



# Weiches Wasser dank Schweizer Salz

---



**SCHWEIZER  
SALINEN  
SALINES  
SUISSES**

# Wasserenthärtung – Warum?

---

Die Bezeichnung «hart» stammt aus der Chemie und meint besonders kalkhaltiges Wasser. Dieses kommt häufig in Gegenden vor, in denen es kalk- oder kreidehaltiges Gestein gibt. Wasserenthärtung wird eingesetzt, um die Härte des Wassers in Haushalten zu verringern.

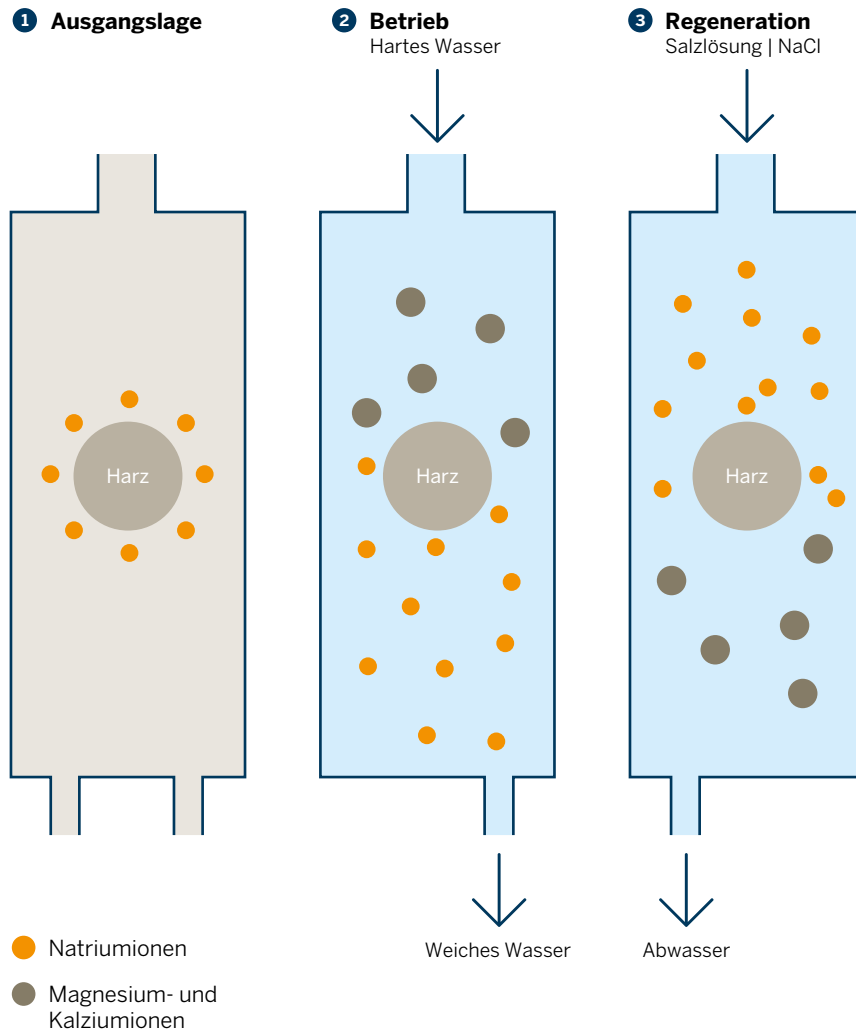
Hartes Wasser führt zu Kalkablagerungen in Rohrleitungen und Geräten. Die Effizienz von Dampfkesseln, Solar-Heizsystemen, Tanks und Klimaanlage wird dadurch deutlich reduziert. Ebenso leiden Warmwasser-Haushaltsgeräte wie Geschirrspüler, Kaffee- oder Waschmaschinen.

Die Enthärtung des Leitungswassers führt zu einer Effizienzsteigerung, Kostenreduktion und Verlängerung der Gerätelebensdauer. Zudem werden die Trinkwasserleitungen geschützt.

Für den Menschen bedeutet weiches Wasser in erster Linie Komfort. Weiche Wäsche, sanftes Wasser für die Haut, Arbeitsentlastung durch weniger Putzaufwand von Bädern, Duschen, Lavabos und Armaturen sowie sauberes Geschirr ohne Kalkflecken und geringerer Verbrauch von Seife und Shampoo. Der Geschmack von heißen Getränken und Speisen wie Suppen, Tee oder Kaffee wird durch weiches Wasser ebenfalls verbessert.



# Wasserenthärtung mit Salz – Ionenaustauscher-Prinzip



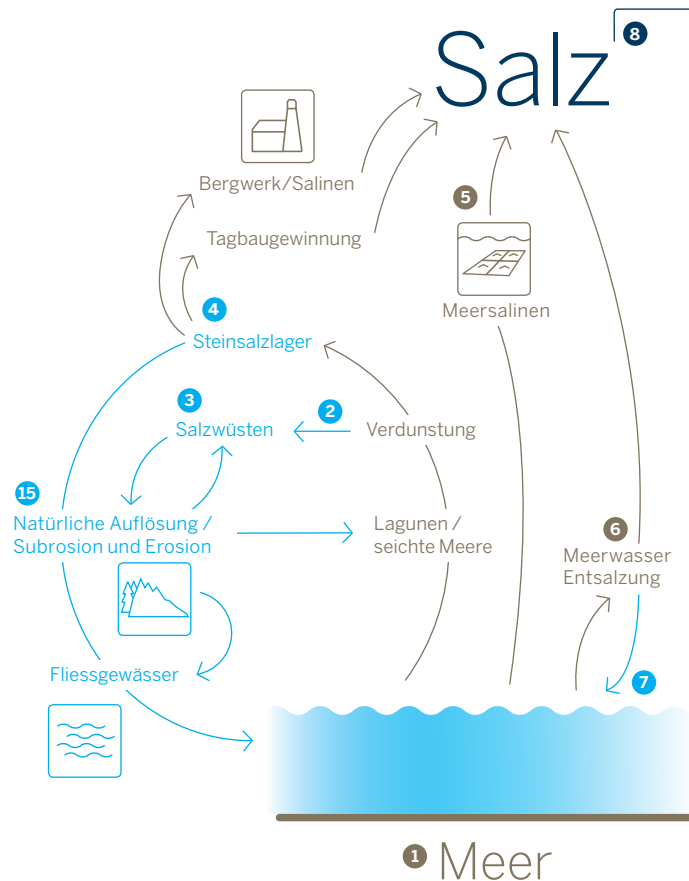
Das Prinzip der Wasserenthärtung durch Ionenaustausch ist der Natur abgeschaut. Ein poröses Gestein namens Zeolith hat die Eigenschaft, im Wasser Mineralien gegeneinander auszutauschen. Damit wird das Wasser auf natürliche Weise enthärtet. Dieses wirkungsvolle Verfahren wird in Enthärtungsanlagen mit Harzen nachvollzogen.

Der Ionenaustauscher ist das am meisten verbreitete Verfahren für die Wasserenthärtung.

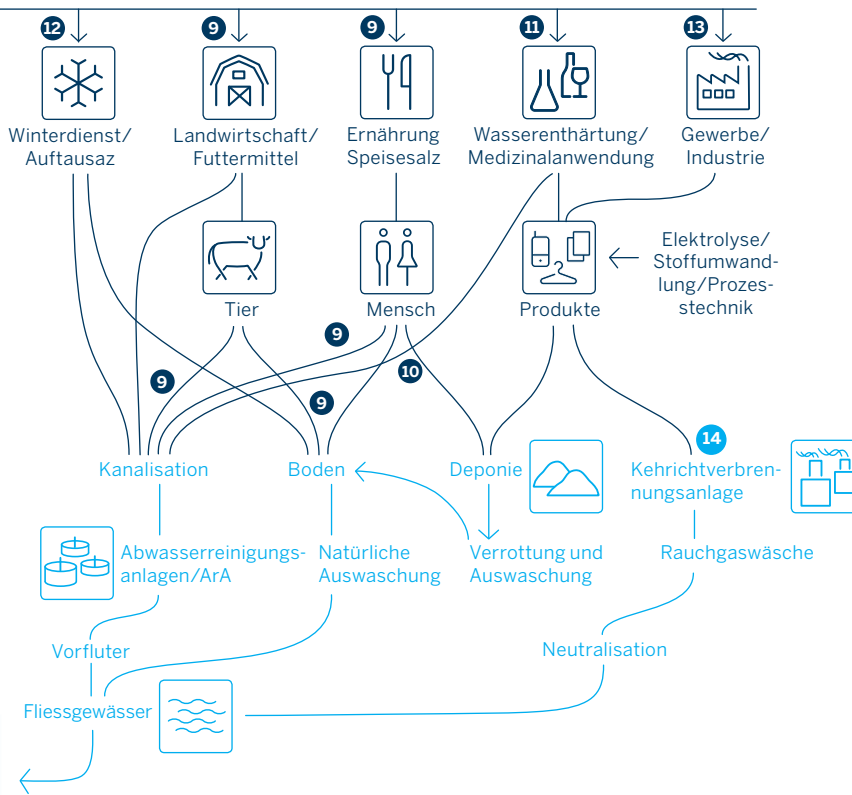
- 1** In der Enthärtungsanlage ist ein Austauscherharz installiert, an welchem Natriumionen haften. Diese braucht es für die Gleichgewichtsreaktion im Betrieb.
- 2** Sobald hartes, kalkhaltiges Wasser durch die Säulen der Enthärtungsanlage fließt, kommt das Austauscherharz mit den härtebildenden Kalzium- und Magnesiumionen in Berührung. Diese gehen eine stärkere Bindung mit dem Harz ein als Natrium. Das Harz bindet die Härtebildner und gibt dabei die Natriumionen frei. Dadurch wird hartes in weiches Wasser umgewandelt.
- 3** Das Austauscherharz nimmt solange neue Härtebildner auf, bis es gesättigt ist. Damit es nach der Sättigung wieder aufnahmefähig ist, muss es regeneriert werden. Dazu wird hochreines Enthärtersalz benötigt, welches in Wasser zu Salzsole gelöst wird. Bei der Regeneration wird das Harz mit der Salzsole durchgespült. Durch den Überschuss an Natriumionen in der Salzsole gibt das Austauscherharz die Kalzium- und Magnesiumionen wieder ab und nimmt die Natriumionen aus der Salzsole auf. Die Härtebildner werden im Abwasser weggespült.

# Lebenszyklus Salz

## Natur-induzierter Kreislauf 200 Milliarden Tonnen/Jahr



## Human-induzierter Kreislauf: 200 Millionen Tonnen/Jahr



- Die Weltmeere sind riesige Salz-Reservoirs, die bei einem Kochsalzgehalt von 3.5% ca. 50 Billionen Tonnen Salz beinhalten.
- Durch Verdunstung (Evaporation) entstanden schon zu Urzeiten Salzlager.
- Heute zeigen sich diese in Form von oberirdischen Salzwüsten, Salzpfannen oder Salzseen.
- Unterirdische Steinsalzschichten und Salzstöcke (Dome, Diapire) sind weitere Salzlager-Arten.
- In den Meersalinen wird Salz in flachen Becken mit Hilfe der Verdunstung abgebaut.
- Trinkwasser wird durch Meerwasser-Entsalzung produziert, wobei vereinzelt gleichzeitig Salz gewonnen wird.
- Das stark salzhaltige Restwasser wird meistens ins Meer zurückgeleitet.
- Der Salzhandel bringt Meer-, Stein- und Siedesalz in den wirtschaftlichen Kreislauf. Von hier aus schlägt das Salz unterschiedlichste Wege ein.
- Speise-, Lebensmittel- und Landwirtschaftssalze finden ihren biologischen Weg via Abwässer und Fließgewässer zurück ins Meer.
- Diesem Weg folgen auch Badesalze.
- Auch Regeneriersalze, die zur Wasserenthärtung eingesetzt werden, fließen so zurück ins Meer.
- Das für den Strassen- und Winterdienst benötigte Auftausalz wird vom Regen in die Kanalisation oder über den Boden in die Fließgewässer geschwemmt.
- Natrium und Chlor spielen für Gewerbe und Industrie bei der Herstellung von tausenden von Produkten eine Rolle. Entsprechend verästelt ist der Industriekreislauf.
- In Kehrlichtverbrennungsanlagen fallen Sole oder Salz an, die stark verdünnt in die Kanalisation geleitet werden.
- Durch natürliche Erosion wird der Salzkreislauf geschlossen: Niederschläge und Grundwasser waschen Salzschichten aus, laugen Salze aus den Gesteinen und schwimmen sie auf dem Festland in Salzpfannen, Salzseen oder in Fließgewässern – und schlussendlich wieder zurück ins Meer.

Regeneriersalze aus der Wasserenthärtung sind Teil dieses Kreislaufs.

# Regeneriersalz

---



## Hohe Anforderungen

An das Salz für die Regeneration von Enthärtungsanlagen werden hohe Anforderungen gestellt, um die optimale Funktionsweise des Ionenaustausches zu gewährleisten.

- Regeneriersalz enthält keine Zusätze wie z.B. wasserunlösliche Antiklumpmittel, Iod oder Fluor, die das hochwertige Austauscherharz beeinträchtigen.
- Regeneriersalz löst sich schnell und vollständig in Wasser auf.
- Regeneriersalz bleibt bei sachgemäßer Lagerung rieselfähig und hygienisch einwandfrei.

Regeneriersalz ist in verschiedenen Formen und Körnungen lieferbar (in Tablettenform, feinkörnig oder grobkörnig). Ihr Geräteanbieter informiert Sie gerne, welche Salzkörnung für den Betrieb seines Gerätes optimal ist.

## Erfüllung strenger Normen

Regeneriersalz erfüllt die Reinheitsanforderungen der europäischen Norm EN 973. Diese regelt u.a. die Reinheitskriterien, Prüfverfahren, Lieferbedingungen und die anzuwendenden Analysemethoden. Dadurch wird eine gleichbleibend hohe Qualität gewährleistet.



## Umwelteinflüsse

Während des Regeneriervorgangs werden die härtebildenden Ionen aus dem Austauscherharz gelöst und ins Abwasser weggespült. Die Überwachung der Gewässer zeigt, dass Regeneriersalz keine Bedrohung für die Wasserqualität der Gewässer darstellt. Darüberhinaus sind eine Reihe von positiven Umwelteffekten zu vermerken:

- Die Reduktion der benötigten Reinigungs- und Waschmittelmenge bei enthärtetem Wasser entlastet die Umwelt.
- Haushaltsgeräte, die weniger verkalken, benötigen weniger Strom und keine aggressiven Entkalkungsmittel. Aufwendige Entkalkungen von Warmwasserinstallationen sind nicht mehr nötig. Sie sparen Geld und entlasten die Umwelt.
- Zudem sind neue Geräte noch sparsamer im Salzverbrauch. Im Vergleich zu früheren Enthärtungsanlagen im Haushalt wird heute bis zu zwei Drittel weniger Regeneriersalz benötigt.

# Zahlen und Fakten

**60 kg**

Bei einem Härtegrad von 20°dH / 35°fH (entspricht hartem Wasser) und einem monatlichen Wasserverbrauch von 15 m<sup>3</sup> (Durchschnitt für eine vierköpfige Familie) werden pro Jahr mehr als 60 kg Kalk in die Gebäudeinstallation eingeschwemmt.

**100 %**

Hartes Wasser kann den Waschmittelverbrauch bis zu 100 % steigern.

**Jahrhunderte**

Der Salzvorrat in der Schweiz reicht noch für mehrere Jahrhunderte.

**Umwelt**

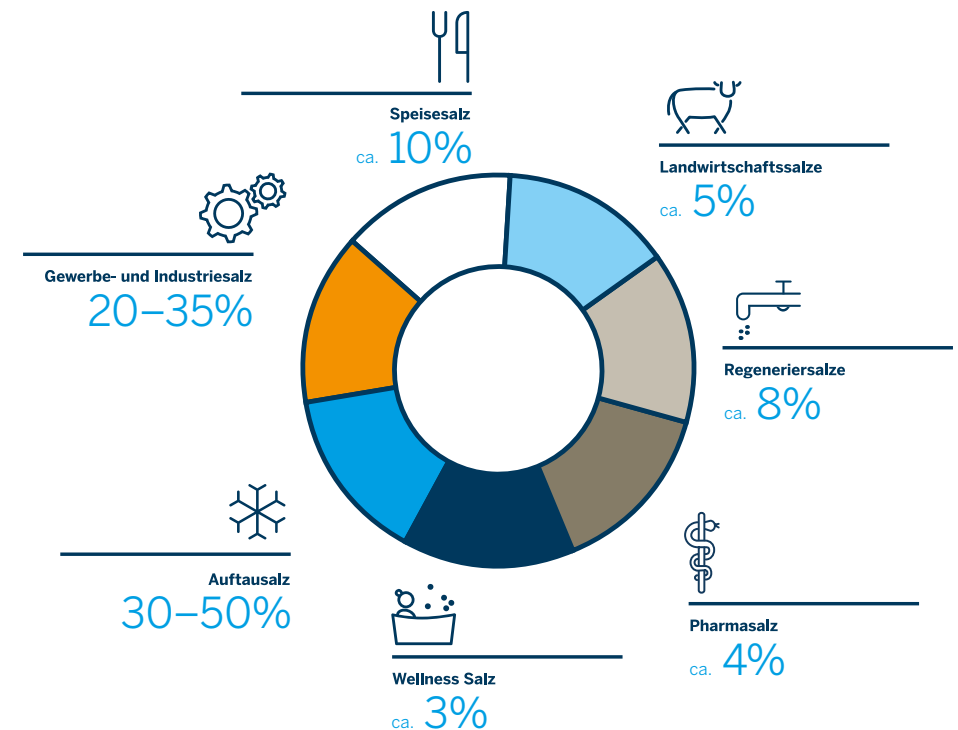
Bei sachgemässer Handhabung sind keine Beeinträchtigungen der Umwelt zu befürchten.

**Natürlich**

Die von den Schweizer Salinen hergestellten und vertriebenen Salze stammen ausschliesslich aus natürlichen Quellen.

Seit mehr als 450 Jahren fördern, lagern und vertreiben die Schweizer Salinen den lebenswichtigen Rohstoff Salz für die Schweizer Bevölkerung. In den drei Salinen in Schweizerhalle, Riburg und Bex werden jährlich bis zu 600 000 Tonnen Salz produziert und den unterschiedlichsten Verwendungszwecken zugeführt. Die Endprodukte der Schweizer Salinen sind vielfältig: über 50 Sorten bilden ein umfassendes Angebotsspektrum, das von Speisesalzen über Auftausalz bis hin zu unterschiedlichsten Speisesalzen für pharmazeutische und industrielle Bedürfnisse reicht.

Schweizer Salz – höchste Qualität in allen Einsatzbereichen.





Diese Informationsbroschüre ist in Zusammenarbeit mit aqua suisse entstanden.

aqua suisse ist die Schweizerische Vereinigung von Firmen für Wasser- und Schwimmbadtechnik. Ihr gehören über 140 Mitgliederfirmen an. Die Hauptaufgaben liegen in der Interessensvertretung der Mitgliedsfirmen, Mitarbeit in Fachgremien sowie in der Ausbildung und Qualitätssteigerung in den Bereichen Gesetzentwicklung, Technik, Marketing, Sicherheit und technologische Entwicklungen.

Weitere nützliche Informationen zum Thema finden Sie unter:

- [www.salz.ch/de/downloads](http://www.salz.ch/de/downloads)
  - › Broschüre «Weiches Wasser»
- [www.salz.ch/de/produkte/regeneriersalze](http://www.salz.ch/de/produkte/regeneriersalze)
- [www.reosal.ch](http://www.reosal.ch)



Schweizerische Vereinigung von Firmen für Wasser- und Schwimmbadtechnik  
Fédération Suisse d'entreprises de technique des eaux et des piscines  
Federazione Svizzera delle ditte di idrotecnica e di tecnica delle piscine

---

### Schweizer Salinen AG

Schweizerhalle, Rheinstrasse 52, Postfach, CH-4133 Pratteln 1  
T +41 61 825 51 15, F +41 61 825 51 00, [www.salz.ch](http://www.salz.ch)

SCHWEIZER  
SALINEN  
SALINES  
SUISSES