

filados[®]

**Wasseraufbereitung
Traitement d'eau**



**Wissenswertes
über die
Wasserenthärtung**

FILADOS AG

Netzibodenstrasse 23 C • CH-4133 Pratteln

Tel. +41 (0)61 466 40 40 • info@filados.ch

Fax +41 (0)61 466 40 41 • www.filados.ch

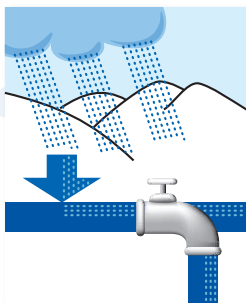
Was ist «hartes Wasser»?

Das von der Wasserversorgung gelieferte Wasser entspricht den Anforderungen der Lebensmittelgesetzgebung. Je nach Herkunft enthält es mehr oder weniger Kalk. Es ist unterschiedlich «hart». Hartes Wasser ist sehr kalkhaltiges Wasser. Es gibt verschiedene Härtebereiche die in °dH / °fH oder mol / m³ gemessen werden.

Die Härte des gelieferten Wassers kann von Region zu Region und auch innerhalb von Regionen sehr unterschiedlich sein.

Wie kommt Kalk ins Wasser?

Regenwasser nimmt in der Atmosphäre Kohlensäure auf. Dadurch werden im Boden Kalksalze aufgelöst. Das Wasser zieht diese Verbindung von Kalk und Kohlensäure z.B. als Calciumhydrogencarbonat in die Hauswasserinstallation mit. Je nach Struktur des Bodens wird mehr oder weniger Kalk aufgelöst. Das Wasser wird mehr oder weniger hart.



Weshalb kann zu hartes Wasser die Umwelt belasten?

Ein Grund ist auf den Waschmittelverpackungen zu erkennen: Bei sehr hartem Wasser brauchen Sie bis zu 100% mehr Waschmittel! Dies belastet das Abwasser deutlich stärker, als die für die Enthärtung notwendige Regeneriersalzmenge. Im weiteren werden zur Entfernung von Kalkflecken auf Fliesen, Armaturen und Sanitärkeramik, wie auch auf Glas-Duschkabinen häufig säurehaltige Reinigungsmittel verwendet. Auch dadurch wird in der Folge das Abwasser unnötig stark belastet.

Woher weiss ich, wie hart das Wasser ist?

Das Wasserwerk kennt die Härte des Trinkwassers und nennt Ihnen bei Anfrage die jeweilige Wasserhärte Ihres Wohnortes. Gerne geben auch wir Ihnen Auskunft. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, 1 Liter Wasser zur Analyse an unser FILADOS-Analyselabor zu senden.

Welche Auswirkungen hat zu hartes Wasser auf die Sanitär-Installation und die angeschlossenen Geräte?

Ein erhöhter Kalkgehalt im Wasser kann überall dort stören, wo das Wasser mit alkalischen Stoffen, wie mit Seife in Berührung kommt, wo es erwärmt, verdampft, verdunstet oder verwirbelt wird. Dadurch löst sich Kohlensäure aus dem Wasser und der Kalk «fällt aus». Es bildet sich der gefürchtete Kalkstein und/oder die Kalkseife.

Davon besonders betroffen sind:

- Wassererwärmer, Heisswasserbereiter, Heizungen usw.
- Wasch- und Spülmaschinen, Kaffeemaschinen, Brauseköpfe etc.
- warmwasserführende Leitungen, Rohrbiegungen und Verengungen

Dies bedeutet:

- Störungen oder gar Zerstörungen der Geräte
- Durchbrennen von Heizelementen
- Reparaturen und häufige Entkalkungen evtl. sogar Auswechseln von Leitungen
- Nach jeder Entkalkung mit Säure sind alle gereinigten Teile besonders korrosionsgefährdet
- Ungenügende Leistung durch schlechte Wärmeübergänge (kann zusätzlich zum unerwünschten «Pendeln» der Wärmeerzeuger führen)
- Auch in kaltwasserführenden Leitungen kann sich Kalk ablagern und zu ungenügendem Durchfluss führen.



Weshalb erschwert hartes Wasser die Arbeit im Hause?

Durch zu hartes Wasser werden harmlose Wassertropfen zu hässlichen Kalkflecken. Besonders störend auf Glas, Ess- und Küchengeschirr aber auch auf Armaturen und Fliesen, an Duschtrennwänden und auf Edelstahlspültischen. In der Badewanne bildet sich Kalkseife, die sich als Schmutzrand festsetzt.

In den privaten Schwimmbädern entstehen unhygienische Kalkränder, diese erschweren die Badwasserentkeimung. Dadurch werden wiederum aggressive und umweltschädliche Reinigungsmittel benötigt.

Was kann ich gegen zu hartes Wasser tun?

Die optimale Lösung ist der Einsatz eines FILADOS®-Wasserenthärter. Dieser wird durch einen Sanitärinstallateur eingebaut und durch uns auf die ideale Härte eingestellt.



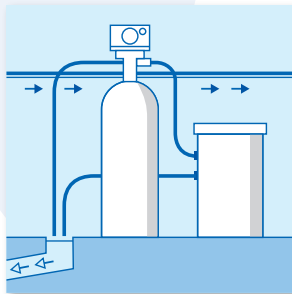
Welche Trinkwasser-Nachbehandlung ist für technische Wasserverbraucher sinnvoll oder notwendig?

Es gibt kaum einen technischen Wasserverbraucher, für welchen nicht ein möglichst weiches Wasser am geeignetsten wäre. Für einige Verbraucher ist dieses zwingend, für andere vorteilhaft. Die Trinkwasser-Nachbehandlungstechnik kann beinahe alle Forderungen erfüllen.

Den gewählten Erfüllungsgrad legen Wirtschaftlichkeitsrechnungen, anerkannte Regeln der Technik und Vorschriften fest.

Wie funktioniert ein Wasserenthärter?

Das kalkhaltige harte Wasser durchströmt ein Austauscher-Material in Lebensmittel-Qualität. Dabei wird dem Wasser im Ionenaustausch-Verfahren der Kalk entzogen und an das Austauschermaterial gebunden. Dem so gewonnenen «0-grädigen» Wasser wird die gewünschte Menge hartes Wasser beigemischt, so dass Sie die ideale Wasserhärte erhalten. Ist die Kapazität des Austauscher-Materials erschöpft, wird es mit einer geringen Menge Kochsalzlösung reaktiviert und anschliessend gespült. Das Spülwasser hat etwa den gleichen Salzgehalt, wie zum Kochen von Reis notwendig ist. Die Regeneration



läuft getrennt von der Trinkwasserversorgung ab. Trinkwasser und Salzlösung kommen nicht miteinander in Berührung. Auch während der kurzen Regenerationszeit ist die Wasserversorgung des Haushaltes über die im Gerät integrierte Umgehung (by-pass) sichergestellt.

Unsere Wasserenthärter verfügen zudem über einen permanenten Schutz vor Verkeimung gemäss Richtlinien des BAG. Das verwendete Ionenaustausch-Verfahren ist ein seit Jahrzehnten auf der ganzen Welt millionenfach bewährtes Prinzip.

Gibt es andere Möglichkeiten das Trinkwasser zu enthärten?

Die Antwort ist: Nein.

Denn nur durch das Ionenaustausch-Verfahren ist eine tatsächlich echte Wasserenthärtung möglich. Alle anderen angepriesenen Verfahren beeinflussen den Kalkgehalt des Wassers nicht oder unzureichend.

Warum ist ein Wasserenthärter heute notwendiger als früher?

Früher hatte man ausser einigen Wasserhähnen und der Toilette noch ein Bad im Haus, dies war in der Regel alles, was an Sanitärtechnik vorhanden war. – Heute werden verschiedene Geräte mit stets verfeinerter, aber auch empfindlicherer Technik, höheren Heizdichten und Temperaturen und geringeren Wanddichten etc., eingesetzt.



- Zentrale oder dezentrale Warmwasserversorgung
- Verchromte Armaturen
- Duschen, meist auch mit Thermostatventilen
- Wasch- und Spülmaschinen
- Glasduschwände
- Solaranlagen

Geräte und Installationen, die heute zum normalen Komfort gehören, aber gegen Kalkablagerungen empfindlich sind.

Welche Vorteile bietet enthärtetes Wasser?

- weniger Reparaturen an Haushaltsgeräten
- keine verstopften Brauseköpfe usw.
- weiche Wäsche
- signifikante Einsparungen bei Wasch-, Reinigungs- und Hautpflegemitteln
- keine Kalkflecken auf Fliesen, Armaturen, Sanitärkeramik und Duschtrennwänden
- weniger Haushaltsarbeit, Schonung der Haut, Schonung der Umwelt, indem mehr Chemikalien (Waschmittel usw.) eingespart werden, als in die Enthärtungsanlage investiert wird
- weniger Entkalkungen
- Energieeinsparungen
- keine Kalkränder in Schwimmbädern

Ist der nachträgliche Einbau eines Wasserenthärter in bestehende Gebäude sinnvoll?

Als Einbaugrund ist hier primär zu hartes Wasser in Kombination mit modernen Geräten, wie Wasch- und Spülmaschinen, thermostatgesteuerte Armaturen, zentrale und dezentrale Warmwasserversorgung usw. zu erwähnen, und es ist hier ebenfalls der Einsatz eines Wasserenthärter zu empfehlen.

Der Platzbedarf für einen Wasserenthärter ist ausserordentlich gering (im Einfamilienhaus ca. 40 x 60 cm Grundfläche). Er kann vom Fachmann in kurzer Zeit und ohne grosse Umbauarbeiten eingebaut werden.

Können Wasserenthärter auch in Etagenwohnungen eingebaut werden?

Ja, und vor allem dann, wenn die Warmwasserversorgung dezentral, d.h. also in der jeweiligen Wohnung, erfolgt. Ein Wasserenthärter benötigt nur wenig Platz.

Soll man bei Neubauten den Wasserenthärter sofort einbauen oder ca. 1 Jahr warten?

Mit den heute verwendeten korrosionsbeständigen Rohrmaterialien besteht keine Wartezeit mehr. Der Kalk fällt hauptsächlich an den Orten aus, wo das Wasser erwärmt oder verwirbelt wird. Hier entstehen dann unnötige Kalkverkrustungen, die erhöhte Kalkschäden auslösen können.

Wird jedoch längere Zeit mit Rohwasser gefahren, entstehen bereits dünne Kalkschichten, welche an den neuen Rohrsystemen nicht mehr richtig haften. Daraus entsteht die Negativerscheinung, dass relativ grosse Stücke der Kalkschicht abfallen und beim nächsten Rohrwinkel wieder Verstopfungen verursachen können.

Belastet ein Wasserenthärter die Abwässer?

**Nein, im Gegenteil.
Begründung:**

- Reduzierung der Waschmittelmenge um bis zu 50%. Dadurch könnten in der Schweiz jährlich ca. 15'000 Tonnen Waschmittel eingespart werden. Die Wasserenthärtung beeinflusst die Oekobilanz positiv, denn Wasch- und Reinigungsmittel belasten die Umwelt.
- Erhebliche Einsparungen von aggressiven Reinigungsmitteln (es müssen keine Kalkflecken mehr weggeputzt werden).
- Es müssen keine Säuren für Entkalkungen eingesetzt werden.
- Auch Energieeinsparungen entlasten direkt die Umwelt: Die Energie-Effizienz des Wassererwärmers (Boiler / Wärmetauscher) wird wesentlich gesteigert, da die Wärme-Übertragung der Heizelemente auf das Wasser durch den reduzierten Kalkanteil ungehindert ablaufen kann.

Was kostet ein Wasserenthärter? Wie hoch sind die Unterhaltskosten?

Für einen FILADOS®-Wasserenthärter für den Einfamilienhaus-Einsatz bezahlen Sie nicht mehr, als für eine gute Waschmaschinen-/Trockner-Kombination, d.h. zwischen CHF 3'500.- und 4'500.-.

Die Betriebskosten für den Wasserbedarf eines 4-Personen-Haushaltes liegen bei ca. CHF 0.25 pro Tag für Salz und Spülwasser (Basis 35°f bei 15 m³/Monat). Der Wasserenthärter ist vom Sanitärfachmann in kurzer Zeit installiert und benötigt nur einen geringen Platzbedarf.

Grundsätzlich kann gesagt werden: Je höher der Wasserverbrauch und je härter das Wasser, um so schneller macht sich die Investition in einen Wasserenthärter bezahlt.

- deutliche Reduktion des Wasch- und Reinigungsmittelverbrauchs
- die jährlichen Einsparungen an Energiekosten können 10% und mehr betragen
- die Wäsche wird geschont und bleibt länger erhalten

The logo for Filados, featuring the brand name in a stylized, blue, cursive font with a registered trademark symbol (®) at the top right. Below the text is a decorative blue wavy line.

FILADOS AG

Netzbodenstrasse 23 C • CH-4133 Pratteln

Tel. +41 (0)61 466 40 40 • info@filados.ch

Fax +41 (0)61 466 40 41 • www.filados.ch

Unsere Dienstleistungen

Wir nehmen uns gerne für Sie Zeit, wenn es um eine Beratung oder den Kauf von Standardgeräten, ganzen Systemen und Chemikalien zur Wasseraufbereitung, Service und Unterhaltsarbeiten an Wasseraufbereitungsgeräten- und Systemen, die Durchführung von Wasseranalysen und Expertisen geht.



Der FILADOS Kundendienst ist für Sie da

Unser Kundendienst ist mit eigenem Service präsent. Dienst am Kunden in unserem Service heisst: Schnelligkeit in der Bearbeitung; Kompetenz in der Auftragserledigung; Sicherheit in der Auskunft und Beratung sowie Freundlichkeit in der gesamten Organisation.



Unsere Servicetechniker

Unsere Servicetechniker stehen Ihnen gerne zur Seite. Dies beginnt schon bei der Einweisung in die Bedienung unserer Produkte. Falls Sie mit uns eine Servicevereinbarung abschliessen, überprüfen und pflegen wir Ihre Wasseraufbereitung periodisch und fachmännisch, so dass Sie den längstmöglichen Nutzen durch unsere Produkte erfahren dürfen. Auch bei allfälligen Betriebsstörungen unserer Produkte sind wir zur Stelle. Das ganze Jahr, sieben Tage die Woche, rund um die Uhr!

Unseren **Servicedienst** können Sie über die Hauptnummer **061 466 40 40** anfordern.



Die richtige Wahl des Verfahrens

Um eine seriöse und fundierte Entscheidung für die richtige Wahl und Auslegung der Wasseraufbereitung zu treffen, ist es in vielen Fällen ratsam, vorgängig eine Wasseranalyse durchführen zu lassen. Die Resultate geben wichtige Informationen ab, aufgrund dieser dann das optimale Verfahren gewählt werden kann.



Wasseranalysen

Mit einer gezielten Untersuchung der Wasserprobe vor Ort oder in unserem Labor helfen wir Ihnen bei der Lösungsfindung zur Vermeidung von Ablagerungs- und Korrosionsproblemen. Dabei ist es uns ein Anliegen, einfache und praktikable Lösungen zu erstellen, dies unter Berücksichtigung unserer Philosophie beim Einsatz der gegebenen Ressourcen grossen Wert auf nachhaltiges Denken zu legen.

KRISTALLKLARES REINES WASSER

