. Ab dieser Stelle bis zum letzten Wasserhahn sind Sie (Betreiber) für die Qualität des Trinkwassers zuständig.

Kalkschutz ist wichtig!



Trinkwasserhygiene sichern

Kalkschutz - ein Baustein der Trinkwasserhygiene

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.

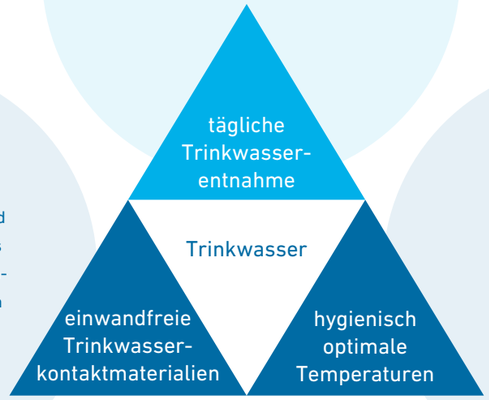
Bei der Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser müssen daher technische Massnahmen getroffen werden, um eine unzulässige Vermehrung der Mikroorganismen zu vermeiden.

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 Kalkablagerungen verhindert werden.

Grundlagen der Trinkwasserhygiene

Das Trinkwasser soll möglichst kurz in der Trinkwasserinstallation verweilen. Ein regelmässiger Wasseraustausch mit ausreichender Durchströmung sollte sichergestellt werden.



Alle verwendeten Materialien in Kontakt mit Trinkwasser (Rohre und Armaturen) müssen mit den jeweils geltenden hygienischen Anforderungen konform sein. Die Migration von Nährstoffen gilt es zu minimieren.

Das Kaltwasser muss kalt sein, das Warmwasser muss warm sein, da sich Legionellen im lauwarmen Temperaturbereich zwischen 25 °C und 50 °C optimal vermehren.

Quelle: SVGW W3/E3

+GF+

Kalkschutz ist ein wichtiges Element der Trinkwasser-hygiene

+GF+

Weniger CO_2

Kalkschutz sichert die Energieeffizienz Ihrer Warmwasseraufbereitung

Die privaten Haushalte sind noch vor dem Verkehr und der Industrie der grösste Energieverbraucher. Das Warmwasser ist zusammen mit der Heizung den mit Abstand grösste Verbraucher im Gebäude.

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 beeinträchtigt damit die Wärmeübertragung vom Wärmetauscher auf das Trinkwasser massgeblich.

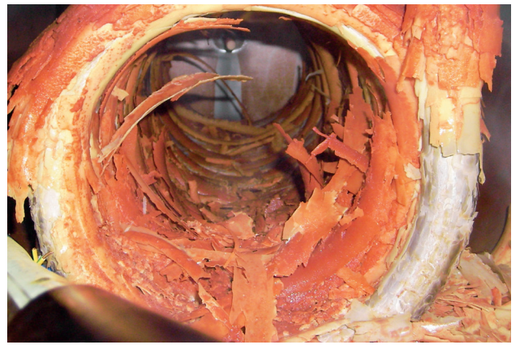
Dieser Zustand bleibt oft lange unentdeckt, weil andere Bauteile Ihrer Trinkwasserinstallation (Mischbatterie, Pumpen) defizitäre Leistung ausgleichen. Zusätzlich entstehen dadurch Mehrkosten durch Mehraufwand für Strombedarf, schnelleren Verschleiss usw.

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.

Kalk-
schutz =
Energie-
effizienz



40 Zentimeter hohe Kalkablagerungen auf dem Speicherboden im Warmwasserspeicher



Verkalkter Glattrohr-Wärmeübertrager in einem Liegendspeicher



Verkalkter Kupfer-Rippenrohr-Wärmetauscher aus einem Pufferspeicher



Rohrbündelübertrager mit Kalkablagerungen

Energie-Mehraufwand in Abhängigkeit zur Kalkschichtdicke

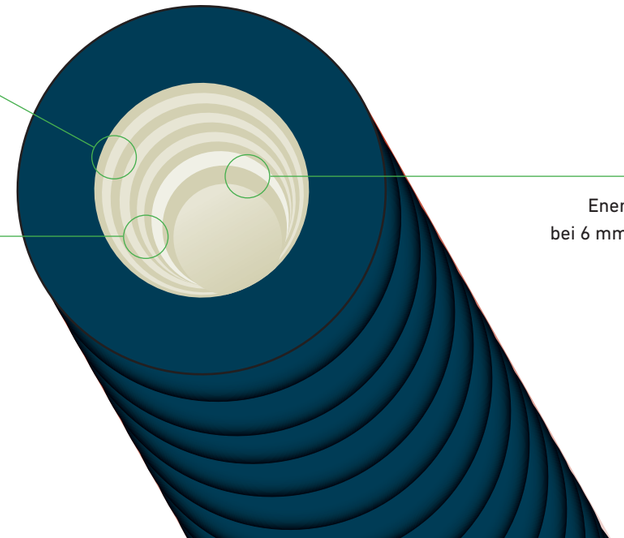
Diese Infografik ist ein Beispiel für einen Kupfer-Rippenrohr -Wärmetauscher mit Innendurchmesser von 15 mm.

10 %

Energie-Mehraufwand
bei 1 mm Kalkschichtdicke

25 %

Energie-Mehraufwand
bei 3 mm Kalkschichtdicke



50 %

Energie-Mehraufwand
bei 6 mm Kalkschichtdicke

Vergleiche

Pro Kalk

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

Kalk ist 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 notwendig
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 am Tag mit der Nahrung einzunehmen.

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

Kalk dienst zur Entsäuerung
Die Wasserversorgungen in der Schweiz sind nicht daran interessiert das Trinkwasser zu enthärten. Im Versogungsnetz schützt eine minime Kalkschicht die Installation vor Korrosiosschäden. Da in der Versorgung die Wassertemperaturen unter 25°C liegen und das Trinkwasser regelmässig erneuert wird, besteht hier keine Gefahr für übermässige Verkalkung. Somit kommt es nicht zu den bekannten, braunen Verfärbungen des Trinkwassers und es gibt auch keine geschmacklichen Veränderungen.





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.

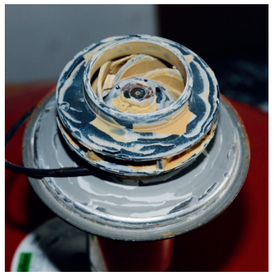
Kalkprobleme im Haushalt
Hartes Wasser verursacht unschöne und hartnäckige Verdunstungsruckstände an Edelstahl- und Glasoberflächen oder Fliesen, welche oftmals schwer zu entfernen sind. Verkalkte Kochtöpfe, Wasserkocher und Kaffeemaschinen oder verstopfte Perlatoren von Armaturen und Brauseköpfe von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

Hygienische Risiken
Verkrustungen in den Rohrleitungen können unter bestimmten Voraussetzungen einen Biofilm-Aufbau begünstigen, was die Hygienerisiken 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.

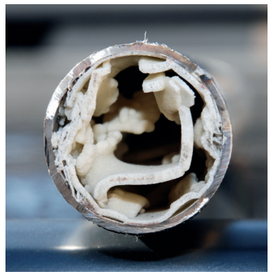
Energieeffizienz
Kalkablagerungen wirken wie ein Isolator und führen dadurch zu nachlassender Wärmeübertragung in den Heizregistern und Wärmetauschern. Die Konsequenz sind steigende Instandhaltungskosten (siehe auch S. 7).



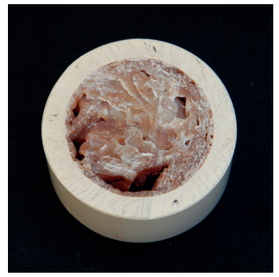
Kupferrohr mit Kalkschicht



Verkalkte Zirkulationspumpe



Edelstahlrohr

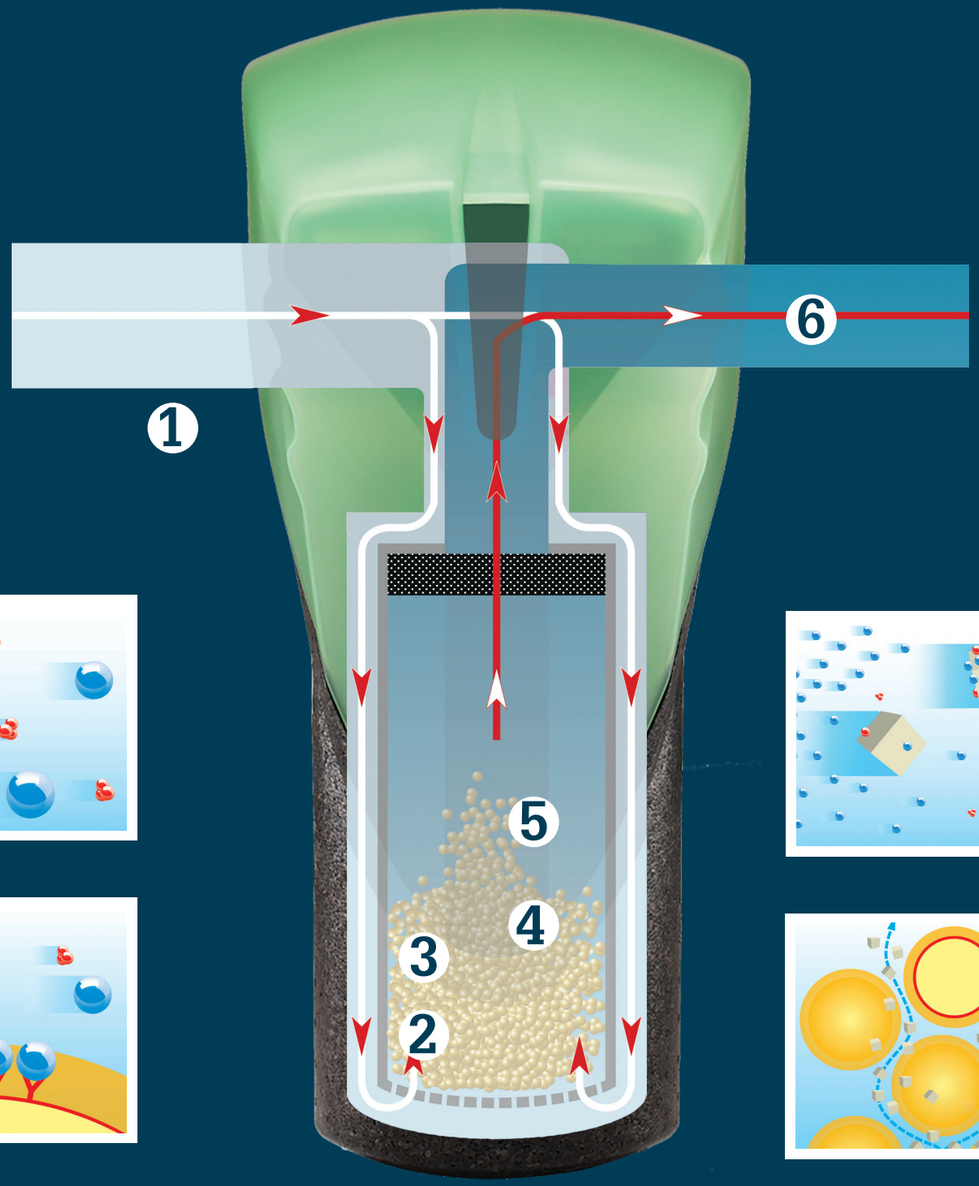


Verblocktes Kunststoffrohr

Chemiefreier Kalkschutz

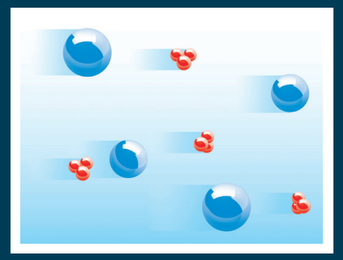
Durch das BIOCAT-Katalysatorgranulat werden Kalkkristalle gebildet, welche danach überschüssige Kalzium- und Carbonat-Ionen im Trinkwasser binden. Damit verbleiben diese im Trinkwasser und haften sich nicht mehr an Rohren oder im Warmwasserspeicher an.
Kalkschutz ohne die Veränderung der Zusammensetzung von Trinkwasser

Wirksamer Kalkschutz
gemäss Arbeitsblatt W512



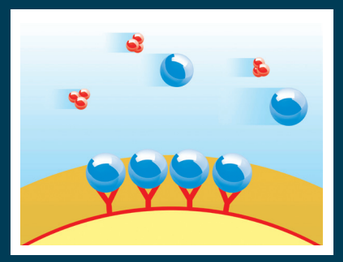
1

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



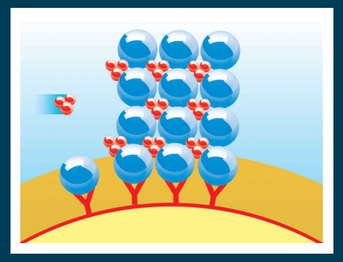
2

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 Granulates eingefangen und zu kleinsten Kalkkristallen zusammen gefügt. Dieser Vorgang läuft von alleine, ohne Energie und Zugabe von chemischen Stoffen, ab. Die Andockstellen senken die Aktivierungsenergie für die Kalkkristallbildung signifikant ab.



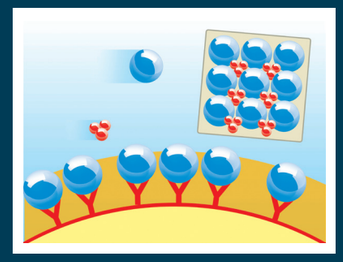
6

Die Kalkkristalle dienen nun als Andockstelle für die überschüssigen Calcium- und Carbonat-Ionen im Kalt- und Warmwasser. Bei der Zapfung werden diese schließlich über die Armaturen ausgespült. Die Bildung von Kalkablagerungen in Rohren und Warmwasserspeichern wird dadurch massgeblich reduziert. Die Wasserhärte bleibt dabei unverändert.

5

Kalkkristalle werden mit jeder Wasserentnahme aus der Kartusche im Inneren der BIOCAT Kalkschutzanlage gespült und anschließend im gesamten Trinkwasser Leitungssystem und den Warmwasserbereitern verteilt.

4

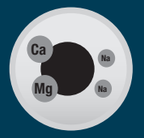


Erreichen die Kalkkristalle eine gewisse Größe (Größenbezug 10.000 stel Millimeter), lösen sie sich durch den Wasserstrom von der Oberfläche des Granulates. Die Andockstellen sind nun wieder frei, um einen neuen Kalkkristall aus dem vorbeifliessenden Wasser aufzubauen. Die Andockstellen und das Granulat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

Vergleiche

Natürlich Kalk im Trinkwasser



Verfahren	Physikalisch*	Chemisch**	Chemisch**	Physikalisch*	Unklar
					
	Heterogene Katalyse (mit BIOCAT Geräten)	**Dosierung von Polyphosphaten**	**Enthärtung durch Ionentauscher**	**Elektro-physikalische Trinkwasserbehandlung** (chemiefrei)	**Nicht geprüfte alternative Trinkwasserbehandlung**
Beschreibung	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 BIOCAT-Katalysatorgranulat mit seiner speziellen Oberfläche, welches die Prozesse der Biomineralisierung nachahmt, ist in der Lage, aus dem im Wasser gelösten Kalk gezielt kleinste Kalkkristalle zu bilden. Diese werden mit der Wasserentnahme ständig ausgespült.	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 Minaralstoffe stehen „ernährungstechnisch“ weiter zur Verfügung.	Bei der Enthärtung von Trinkwasser werden die Härtebildner Calcium und Magnesium beim Durchfliessen des Ionentauscherharzes gegen Natrium ausgetauscht. Die Wasserhärte wird reduziert und damit kann sich weniger Kalk in der Trinkwasser-Installation abscheiden. Wird Wasser auf 0 °fH enthärtet, kann dies zu Korrosion (Rostbildung) führen. Aus praktischen Gründen wird die Wasserhärte auf ca. 15 °fH 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 Dosier- anlagen eingesetzt und damit Phosphate zugeführt.	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 Wasser behandler, die u.a. auch den Kalkschutz von Trinkwasser-Installationen bewerben. Verbraucher sollten deshalb unbedingt auf SVGW oder DVGW-Prüfzeichen achten. Das Prüfzeichen auf den angebotenen Geräten zeigt Installateuren und Kunden, dass diese auch tatsächlich funktionieren und die Kalkschutzwirksamkeit nachgewiesen ist. Viele dieser Geräte werben zudem mit einer Vitalisierung und Energetisierung zur Verbesserung der Wasserqualität und sind eher dem esoterischen Bereich zuzuordnen.
Anmerkungen	Der Kartuschentausch ist alle fünf Jahre not-wendig, unabhängig vom Wasserdurchsatz.	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.	Die Wirkeinheit muss bei den meisten Geräten nach einem Wasserverbrauch von 350 – 600 m^3 Wasser ausgetauscht werden.	Fragen Sie nach einer schriftlichen Garantieübernahme für den Kalkschutz und einer Rücknahmegarantie innerhalb von zwei Jahren, denn der Nachweis, dass das Verfahren zumindest den a.a.R.d.T. entspricht, wird für den Hersteller/Anbieter sehr schwer sein.

* Physikalisch: Wasserzusammensetzung wird nicht verändert
** Chemisch: Wasserzusammensetzung wird verändert

Verfahren im Vergleich

Darauf sollten Sie achten:

	Heterogene Katalyse (BIOCAT Geräte)	Dosierung von Phosphaten	Ionentauscher (Enthärter)	Elektro-physikali-sche Verfahren	Alternative Verfahren
Kalkschutzwirkung (gemäss geltender Prüfnorm W510)	hoch (min. 80 %)	hoch	hoch (mit Dosierung)	hoch (min. 80 %)	unbekannt
Einsatz, Hinzugabe oder Verwendung von Aufbereitungs-stoffen	nein	Zugabe von Phosphat	Tausch von Calcium u. Magnesium gegen Natrium	nein	unbekannt
Wartungspflichten SVGW Gemäss W3/E2	keine	jährliche Wartung und Kontrolle durch Fachpersonal	jährliche Wartung und Kontrolle durch Fachpersonal	keine	unbekannt
SVGW Zertifizierung	ja * (Arbeitsbatt DVGW W510)	teilweise	teilweise	teilweise (Arbeitsbatt DVGW W510)	nein
DVGW Baumuster-prüfzertifikat (Deutschland)	ja ** (Arbeitsbatt DVGW W510)	teilweise	teilweise	teilweise (Arbeitsbatt DVGW W510)	nein
ÖVGW-Qualitäts-marke Wasser (Österreich)	ja **	nein	nein	nein	nein
Besonderheiten	Austausch des Katalysaorgranula-tes alle fünf Jahre, unabhängig vom Wasserverbrauch	Korrosionsschutz möglich	weiches Wasser (z.B. Grossküchen)	Austausch der Behandlungseinheit je nach Wasserver-brauch	unzählige

* Zur Zertifizierung beim SVGW angemeldet: Biocat KS 3000 – 14000, Biocat KLS 3000-C & 4000-C und Biocat LS 25-C
** Gilt für die BIOCAT Kalkschutz-Seriengeräte KS 3000 bis KS 5D, sowie KLS 3000-C & 4000-C

Eigene Grafik auf Grundlage bestehender Forschungsergebnisse (intern/extern), langjähriger Erfahrung im Bereich Kalkschutz von Trinkwasser-Installationen, Austausch auf Fachschulungen und Kundengesprächen.



Trinkwasser für alle

Viele gute Argumente für BIOCAT Kalkschutz:

- Das Trinkwasser wird in seiner Zusammensetzung nicht verändert
- Hygienesicherheit und technische Sicherheit (Hygiene- und Sicherheitsprüfungen im Rahmen der Baumusterprüfung DVGW W510)
- Kalkschutz ohne die Verwendung von Aufbereitungsstoffen
- 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 SVGW W3/E2 ausreichend erfüllt
- Nutzerkreis wird nicht eingeschränkt: 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.
- 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.

Die wichtigen Mineralstoffe Magnesium und Calcium bleiben im Wasser



Minimaler Reinigungsaufwand

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 entstehen, versuchen Sie es mit einem sanften natürlichen Hausmittel z. B. Zitronenessenz. Falls sich Kalkablagerungen 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.



Wasserkocher

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

Glasduschen und Fliesen

Kalkrückstände nur mit einem Baumwolltuch oder einer Gummilippe ab ziehen. Für das Entfernen von Seifenrückständen und anderen Flecken benötigen Sie nach wie vor ein handelsübliches Reinigungsmittel.

Kaffeemaschinen

Vom Funktionsprinzip her handelt es sich bei Kaffeemachine 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.

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

Geschirrspülmaschine

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

Perlatoren

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.

Reinigen wird einfacher

Geprüfte Wirksamkeit

Zertifizierte Produkte

Normgerecht und streng kontrolliert:

DVGW

ÖVGW GEPRÜFT

Die Produktzertifizierung garantiert folgende Punkte:

+ **Kalkschutzwirksamkeit**

+ **Trinkwasserhygienische Eignung**

+ **Hydraulische Eignung**

+ **Technische Sicherheit**

+ **Dokumentation**

+ **Überwachungsprüfungen (laufende Qualitätskontrolle)**

Zur Zertifizierung beim SVGW angemeldet: Biocat KS 3000 – 14000, Biocat KLS 3000-C & 4000-C und Biocat LS 25-C



Produktesortiment

BIOCAT

KS-Klein- und Mittelgeräte

Kalkschutz Ein- und Mehrfamilienhäuser



BIOCAT KS 3000



BIOCAT KS 5500 S

+ Merkmale

- Zuverlässiger Schutz der gesamten Trinkwasser-Installation
- Hervorragend beim Betrieb einer Solaranlage und/oder eines Plattenwärmetauschers geeignet
- Eigene thermische Desinfektion – ohne Chemie
- Erfüllt sämtliche Anfoderungen der Regelwerke
- 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

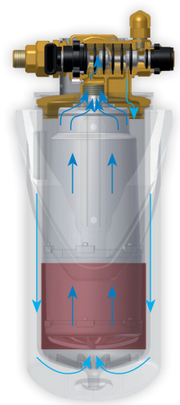
BIOCAT KS 3000 bis KS 7000-S

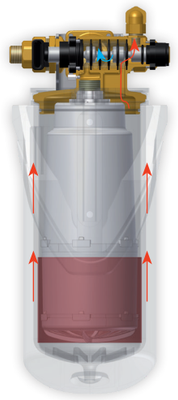
- Geringe Betriebskosten pro Jahr
- Leichte Montage
- Unkompliziert und zuverlässig
- Gerätestatus-Anzeige und Speicherung von 100 Betriebszustandsänderungen
- Austausch des Granulats nur alle fünf Jahre, unabhängig vom Wasserverbrauch
- Minimaler Wartungsaufwand

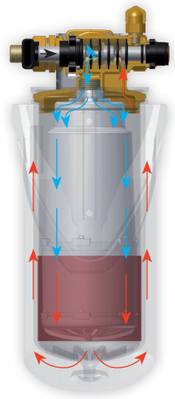
Nicht geeignet für technische Anlagen, bei denen eine Voll- oder Teilentsalzung notwendig ist oder vom Hersteller vorgeschrieben wird.

+GF+

Funktionsweise







Wasserbehandlung
Wasser strömt durch den Behälter, gefüllt mit Katalysatorgranulat. 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 96 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 und Referenz

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

- Stromanschluss (230 V) notwendig
- freier Auslauf zum Abfluss



Schematische Darstellung einer Trinkwasser-Installation mit BIOCAT 3000



Einfamilienhaus mit BIOCAT KS 3000 Kalkschutzgerät

+GF+

Produktesortiment

BIOCAT

KS-Grossgeräte

Für grössere Projekte die richtige Kalkschutzlösung



BIOCAT KS 14000

+ Merkmale

- Zuverlässiger Schutz der gesamten Trinkwasser-Installation
- Hervorragend beim Betrieb einer Solaranlage und/oder eines Plattenwärmetauschers geeignet
- Eigene thermische Desinfektion – ohne Chemie
- Erfüllt sämtliche Anfoderungen der Regelwerke
- 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

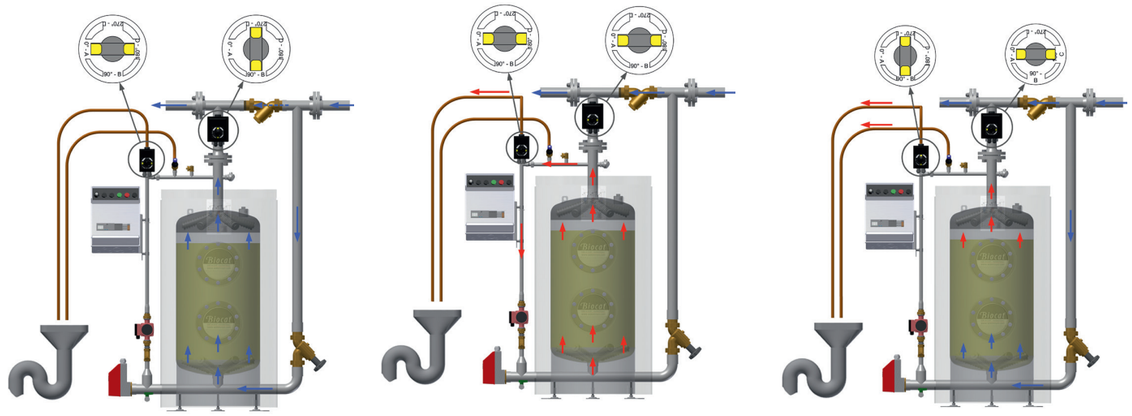
BIOCAT Grossgeräte KS 8000 bis KS 25D

Von 18 Wohneinheiten bis zu 1.136 Wohneinheiten oder 250.000 l/Tag.

- Geringe Betriebskosten pro Jahr
- Leichte Montage
- 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 und Referenz

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

- Rückspülleitung max. 10 m, 5 m Höhenunterschied
- freier Auslauf zum Abfluss



Schematische Darstellung einer Trinkwasser-Installation mit BIOCAT 14000



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

Produktesortiment

BIOCAT

KLS Serie

Zeitgemässe Kalkschutz-Lösung mit Leckage-Erkennung, Smart Control und optimiertem Montagesystem



+ Merkmale

- Chemiefreier Kalkschutz mit nachhaltiger Gebäudesicherung durch digitalen Leckage-Schutz
- Sämtliche Vorteile der KS Geräte
- Schutzfunktion im Offline-Modus durch akustisches Warnsignal und Warnmeldung am Display
- Digitale Datenerfassung hilft, den Wasserverbrauch zu kontrollieren und ggf. zu senken
- Konnektivität, intuitive Bedienung und vorausschauend Wartung durch BIOCAT App
- Verhinderung von Wasserschäden, Erkennung kleinster Leckagen möglich
- Einfacher Einstieg in die Digitalisierung
- Senkrechte oder waagerechte Montage möglich, unabhängig von der Fliessrichtung

BIOCAT KLS 3000-C bis KLS 4000-C

Geeignet für 1 bis 3 Wohneinheiten.

KLS-Serie ist eine Weiterentwicklung der BIOCAT KS-Serie, welche auf fortschrittliche Weise die bewährte Kalkschutz Wirkung mit Leckage-Erkennung kombiniert und somit für zusätzliche Sicherheit für Eigenheimbesitzer sorgt.

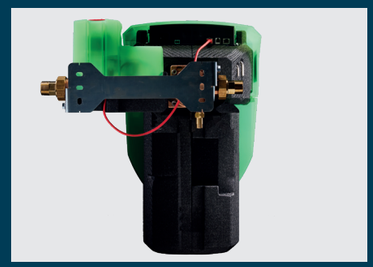
+GF+



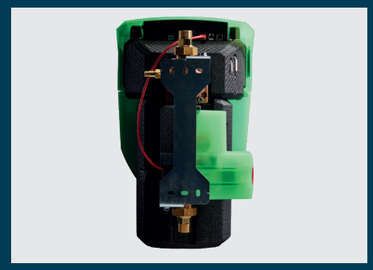
BIOCAT KLS-Geräte erkennen Wasserschäden



Unbemerkter Wasseraustritt gehört dank der Leckage Sensoren der Vergangenheit an.



Die Montage des Leckage-Moduls kann sowohl links- als auch rechtsseitig erfolgen.



Je nach Anforderung kann das BIOCAT KLS-Gerät waagerecht oder senkrecht montiert werden.



Der Bajonettverschluss verbindet beide Gerätekomponenten auf einfachste Weise miteinander.

Leckage-Erkennung

Die BIOCAT KLS-Serie besteht aus internetfähigen Kalkschutzgeräten mit Leckage-Überwachungsfunktion, welche kontinuierlich Verbrauchswerte messen und kontrollieren. Stellt das Leckagemodul mit seinen Sensoren einen ungewöhnlich hohen Verbrauch oder stetigen Druckverlust fest, wird die Trinkwasser-Versorgung automatisch abgesperrt und der Betreiber per BIOCAT App benachrichtigt.

Das Leckage-Ortungssystem kann mit bis zu zehn Bodensensoren (optionales Zubehör) erweitert werden. Zusätzlich sind unsere Powerline-Adapter Go-online zur Einbindung des BIOCAT Gerätes in das Heimnetzwerk erhältlich. Die BIOCAT KLS-Serie: unsere fortschrittlichste Kalkschutz-Gerätegeneration, welche nicht nur vor Kalk-, sondern jetzt auch vor Wasserschäden schützt.

Optimale Montage

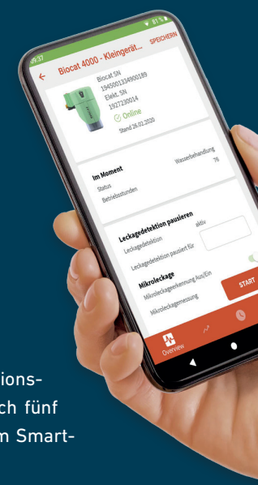
Die BIOCAT KLS-Geräte sind – unabhängig von der Fließrichtung – bereits serienmäßig für eine senkrechte aber auch waagerechte Montage gerüstet. Die beiden KLS-Geräte für Ein- und Mehrfamilienhäuser sind für die wandhängende Montage vorgesehen.

Der neuartige Bajonettverschluss ermöglicht eine äußerst einfache und nur wenige Arbeitsschritte umfassende Montage der beiden Gerätekomponenten. Das intelligente Verpackungsdesign unterstützt den Installateur zusätzlich beim Installationsprozess.

Smart control per App

Als Highlight bieten die neuen BIOCAT KLS-Geräte eine zeitgemäße, benutzerfreundliche und vor allem ortsunabhängige Steuerung. Via App können Geräte-Informationen, die Wasserverbrauchsdaten und der Leckage-Status abgefragt und diverse Parameter dank voller Kontrolle über das Gerät angepasst werden.

Ebenfalls hilfreich und daher nun Bestandteil des App-Funktionsumfangs ist die automatische Erinnerung zur Wartung nach fünf Jahren. Alle Funktionen lassen sich per Bluetooth direkt am Smartphone oder am PC über einen Web-Browser abrufen.



+GF+

BIOCAT

LS Leckageschutz

Einfach guter Leckageschutz für umfassende Sicherheit
im Ein- bis Dreifamilienhaus



+ Merkmale

- Notöffnung ohne Demontage des Gehäuses und ohne Spezialwerkzeug möglich
- Dank der Failsafe-Funktion ist die Funktionsbereitschaft des BIOCAT LS auch bei Stromausfall über temporären Batteriebetrieb sichergestellt
- Normgerechte Technik und höchste Materialqualität für zertifizierte Sicherheit
- Zugriff auf Verbrauchswerte und Leckagemeldungen direkt aufs Smartphone - volle Kontrolle, jederzeit -
- Digitale Datenerfassung hilft, den Wasserverbrauch zu kontrollieren und ggf. zu senken
- Individuelle Einstellungen von Zeit-, Volumen- und Mikroleckagen-Parameter über die BIOCAT APP möglich
- Einfacher Zugriff und Steuerung direkt über Bluetooth ohne Internet - möglich
- Kann mit bis zu 10 Funk-Bodensensoren verbunden werden

BIOCAT LS

Geeignet für 1 bis 3 Wohneinheiten

Der BIOCAT LS Leckageschutz als Einzelmodul ist die neueste Produktinnovation vom Kalkschutz-Spezialisten WATERCryst. Clever geschützt, einfach integriert, immer eine gute Wahl. Der BIOCAT LS macht es denkbar einfach, sich vor Schäden durch Wasser zu schützen.

Leckage-Erkennung

Immer einsatzbereit zum Schutz Ihres Eigentums: Unser Leckagemodul eignet sich für Neubau, Sanierung oder die Integration in einen Gebäudebestand. Natürlich können die BIOCAT Kleingeräte-Serien auch mit einem BIOCAT LS nachgerüstet werden.

Mit der Leckage-Erkennung gemäß DIN 3553 und einer dezentralen Leckage-Ortung über Bodensensoren schützen Hausbesitzer ihr Eigentum jetzt bequem und zuverlässig vor Wasserschäden.

Bei Abwesenheit, im Urlaub oder für vermietetes Eigentum: Alle Prozesse lassen sich über die BIOCAT App bzw. Connect myBIOCAT steuern und kontrollieren.

Der Bodensensor - direkte Verbindung über Funk

Für alle, denen sicher nicht sicher genug ist: Bis zu zehn mobile Funk-Bodensensoren können an kritischen Stellen wie z.B. in der Waschküche oder an der Spülmaschine ausgelegt werden. Jeder Bodensensor ist direkt über Funk mit dem BIOCAT LS verbunden, nicht über das Heimnetzwerk. Identifiziert der Bodensensor eine feuchte Stelle, erfolgt die Echtzeit-Meldung an den BIOCAT LS und alle integrierten mobilen Endgeräte. Der BIOCAT LS sperrt sofort das Wasser ab und verringert so den möglichen Schaden deutlich.

SMART home - Smarte Produkte

Automatisierte Systeme für mehr Lebens- und Wohnqualität, dafür steht smart home. Die BIOCAT Produktlinien KLS und der Leckageschutz LS sind eine unkomplizierte und sichere Lösung, um Prozesse der Hauswassertechnik in die smart home Automation zu integrieren. Die Marke BIOCAT steht für zeitgemäßen Schutz vor Schäden durch Kalk und Wasser.





BIOCAT

KS-Geräte

KS-Serie	BIOCAT KS 3000	BIOCAT KS 4000
		
Auslegung für den Wohnbau*		
Maximalanzahl Wohneinheiten [WE]	1	3
Maximalanzahl Personen	4	8
maximaler Tagesverbrauch [l / d]	450	750
maximaler Jahresverbrauch [m3 / a]	160	260
Technische Daten		
Rückspülmenge pro thermischer Desinfektion (bei 4 bar) [l]	14	16
maximale Leistungsaufnahme [W]	602	602
Netzanschluss	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Anschlussdimension	DN25 (1" AG)	DN25 (1" AG)
Anschlussdimension Rückspülleitung	DN15 (½" AG)	DN15 (½" AG)
Höhe / Breite / Tiefe [mm]	520 / 280 / 330 - 370	620 / 280 / 330 - 370

KS-Serie	BIOCAT KS 8000	BIOCAT KS 11000
		
Auslegung für den Wohnbau*		
Maximalanzahl Wohneinheiten [WE]	30	68
Maximalanzahl Personen	66	150
maximaler Tagesverbrauch [l / d]	6'500	15'000
maximaler Jahresverbrauch [m3 / a]	2'270	5'250
Technische Daten		
Rückspülmenge pro thermischer Desinfektion (bei 4 bar) [l]	80	150
maximale Leistungsaufnahme [W]	2'070	4'570
Netzanschluss	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz
Anschlussdimension	DN40 (1 ½" Flansch)	DN50 (2" Flansch)
Anschlussdimension Rückspülleitung	DN15 (½" IG)	DN15 (½" IG)
Höhe / Breite / Tiefe [mm]	1'500 / 1'250 / 520	1'650 / 1'330 / 700

BIOCAT KS 5000-S	BIOCAT KS 5500-S	BIOCAT KS 6500-S	BIOCAT KS 7000-S
			
5	8	12	17
11	17	27	38
1'250	1'760	2'640	3'750
430	610	920	1'300
30	30	39	39
1'202	1'202	1'202	1'202
230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
DN40 (1 ½" IG)	DN40 (1 ½" IG)	DN40 (1 ½" IG)	DN40 (1 ½" IG)
DN15 (½")	DN15 (½" AG)	DN15 (½" AG)	DN15 (½" AG)
725 / 375 / 640	725 / 375 / 640	870 / 380 /675	870 / 380 / 675

BIOCAT KS 14000	BIOCAT KS 3.5D	BIOCAT KS 5D
		
114	159	227
251	350	500
25'000	35'000	50'000
8'750	12'250	17'500
180	320	360
4'570	6'070	6'070
3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz
DN50 (2" Flansch)	DN50 (2" Flansch)	DN50 (2" Flansch)
DN15 (½" IG)	DN15 (½" IG)	DN15 (½" IG)
1'900 / 1'330 / 700	2'200 / 1'500 / 790	2'400 / 1'500 / 790

BIOCAT

KS-, KLS- und LS-Geräte

KS-Serie	BIOCAT KS 7.5D	BIOCAT KS 10D	BIOCAT KS 15D	BIOCAT KS 20D	BIOCAT KS 25D
					
Auslegung für den Wohnbau*					
Maximalanzahl Wohneinheiten [WE]	340	455	680	909	1'136
Maximalanzahl Personen	750	1'000	1'500	2'000	2'500
maximaler Tagesverbrauch [l / d]	75'000	100'000	150'000	200'000	250'000
maximaler Jahresverbrauch [m3 / a]	26'250	35'000	52'500	70'000	87'500
Technische Daten					
Rückspülmenge pro thermischer Desinfektion (bei 4 bar) [l]	740	740	1'250	2'250	2'250
maximale Leistungsaufnahme [W]	18'100	18'100	24'100	48'100	48'100
Netzanschluss	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz
Anschlussdimension	DN50 (Flansch DIN-EN-1092)	DN50 (Flansch DIN-EN-1092)	DN50 (Flansch DIN-EN-1092)	DN50 (Flansch DIN-EN-1092)	DN50 (Flansch DIN-EN-1092)
Anschlussdimension Rückspülleitung	DN15 (½" IG)	DN15 (½" IG)	DN15 (½" IG)	DN15 (½" IG)	DN15 (½" IG)
Höhe / Breite / Tiefe [mm]	2'270 / 1'870 / 1'260	2'270 / 1'870 / 1'260	2'270 / 2'030 / 1'350	2'500 / 2'750 / 1'600	2'500 / 2'750 / 1'600

LS und KLS-Serie	BIOCAT LS 25-C	BIOCAT KLS 3000-C	BIOCAT KLS 4000-C
			
Auslegung für den Wohnbau *			
Maximalanzahl Wohneinheiten [WE]	3	1	3
Maximalanzahl Personen	8	4	8
maximaler Tagesverbrauch [l / d]	-	450	750
maximaler Jahresverbrauch [m3 / a]	-	160	260
Technische Daten			
Rückspülmenge pro thermischer Desinfektion (bei 4 bar) [l]	-	14	16
maximale Leistungsaufnahme [W]	5	602	602
Netzanschluss	230 V, 50 Hz, P+N+E	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Anschlussdimension	DN25 R 1“	DN25 (1" AG)	DN25 (1" AG)
Anschlussdimension Rückspülleitung	-	DN15 (1/2" AG)	DN15 (1/2" AG)
Höhe / Breite / Tiefe [mm]	215 / 285 / 120	560 / 465 / 430 - 470	662 / 465 / 430 - 470

Erfahren Sie mehr über unsere Produkte:
En savoir plus sur nos produits:
Per saperne di più sui nostri prodotti:

Den Ansprechpartner für Ihr Gebiet finden Sie auf unserer Website unter „Über uns“.
Vous trouverez la personne de contact de votre région sur notre site web, sous la rubrique „A propos de nous“.
Può trovare la persona di contatto della sua regione sul nostro sito web sotto „Chi siamo“.

Georg Fischer Rohrleitungssysteme (Schweiz) AG
Amsler-Laffon-Strasse 9, 8201 Schaffhausen
Tel. 052 631 30 26

Georg Fischer Systèmes de Tuyauteries (Suisse) SA
Avenue de Baumettes 9, 1020 Renens
Tél. 021 803 35 35

ch.ps@georgfischer.com
www.gfps.com/ch

3790300 / e / 0424
© Georg Fischer Rohrleitungssysteme (Schweiz) AG
CH-8201 Schaffhausen, 2023
Gedruckt in der Schweiz