



Was ist Kalk?

Unsichtbarer Wasserbestandteil mit sichtbaren Folgen

For You and Planet Blue.



KALK

Gut für unsere Gesundheit –
schlecht für die Technik im Haus



Keine Frage: Mineralien wie Kalzium und Magnesium sind wichtig für unser körperliches Wohlbefinden, unsere Gesundheit. Gut, dass wir alle notwendigen Mineralien, Spurenstoffe und Vitamine über eine ausgewogene Ernährung mit Obst, Gemüse, Fisch, Fleisch und Milchprodukten in ausreichender Menge aufnehmen können.

Die gleichen Mineralien (Kalzium, Magnesium) sind hingegen für die Technik im Haus ausgesprochen lästig und sie belasten unseren Geldbeutel: Denn überall wo Wasser fließt, tropft oder steht, wird sich aus diesen Mineralien eine mehr oder weniger große Menge Kalk ablagern. Verkalkte Trinkwasserinstallationen, Kalkschleier in der Dusche, verstopfte Perlatoren und der hohe Putzaufwand sind ärgerlich und rauben uns die Zeit für nützlichere und angenehmere Dinge. Und Kalk kommt uns zudem teuer zu stehen: Kalkablagerungen im Warmwasserboiler oder auf anderen Wärmetauschern z.B. solargestützten Warmwassersystemen wirken wie eine Isolierung und erhöhen so die Heizkosten.

Wie aber kommt der Kalk ins Wasser?

**Und wie können wir uns vor Kalkschäden schützen?
Darüber gibt diese Kalk-Fibel von BWT Auskunft.**

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre!

Inhalt

Was ist Kalk?	Seite
Wie kommt der Kalk ins Wasser?	4
Von edlem Marmor und wenig edlem Kalkbelag	5
Kalkablagerungen sind hartnäckig	6
Drei Klassen: Einteilung der Wasserhärte	7
Leitungen können verstopfen, bis hin zum „Kalkinfarkt“	8
Hartes Wasser: Graue Schleier statt schönem Glanz	9
Kalk und die Hygiene	10
Verfahren gegen Kalk und hartes Wasser	11
Aus hart mach weich	12
Ionentauschprinzip	13
Erhöht den Komfort und senkt die Kosten	14
Der Nutzen von weichem Wasser im Alltag	15
Was Sie schon immer über Kalk wissen wollten	17
BWT Produkte zur Wasseraufbereitung	21
Glossar	31

Wie kommt der Kalk ins Wasser?

Es ist ein ewiger Kreislauf:

Wasser verdunstet, bildet Wolken und kehrt als Regen oder Schnee wieder zurück zur Erde. Namensgebender Bestandteil des Kalks ist das Kalzium.

Es ist eines der häufigsten Elemente auf der Erde – fast allgegenwärtig im Boden, wie in Gesteinen und lebenswichtig für den Menschen und alle Organismen. Aufgrund seiner chemischen Eigenschaften löst sich das Kalzium sehr leicht aus bestehenden Verbindungen. Ebenso schnell geht es aber auch wieder neue Beziehungen ein. Das Medium für diesen ständigen Wechsel ist meist Wasser, das ungebundenes Kalzium aufzunehmen vermag – je nach Menge bezeichnen wir dieses Wasser dann als „hart“ oder „weich“:

Sehr hartes Wasser enthält über 250 Milligramm (~ 14 °dH) Kalzium pro Liter, sehr weiches Wasser dagegen nur etwa 90 Milligramm (~ 5 °dH).

Wie aber kommt das Kalzium ins Wasser? Eine besondere Bedeutung kommt dem, aus der Luft aufgenommenen, Kohlendioxid zu, da sich durch dessen Anreicherung die Lösefähigkeit des Wassers erhöht. Das so konditionierte Wasser reichert sich beim Durchfließen der Bodenschichten mit großen Mengen an Inhaltsstoffen wie Kalzium und auch Magnesium an.





Von edlem Marmor und wenig edlem Kalkbelag

Die wohl schönste Ausformung des Kalks treffen wir in der Natur an, wenn Kalkstein sich unter dem Einfluss hoher Temperaturen und hohem Druck in Marmor umwandelt.

Obwohl Kalk als außerordentlich festes Baumaterial gilt, wird er instabil, sobald im Wasser gelöste Kohlensäure ins Spiel kommt. Die Menge des im Wasser gelösten Kohlendioxids entscheidet darüber, ob der Kalk erodiert oder, ob aus einer anfänglich dünnen Kalkkruste mit der Zeit eine imponierende Tropfsteinhöhle oder ein mächtiges Kalksteingebirge entsteht.

Weniger edel sind Kalkflecken in Bad und Küche. Im Haus müssen wir zwar keine Tropfsteinhöhle fürchten, aber auch die millimeterdünnen Kalkablagerungen machen mächtig Ärger – als grülich, unansehnlicher Belag auf Fliesen, in Rohrleitungen, im Wasserkocher, in der Waschmaschine und im Boiler.

Kalkablagerungen sind hartnäckig

Das vom Regen aus der Luft aufgenommene Kohlendioxid löst das Kalzium aus dem im Gestein oder im Boden als Kalziumkarbonat gebundenen Kalk heraus.

Das Wasser kann so lange Kalzium aufnehmen, bis es zu einer vom pH-Wert abhängigen Sättigung kommt (Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht).

Wird gesättigtes Wasser erwärmt oder sinkt der Druck, entweicht gasförmiges Kohlendioxid. Dann aber ist das Gleichgewicht natürlich gestört, ein Teil des Kalziums fällt erneut in Form von Kalziumkarbonat aus: **Kalk!**

Deshalb sind beispielsweise die Heizstäbe einer Waschmaschine oder die Heizschlangen eines Boilers wahre Kalkfänger. Durch die hohe Temperatur des Wassers direkt an den Heizflächen verflüchtigt sich dort Kohlendioxid, genau hier setzt sich dann der Kalk ab.

Der Wärmeübergang wird behindert! Bekannt ist dieser Effekt vom Wasserkocher.



Drei Klassen: Einteilung der Wasserhärte

Je nach Herkunft weist unser Trinkwasser unterschiedliche Härten auf. In manchen Regionen ist das Wasser weich und enthält überschüssige Kohlensäure, weil hartes Gestein wie Granit durch Kohlensäure kaum aufgelöst wird. In Gebieten mit weichem Kalkgestein ist das Wasser hingegen hart und reich an Salzen, praktisch ohne überschüssige Kohlensäure.

Die Gesamtwasserhärte wird als Summe der im Wasser gelösten Erdalkalien – Kalzium und Magnesium – in Grad deutscher Härte (°dH) angegeben (1 °dH = 17,8 g/Kalk/m³).

Je mehr Kalzium und Magnesium im Wasser enthalten ist, desto härter ist es. Dies ist vor allem für die Menge an Waschmittel wichtig zu wissen: Je weicher das Wasser ist, desto weniger Waschmittel wird gebraucht.

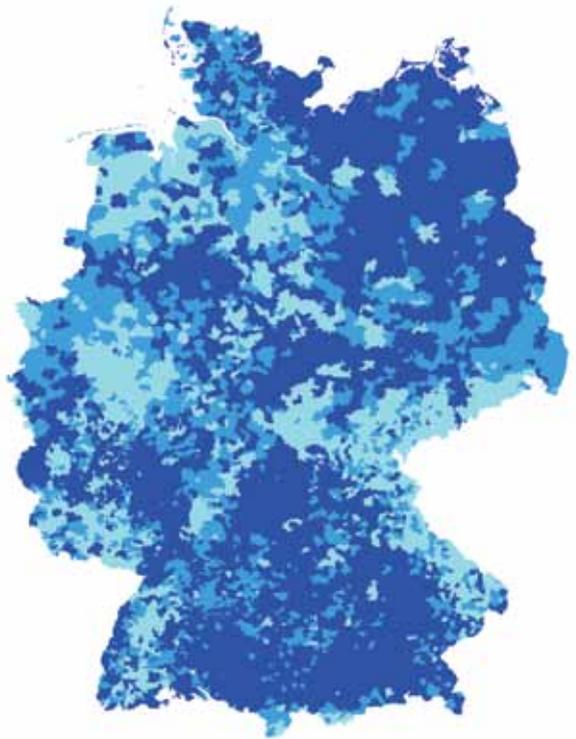
Es gibt drei Härtebereiche, die in **weich** (weniger als 8,4 °dH), **mittelhart** (8,4 bis 14 °dH), **hart** (über 14 °dH) unterteilt sind.

Wer beim Waschen nicht nur den Verschmutzungsgrad der Wäsche, sondern auch den Härtegrad des Wassers berücksichtigt, schont Umwelt und Geldbeutel.

Über die lokale Härte des Trinkwassers geben die Wasserversorger Auskunft.

Die Wasserhärte in Deutschland:

	Summe Erdalkalien	Härtebereich
I	bis 8,4 °dH	weich
II	8,4 bis 14 °dH	mittelhart
III	über 14 °dH	hart



Eine Wasserhärtesuche mit Orientierungswerten und Installateuren aus ganz Deutschland finden Sie auf www.bwt.de

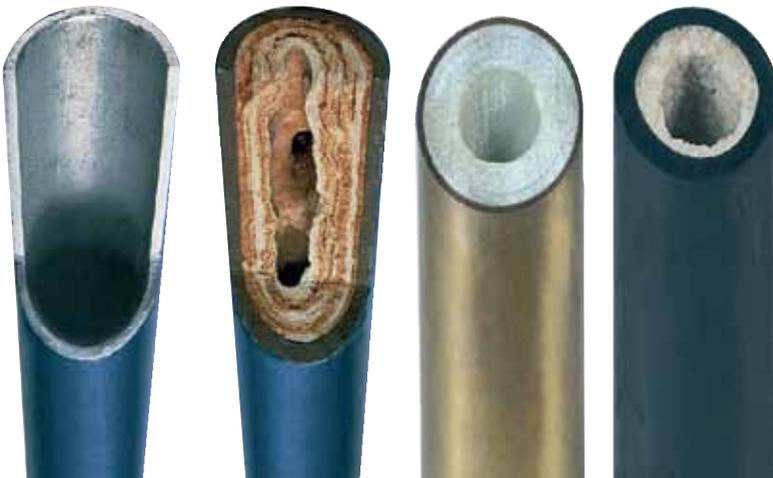
Leitungen können verstopfen, bis hin zum „Kalkinfarkt“

Millionen von Haushalten haben ein Kalkproblem, dort verursacht hartes Wasser immer wieder Störungen und Schäden. Denn jährlich können mit dem Trinkwasser rund 60 kg Kalk durch die Rohrleitungen eines Einfamilienhauses fließen. Zum Trinken ist das kalkhaltige Wasser geeignet. Doch für die Rohre nicht – Kalkablagerungen verengen die Leitungen bis zum „Kalkinfarkt“ und das unabhängig vom Rohrwerkstoff.

Das ist ein langsamer, unsichtbarer Prozess – und leider folgenschwer, ist doch die Sanitärinstallation eines Einfamilienhauses mehrere 10.000 Euro wert.

Ohne wirksamen Kalkschutz fallen vermehrt Kosten an für das Bereitstellen von Energie, für das Entkalken, für Reparaturen oder gar Neuanschaffungen. Kalk lagert sich zudem physikalisch-chemisch bedingt bevorzugt dort an, wo die Wärme übertragen wird.

Schon eine 1 mm dicke Kalkschicht auf Heizflächen im Warmwasseraufbereiter vermindert den Wärmedurchgang erheblich und erhöht die Energiekosten um bis zu 10 %.





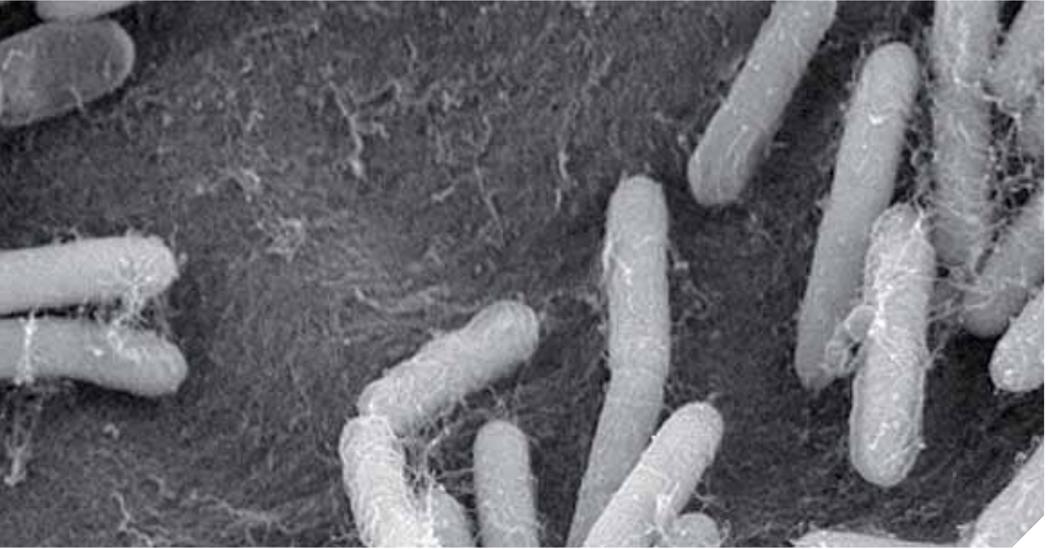
Hartes Wasser: Graue Schleier statt schönem Glanz

Hartes Wasser ist in vielerlei Hinsicht ärgerlich und teuer. Beispielsweise lagert sich Kalk auf Textilfasern ab und entfärbt sie, macht das Handtuch und den Bademantel rau und unangenehm.

Auch im Bad hinterlässt hartes Wasser seine Spuren: Kalkflecken oder gar Ablagerungen an der Glasduschwand, an den glänzenden Armaturen und Fliesen sind hässlich und verkürzen deren Lebensdauer.

Zudem hinterlässt Kalk weiße, milchige Spuren auf Gläsern, Besteck und Geschirr. Und auf Dauer greifen Kalkverkrustungen auch Haushaltsgeräte wie die Kaffeemaschine und den Wasserkocher an.

Wer jetzt sagt: „Mit einem Kalkreiniger bekomme ich das in den Griff“, bedenkt nicht, dass die Reiniger Säuren enthalten, die Armaturen, Duschwände und wasserführende Geräte angreifen und damit deren Lebensdauer verkürzen.

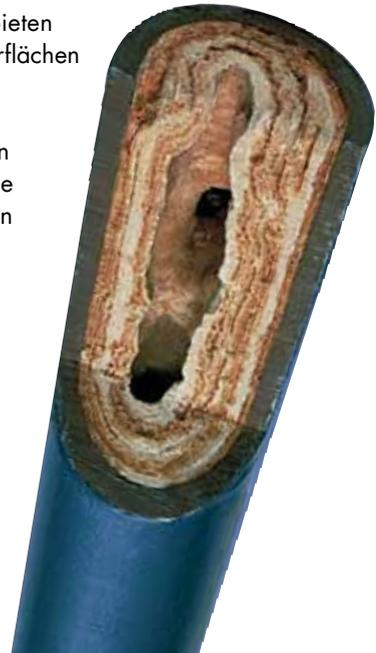


Kalk und die Hygiene

Kalkablagerungen in Warmwasser-Rohrleitungen sind stark zerklüftet. Die großen Oberflächen und die feucht-warme Umgebung bieten eine ideale Brutstätte für Bakterien wie Legionellen. Raue Oberflächen sind auch ein guter Lebensraum für alle Mikroorganismen.

Im Trinkwasser darf die Keimzahl 100 KBE/ml (KBE: Kolonien bildende Einheiten) nicht übersteigen. Für krankheitserregende Mikroorganismen gilt generell, dass sie in Trinkwasseranlagen nicht vorkommen dürfen. Werden solche Keime in einem Verdachtsfall nachgewiesen, ist die gesamte Anlage vollständig zu desinfizieren und so umzubauen, dass eine erneute Besiedelung durch diese Keime auszuschließen ist.

Ein nachhaltiger Kalkschutz ist für die Hygiene von Trinkwasseranlagen deshalb dringend anzuraten.



Verfahren gegen Kalk und hartes Wasser

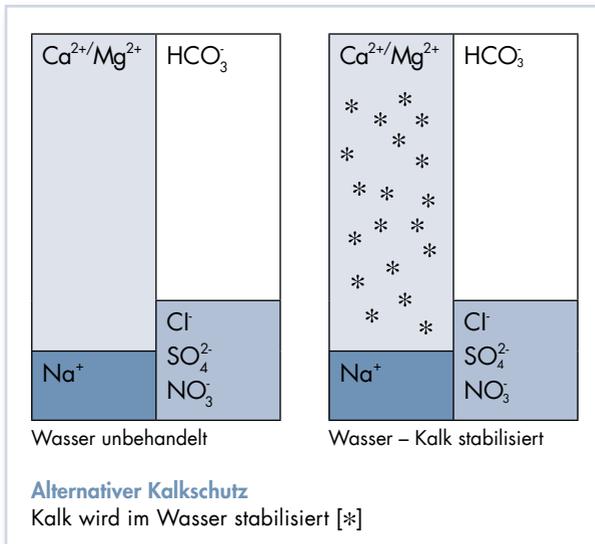
Zwischen den oft unpräzise verwendeten Begriffen „**Kalkschutz**“ und „**Enthärtung**“ bzw. „**Entkalkung**“ gibt es große Unterschiede. Die dazu eingesetzten Technologien sind grundsätzlich verschieden.

Alternative Kalkschutz-Geräte stabilisieren den im Wasser vorhandenen Kalk, um Rohrleitungen und Boiler vor Ablagerungen zu schützen. Das geschieht auf elektrophysikalischem Weg. Mineralstoffe, wie Kalzium und Magnesium, bleiben dabei im Wasser erhalten, lagern sich aber nicht in Rohrleitungen und Boilern ab. Kommt das Wasser aus dem Wasserhahn oder der Dusche entstehen allerdings Kalkflecken. Diese Kalkschutzgeräte funktionieren ohne Einsatz von Regeneriersalz.

Das von BWT entwickelte einzigartige IQ-Kalkschutzverfahren wirkt direkt auf das Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht des Wassers und erzeugt dabei aus einem kleinen Teil des im Wasser gelösten Kalks eine große Anzahl winziger Kalziumkarbonat-Kristalle. Sie wirken als Kristallisationskeime, an denen sich der Kalk anlagert, ohne sich abzulagern.



AQA total





Aus hart mach weich...

Sind neben dem Schutz vor Ablagerungen in Rohrsystemen auch der Schutz von wasserführenden Geräten, Duschwänden, Armaturen und eine entsprechende Einsparung von Waschmittel gewünscht, ist die Wasserenthärtung durch Ionenaustausch die richtige Technologie.

Sie entzieht dem Wasser weitgehend die Härtebildner und macht aus hartem Wasser seidenweiches Perlwasser. Weiches Wasser hat zudem einen hohen Wellness-Faktor. Fühlt sich doch weiches Wasser unter der Dusche und beim Baden deutlich angenehmer an und ist auch für die Haut gesünder.



AQA perla



AQA life S



AQA smart

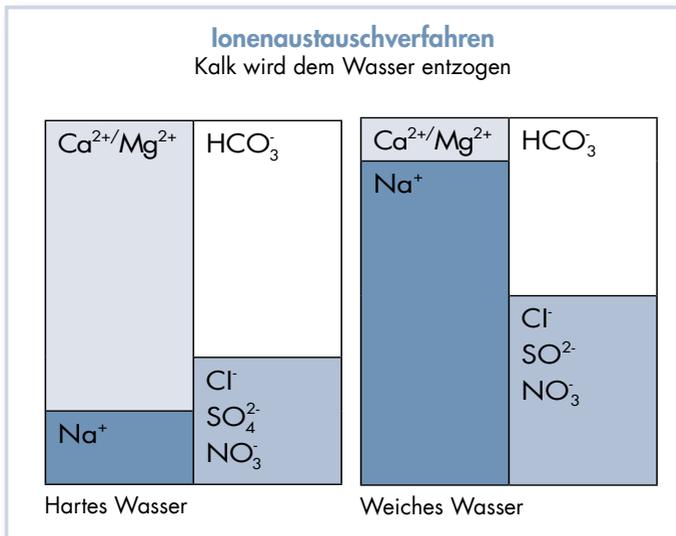


AQA smart C

Ionenauschprinzip

Die Weichwasseranlage (Enthärter, Ionentauscher) ist seit Jahren die klassische Kalkschuttlösung für den privaten Haushalt. Sie basiert auf dem Austausch von Salzen (korrekt: deren Ionen): Die härtebildenden Magnesium- und Kalzium-Ionen werden dabei durch Natrium-Ionen ersetzt.

Und so funktioniert diese Technologie: Das harte, kalkhaltige Wasser durchströmt ein Granulat in Lebensmittel-Qualität. Dabei werden die Kalkbildner dem Wasser per Ionenaustausch entzogen und an das Granulat gebunden. Das gewonnene nullgrädige Wasser (0 °dH) wird mit Hartwasser auf die technisch empfehlenswerte Wasserhärte von 4 bis 8 °dH vermischt. Ist die Kapazität des Granulats erschöpft, wird es mit einer Kochsalzlösung reaktiviert („Regeneration“) und anschließend gespült.



Salzlösung und Trinkwasser kommen natürlich nicht miteinander in Kontakt.

Zu Ihrer Sicherheit empfiehlt BWT Weichwasseranlagen mit DVGW-Zertifikat.

Erhöht den Komfort und senkt die Kosten

Der große Vorteil einer Weichwasseranlage: Weiches Wasser ist kalkarm! Es enthält nur noch wenige härtebildende Mineralien wie Kalzium und Magnesium. Deshalb erhöht weiches Wasser zugleich den Komfort: Kalkflecken oder gar Kalkverkrustungen an der Glasdusche, an den glänzenden Armaturen und Fliesen sind hässlich und verkürzen deren Lebensdauer. Kalkarmes Weichwasser reduziert diese auf ein Minimum und dient der Werterhaltung des Bades. Auch die Waschmaschine, der Geschirrspüler, die Kaffeemaschine und das komplette Rohrleitungsnetz bleiben mit weichem Wasser vor Kalk geschützt – der berüchtigte „Kalkinfarkt“ verliert so seinen Schrecken.

Weichwasser ist äußerst angenehm: Duschen mit weichem, kalkarmen Wasser ist wie ein sommerlich-warmer, perlender Regenschauer auf der Haut: Ein sinnlicher Genuss, dem niemand widerstehen kann. Und auch Sparfüchse kommen auf ihre Kosten, reduziert sich doch der Bedarf an Pflege-, Putz- und Waschmitteln um bis zu 50 %. Selbst die Heizkosten sinken: Wie eine Doppelverglasung des Fensters isoliert Kalk und verzögert den Wärmeaustausch im Kessel oder Boiler. Schon eine 1 mm dicke Kalkschicht auf Heizflächen erhöht den Energieverbrauch um bis zu 10 %. Jeder Besitzer einer Weichwasseranlage hat somit das gute Gefühl, auch etwas für den Schutz der Umwelt zu tun. Nebenbei schont er seinen Geldbeutel.



Der Nutzen von weichem Wasser im Alltag

- ✓ Schutz vor Kalkinfarkt in Rohrleitungen



- ✓ Schutz vor Energieverlusten im Boiler und vor lästigen, kostenintensiven Reparaturen



- ✓ Höchste Effizienz für Solarthermiesysteme



- ✓ Purer Genuss unter der Dusche – weich wie ein warmer Sommerregen



- ✓ Spürbar zarte und seidige Haut & Haare



Der Nutzen von weichem Wasser im Alltag

✓ Hochglanz im Badezimmer



✓ Schutz für Ihre Haushaltsgeräte,
Störungen vorbeugen, Lebensdauer erhalten



✓ Für strahlende Gläser und glänzendes Geschirr



✓ Bis zu 50% Waschmittel einsparen,
Störungen vorbeugen, Lebensdauer erhalten



✓ Kuschelweiche Wäsche zum Verwöhnen



Was Sie schon immer über Kalk wissen wollten

Woher weiß ich, wie hart mein Wasser ist?

Jedes Wasserwerk kennt die Härtegrade des abgegebenen Trinkwassers und beantwortet Anfragen zur Wasserhärte am Wohnort. Vielfach sind die jeweiligen Wasserhärten auch schon auf der Internetseite des Wasserwerks gelistet. Eine Wasserhärtesuche mit Orientierungswerten und Installateuren aus ganz Deutschland befindet sich auf www.bwt.de. Zudem können auch Teststreifen bei der Bestimmung der Wasserhärte helfen.

Warum wird Wasser nicht schon im Wasserwerk enthärtet?

Eine zentrale Enthärtung durch das Wasserwerk ist aus Kostengründen wenig sinnvoll. Denn ein großer Teil des Wassers wird von gewerblichen und industriellen Betreibern abgenommen oder für sonstige Zwecke genutzt. Für einen Großteil dieser Verbraucher ist eine zentrale Enthärtung unnötig, ja sogar falsch – man denke nur an die Bewässerung von Grün- und Gartenanlagen.

Warum kann hartes Wasser die Umwelt belasten?

Bei sehr hartem Wasser muss – um die gleiche Reinigungswirkung wie mit weichem Wasser zu erzielen – sehr viel mehr Waschmittel eingesetzt werden. Zum Entfernen von Kalkflecken auf Fliesen, Armaturen und Sanitärkeramik kommen zudem häufig aggressive Reinigungsmittel zum Einsatz – beides belastet das Abwasser. Nicht zu vergessen: Bereits ein Kalkbelag von 1 mm auf Wärmetauscherflächen erhöht den Energieverbrauch um bis zu 10 %.

Wie wirkt sich hartes Wasser auf die Haut aus?

Hartes, kalkhaltiges Wasser bildet zusammen mit Seife unlösliche Salze, Kalkseife genannt. Diese Kalkseife lagert sich auf Haut und Haaren ab. Viele Menschen spüren danach ein Spannungsgefühl auf der Haut und klagen über stumpfes, glanzloses Haar. Mit weichem Wasser fühlt sich die Haut zart und seidig an, die Haare glänzen und sind geschmeidiger. Auch gibt es Studien aus England, die eine positive Wirkung von weichem Wasser bei Menschen mit Neurodermitis belegen.

Welche Auswirkungen hat zu hartes Wasser?

- Zuviel Kalk im Wasser bedeutet erhöhte Energiekosten durch die reduzierte Leistung von Boilern und Warmwasserspeichern
- Häufig notwendiges Entkalken von Kaffeemaschinen, Durchlauferhitzern
- Bis zu 50 % höherer Waschmittelverbrauch
- Deutlich höherer Arbeitsaufwand, um Bad und Küche zu pflegen
- Die Lebensdauer von wasserführenden Geräten wird deutlich verkürzt, Neuanschaffungen und Reparaturen häufen sich
- Trinkwasserinstallation erleidet einen „Kalkinfarkt“ mit hohen Reparaturkosten

Kann hartes Wasser der Gesundheit schaden?

Durch erhöhte Temperaturen im Warmwasserkreislauf kommt es zu Kalkablagerungen. Diese beeinträchtigen nicht nur die Funktion der Haustechnik, sondern sind auch ein guter Nistplatz für Bakterien wie Legionellen. Ein nachhaltiger Kalkschutz ist deshalb für die Hygiene von Trinkwasseranlagen sehr wichtig.

Warum erschwert hartes Wasser die Arbeit im Haushalt?

Durch zu hartes Wasser werden harmlose Wassertropfen zu hässlichen Kalkflecken, z.B. auf Geschirr und besonders störend auf Gläsern, aber auch auf Armaturen und Fliesen, an Duschtrennwänden und auf Edelstahlspültischen. In der Badewanne bildet sich Kalkseife, die als Schmutzrand zurückbleibt. Dies alles wird nicht durch einfaches Wischen wieder sauber, die Kalkflecken und

Kalkränder müssen mühsam mit aggressiven und umweltschädlichen Reinigungsmitteln entfernt werden.

Was kann ich gegen zu hartes Wasser tun?

Mit einer DVGW-zertifizierten Weichwasseranlage, wie z.B. AQA perla von BWT reduzieren Sie zuverlässig die Wasserhärte in den Härtebereich „weich“.

Was bedeutet „DVGW-geprüft“?

Der DVGW ist für die Unternehmen der Sanitärbranche so etwas wie der TÜV. Das Prüfzeichen der „Prüfstelle Wasser“ des DVGW wird nur für solche Geräte und Bauteile einer Trinkwasserinstallation erteilt, die in hygienischer, hydraulischer, mechanischer und physikalischer Hinsicht die festgelegten Anforderungen erfüllen.

Das Prüfzeichen des DVGW erhalten beispielsweise nur Weichwasseranlagen, die aufgrund klarer Richtlinien hinsichtlich ihrer Funktion und Hygienesicherheit geprüft wurden.



Kann man sich auf das Enthärtungsverfahren verlassen?

Ja, das Ionenaustausch-Verfahren bewährt sich seit Jahrzehnten weltweit in vielen Millionen Geräten.

Warum ist eine Weichwasseranlage heute eher notwendig als früher?

Zum Thema wurde hartes Wasser erst in den vergangenen 30 bis 40 Jahren – als sich aufgrund unserer veränderten Lebensweise und gewachsener Komfortansprüche die



Technik veränderte: Denn je komplexer die installierte Haustechnik wurde, desto anfälliger erweist sie sich heute. Selbst kleinste Abweichungen vom Soll-Zustand wirken sich auf die Funktionstüchtigkeit und Effizienz beispielsweise moderner Heizkessel aus. Und Kalk im Wasser bewirkt solche Abweichungen vom Soll-Zustand in vielfältiger Weise.

Wird meine Wäsche mit enthärtetem Wasser wirklich weich?

Ja. Auch ohne Weichspüler. Wird ein umweltschonendes Waschmittel verwendet, verhindert weiches Wasser die unangenehme Trockenstarre der Wäsche. Handtücher und Bademäntel bleiben angenehm weich und kuschelig.

Gehen bei der Wasserenthärtung wichtige Mineralien verloren?

Enthärtetes Wasser enthält zwar weniger Kalzium und Magnesium, den Großteil der für uns wichtigen Mineralien, Vitamine und Spurenelemente nehmen wir jedoch ohnehin über die feste Nahrung mit Brot, Obst, Gemüse, Fisch, Fleisch und Milchprodukten auf. Wasser dient dann im Körper als Transportmedium für die aus der Nahrung gelösten Nährstoffe. Daher ist Trinken für eine gute Ernährung wichtig.



Sieht es so auch in Ihrem Keller aus? Dann handeln Sie jetzt!

Unhygienische, ungewartete Filter trüben das Wasser, das Sie täglich trinken, mit dem Sie duschen, baden und kochen. Befreien Sie Ihren Keller von Ihrem alten Filter und sorgen Sie selbst kinderleicht für perfekte Trinkwasserhygiene!



**BWT E1 Einhebelfilter –
sicher, hygienisch und komfortabel
wie nie zuvor!**

 EESC
European
Award
2014

Nachhaltigkeit

Home & Trend Award 

**Innovation
des Jahres 2014**

Vom Verbraucher gewählt

✓ Bedienkomfort ✓ Innovation
✓ Produktnutzen ✓ Design
✓ Ökologie

Home & Trend Award
2014 

Best of the Best

Kategorie »Gebäude- & Raumausstattung«

Vom Verbraucher gewählt

✓ Bedienkomfort ✓ Innovation
✓ Produktnutzen ✓ Design
✓ Ökologie

BWT-Filtertechnik – für hygienisch einwandfreies, sauberes Trinkwasser



Das Trinkwasser in Deutschland gehört zu den besten der Welt. Dafür sorgen täglich die lokalen Wasserwerke. Auf dem Transportweg vom Wasserwerk zum Endverbraucher ist es jedoch unvermeidbar, dass (für den Menschen ungefährliche) Fremdstoffe – wie abgelöste Inkrustationen des Rohrnetzes, Eisen- und Manganoxide, bei Reparaturen eingetragene Fremdstoffe wie Sandrückstände, Metallspäne oder Dichtungsmaterial – in das Trinkwasser gelangen. Die Praxis zeigt, dass solche Fremdstoffe die Hauswasserinstallation beeinträchtigen und schädigen.

Daraus resultieren folgende Probleme:

- Tropfende Wasserhähne
- Wasserverlust durch blockierende Ventile
- Schäden an wasserführenden Haushaltsgeräten
- Rohrbruch durch Lochfraßkorrosion

Durch den Einbau eines Filters von BWT können Sie Ihre wertvolle Trinkwasserinstallation schützen und Partikel sowie Verunreinigungen zuverlässig fern halten. Doch der Einbau eines Filters alleine ist nur die halbe Miete. Denn in der Praxis müssen Trinkwasserfilter regelmäßig gewartet werden, um konstant eine hohe Wasserhygiene zu gewährleisten.

BWT E1 Einhebelfilter – sicher, hygienisch und komfortabel wie nie zuvor!

Der neue E1 Einhebelfilter überzeugt mit der genialen Handhabung und der einfachen Bedienung. Durch die Einhebelbedienung kann das Filterelement in Sekundenschnelle ganz einfach gewechselt werden:

- 1 ENTRIEGELN**
 der Sicherung und damit gleichzeitiges Absperren des Wassers in beide Richtungen.
- 2 HOCHZIEHEN**
 des Hebels und damit automatisches Ausstoßen des Hygienetresors/Filterelements.
- 3 EINSETZEN**
 des neuen Hygienetresors/Filterelements. Hebel schließen. Verriegeln. Fertig.



1. Sicherung entriegeln

2. Hebel hochziehen

3. Neuen Hygienetresor/
Filterelement einsetzen



BWT Perlwasser: Zum Genießen, Schützen & Sparen.

BWT setzt mit den neuen AQA Weichwasseranlagen in puncto Technologie, Sicherheit, Komfort, Ökologie, Ökonomie und Hygiene neue Standards.

Dem Trinkwasser wird ein Großteil des Kalks entzogen, die einzigartige Betriebsweise hält es darüber hinaus stets in Bewegung und immer hygienisch frisch.

So wird aus Ihrem harten Kalkwasser seidenweiches BWT Perlwasser und Sie können in Zukunft in vollen Zügen genießen – schützen – sparen ...

Genießen Sie

- seidenweiches BWT Perlwasser beim Duschen und Baden
- spürbar weichere Haut und geschmeidige, glänzende Haare
- das Gefühl kuschelweicher Wäsche auf Ihrer Haut
- strahlende Sauberkeit in Küche und Bad durch weniger Kalkablagerungen

Schützen Sie

- Ihre wertvolle Rohrinstallation vor Kalkablagerungen
- Ihre Haushaltsgeräte und Armaturen vor hässlichen Kalkflecken
- die Umwelt, durch einen geringeren Verbrauch an Wasch- und Reinigungsmittel

Sparen Sie

- sich teure Reparaturen bei Haushaltsgeräten oder der Rohrinstallation
- bei Ihrem Energieverbrauch und den Heizkosten durch weniger Kalkablagerungen
- bis zu 50 % an Wasch- und Reinigungsmittel

Die glorreichen 5 - Weichwasseranlagen für seidenweiches BWT Perlwasser

BWT AQA perla – weiches Wasser rund um die Uhr

Die Steuerung „Soft-Control“ mit dem neuen Multi-Info-Touchscreen ist für eine intuitive Bedienung konzipiert und sorgt für optimalen Bedienungs- und Informationskomfort. Die intelligente Steuerung überwacht den Wasserbedarf und optimiert parallel alle Prozesse im AQA perla. Für seidenweiches BWT Perlwasser rund um die Uhr.

BWT AQA life S – die Technik von AQA perla auf kleinstem Raum

Kunden mit wenig Platz im Keller oder nur einem Hauswirtschaftsraum müssen nicht mehr auf die Weichwassertechnik von BWT verzichten. Mit der bewährten AQA perla-Technologie liefert AQA life S rund um die Uhr seidenweiches BWT Perlwasser.



AQA perla



AQA life S

**BWT AQA smart/AQA smart C –
klein, aber mit großer Wirkung**

Die kompakte Einsäulen-Weichwasseranlage bietet 3 Kapazitäten in einem Gerät und passt sich so dem Wasserverbrauch der Benutzer bzw. Wasserhärte an. Interessant ist die Komforterweiterung AQA smart C mit 50 kg Salzvorrat und höherem Sicherheitsüberlauf.

**BWT AQA solar –
perfektes Wasser für die Solarthermie**

Die Anlage stellt zwei Wasserqualitäten zur Verfügung: einmal perfektes Wasser für eine effiziente Solarthermie sowie durch einen zweiten Wasserausgang seidenweiches BWT Perlwasser für das ganze Haus.



AQA smart

AQA smart C

AQA solar



Moderner Heizungsschutz

Die Preise für Strom, Gas und Heizöl werden in Zukunft vermutlich nur eine Richtung kennen: Nach oben! Da lohnt es sich, jede Möglichkeit zum **Energiesparen** zu nutzen.

Auch und gerade beim Heizungswasser!

BWT hat mit dem Heizungswasser-Schutzprogramm **AQA therm** dafür eine hochinteressante Lösung entwickelt.

Der Hintergrund:

Wird zum Befüllen der Heizungsanlage herkömmliches Trinkwasser genutzt, holt man sich womöglich gleich mehrere Probleme ins Haus. Was passiert?

Der im Wasser enthaltene **Kalk** ist im kalten Wasser gelöst und damit (zunächst) unsichtbar.

Wird das Heizungswasser erwärmt und ständig im Kreislauf gefördert, fällt er jedoch zum Teil aus und bildet **Ablagerungen**.

Verstopfungen und **Funktionsstörungen** an Pumpen, Mischern, Ventilen und Wärmetauschern sind die Folge. **Rost** kann die Installation schädigen, mitgeführte Luft nervt durch

Fließgeräusche und mindert die Heizleistung der höchstgelegenen Heizkörper.

Die gesamte Installation inklusive der Umwälzpumpe wird **hydraulisch „ausgebremst“**.

Moderne Heizanlagen, die uns im Winter mit wohliger Wärme und ganzjährig mit Warmwasser versorgen, werden immer leistungsfähiger. Das bedeutet: Sie gehen sehr effizient mit Energie um, sind also verbrauchs- und kostengünstig. Und sie werden immer kompakter.

Das ist für den Hausbesitzer natürlich höchst erfreulich: Moderne Heiztechnik benötigt weniger Platz und das Heizen kostet weniger Geld. Es gilt allerdings eines zu beachten: Je effizienter die Technik ist, desto feinfühlicher reagiert sie schon auf kleinste Abweichungen vom Idealzustand.

Nur exakt geregelte und aufeinander abgestimmte Kreisläufe, Pufferspeicher, Temperaturschichtungen, Mischer, Regelventile, Pumpen usw. sorgen für die vom Hersteller versprochene hohe Energieeffizienz. Langfristig kann diese komplexe Technik nur effizient und mit hohem Wirkungsgrad arbeiten, wenn die geplanten, errechneten und eingestellten Parameter stets korrekt eingehalten werden.

Das gilt auch für das Heizungswasser: Nur mit einem perfekten Wasser bleibt die Heizanlage nachhaltig effizient. Perfektes Wasser verhindert Ablagerungen, Schlamm, Gase und Korrosion und sorgt so für die reibungslose Funktion der Heiztechnik.



Damit die Heizung effizient heizt und lange hält

Das Heizungswasser-Schutzprogramm AQA therm von BWT ist die Lösung für perfektes Heizungswasser: Nach der Installation im Keller vermeidet AQA therm Störungen durch Kalkausfällungen, Schlammansammlungen und mitgeführte Luft in der Anlage. Das spart Heizkosten, sichert die Technik, bringt Ruhe ins Haus und entspricht den Vorgaben der VDI 2035. AQA therm besteht aus drei Bausteinen, die ihr Installateur in kürzester Zeit installieren kann.

① **Füllen und Nachfüllen:**
mit dem Heizungsbefüllblock

② **Enthärten bzw. Entsalzen:**
die Heizungsenthärtungs-
Station mit hoch innovativer
einfach zu handhabenden
Kartuschen-Technologie

③ **Reinigen:**
Mit dem Schlamm- und
Luftabscheider

Glossar

Kalzium

Kalzium ist ein wesentlicher Bestandteil der Wasserhärte. Bei Korrosionsschutz in verzinkten Leitungen ist Kalzium gemeinsam mit dosierten Phosphatwirkstoffen an der Ausbildung einer Schutzschicht beteiligt. In harten Wässern kann es vor allem im Warmwasserbereich aber auch im Kaltwasserbereich zu Ausfällungen und damit zu Rohrverkrustungen (Verkalkung) kommen.

Kalziumkarbonat

Kalziumkarbonat ist ein Salz der Kohlensäure. Da es nur schwer löslich ist, bewirken schon geringe Temperatur- oder pH-Wert-Veränderungen ein Ausfallen, d.h. die Bildung von Kalkstein.

Enthärtung

Bei der Enthärtung von Wasser werden die Härtebildner (Kalzium- und Magnesium-Ionen) gegen Natrium-Ionen ausgetauscht. Dieser Austausch geschieht mit Hilfe von Ionenaustauschergranulaten, die nach Erschöpfung wieder mit einer Kochsalzlösung regeneriert werden. Da die so gebildeten Natriumsalze gut wasserlöslich sind, entsteht beim Erwärmen des Wassers kaum Kalk.

Gesamthärte

Die Gesamthärte, Härte oder Wasserhärte wird in Deutschland in °dH (Grad deutsche Härte) gemessen: 1° dH = 17,8 g Kalk/m³

Bei höheren Wasserhärten überwiegen meist Kalzium- und Magnesium-Ionen. Die Summe beider Ionenarten kann als Gesamthärte angesehen werden.

Hauswasserinstallationen

Gesamtheit aller Rohrleitungen und Einbauten in einem Haus, um die Wasserversorgung zu gewährleisten.

Ionenaustausch

Im Wasser vorhandene, elektrisch geladene Atome („Ionen“) werden durch andere Ionen ersetzt. Dadurch können bestimmte, unerwünschte Inhaltsstoffe aus dem Wasser entnommen und durch andere unbedenkliche Stoffe ersetzt werden.

Natrium

Bei der Enthärtung um 1 °dH erhöht sich beim Ionentauschverfahren der Natriumgehalt um 8,2 mg pro Liter. Der Grenzwert der Trinkwassernorm liegt bei 200 mg/Liter und wird bei fachgerechter Installation eingehalten.

Kalk

Die im Wasser vorhandene Karbonathärte wird im allgemeinen Sprachgebrauch auch Kalk genannt und bezeichnet den Anteil der Kalzium- und Magnesiumverbindungen mit Kohlensäure. Die Karbonathärte ist nicht temperaturstabil und lagert sich speziell im Warmwasserbereich als Kalk ab. Kalkablagerungen können aber auch im Installationssystem durch Verwirbelung des Wassers entstehen; somit muss selbst im Kaltwasserbereich das Installationssystem bei entsprechender Wasserqualität vor Kalk geschützt werden.

Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht

Der Gleichgewichtszustand im Wasser ist dann erreicht, wenn es bei Kontakt mit Kalkstein weder zur Auflösung noch zur Abscheidung von Kalziumkarbonat kommt. Bei einem Kohlensäureüberschuss und damit einer pH-Wert-Absenkung wirkt das Wasser kalklösend und dementsprechend bei einer pH-Wert-Anhebung kalkabscheidend.

pH-Wert

Der pH-Wert ist ein Maß für die Stärke der sauren bzw. basischen Wirkung einer Lösung. Die pH-Wert-Skala reicht von 0 bis 14.

pH < 7 entspricht einer sauren Lösung
pH = 7 entspricht einer neutralen Lösung
pH > 7 entspricht einer alkalischen Lösung

Hochkonzentrierte Salzsäure hat dabei pH 1, also die höchste Wasserstoffionen-Konzentration. Regenwasser hat einen pH-Wert von ungefähr 5,6. Chemisch reines Wasser den pH-Wert 7, weil sich die Konzentration von Wasserstoffionen und Hydroxidionen ausgleicht, es ist also neutral. Bei natürlich vorkommenden Wasser hingegen sind CO₂, Salze und (Humin-)Säuren gelöst, die den pH-Wert mehr oder weniger verändern.

BWT – Das Unternehmen

Die Best Water Technology-Gruppe ist Europas führendes Wassertechnologie-Unternehmen. 2.800 Mitarbeiter sowie tausende Partnerbetriebe, Servicemitarbeiter, Installateure, Planer, Architekten und Hygieneexperten bilden das BWT-Wasserpartner-Netzwerk. Die Mitarbeiter in F & E arbeiten mit modernsten Methoden an neuen Verfahren und Materialien mit dem Ziel, ökologische und ökonomische Produkte zu entwickeln. Dabei ist die Senkung des Betriebsmittel- und Energieverbrauchs der Produkte und somit die Reduktion der CO₂-Emissionen ein wesentlicher Aspekt.

Nahezu überall, wo es um Wasser geht, ob am Eingang der Hauswasserleitung am „Point of Entry“ oder an der Entnahmestelle des Wassers – „Point of Use“, sind diese richtungsweisenden Produkte von BWT im Einsatz und haben sich bereits millionenfach bewährt. Bei der Aufbereitung von Trinkwasser, Mineralwasser und Reinstwasser für die Pharmazie ebenso wie bei Schwimmbad-, Heizungs- und Prozesswasser, bei Kessel- und Kühlwasser sowie bei Wasser für Klimaanlage. Eine Fülle von Innovationen gewährleisten unseren Kunden ein Höchstmaß an Sicherheit,

Hygiene und Gesundheit im täglichen Umgang mit dem kostbaren Lebenselixier Wasser. Zu diesen Innovationen gehören unter anderem SEPTRON®, das weltweit erste Elektrodeionisationsmodul (EDI) mit Spiralwicklung, das MDA (Manganoxid-Aktivierung)-Verfahren zur effektiven Manganentfernung, die Bipolartechnologie AQA total für chemiefreien Kalkschutz, SANISAL – das weltweit erste Regeneriersalz für Enthärtungsanlagen, das gleichzeitig desinfiziert sowie die neue, revolutionäre Mg²⁺-Technologie für besseren Geschmack von gefiltertem Wasser, Kaffee und Tee. Mit einzigartigen Hochleistungsmembranen für Brennstoffzellen und Batterien gestaltet BWT die saubere Energieversorgung des 21. Jahrhunderts mit.

BWT – For You and Planet Blue vermittelt unseren Anspruch, ökologische, ökonomische und soziale Verantwortung zu übernehmen, unseren Kunden die besten Produkte, Anlagen, Technologien und Dienstleistungen in allen Anwendungen der Wasseraufbereitung zu bieten und gleichzeitig einen wertvollen Beitrag zur Schonung der weltweiten Ressourcen unseres blauen Planeten zu leisten.



Wenn Sie mehr wissen wollen:

Service-Center Nord:

Duvendahl 94
D-21435 Stelle
Tel.: 04174/59903-0
Fax: 04174/59903-10
E-Mail: sb-nord@bwt.de

Service-Center West:

Halskestraße 21
D-40880 Ratingen
Tel.: 02102/10676-0
Fax: 02102/10676-10
E-Mail: sb-west@bwt.de

Service-Center Süd:

Stahlgruberring 11
D-81829 München
Tel.: 089/891216-0
Fax: 089/8118230
E-Mail: sb-sued@bwt.de

Service-Büro Südwest:

Industriestr. 7
D-69198 Schriesheim
Tel.: 06203/73279
Fax: 06203/7374
E-Mail: sb-suedwest@bwt.de

Service-Center Ost:

Rödgener Straße 8
D-06780 Zörbig
Tel.: 034956/235980
Fax: 034956/235982
E-Mail: sb-ost@bwt.de

Zentrale:

BWT Wassertechnik GmbH
Industriestraße 7
D-69198 Schriesheim
Telefon: 06203/73-0
Telefax: 06203/73102
E-Mail: bwt@bwt.de

Service-Büro Mitte:

Industriestraße 7
D-69198 Schriesheim
Tel.: 06203/7381
Fax: 06203/7382
E-Mail: sb-mitte@bwt.de

Kundenservice-Center

Telefon: 06203/7373
Telefax: 06203/7374

www.bwt.de

