



„Umgang mit Trinkwasser“



Referent: Josef Bock, SHK-Innung Schweinfurt



Filterarten:

- nicht rückspülbare Filter
 - (Kerzenfilter / Wechselfilter / Feinfilter / ..)
- rückspülbare Filter
 - (Rückspülfilter)



Kerzenfilter BOXER KD (incl. Druckminderer)



Rückspülfilter BOXER R



**Kanalanschluss
DN 40 (DIN EN 13443-1)**

**Filterelement 100 µm
Gewebe aus Edelstahl**

**Rückspülauslösung
handbedient,**

- leichte Bedienbarkeit
auch bei hohem
Wasserdruck
- selbstschließendes
Rückspülventil
- kindersicher



Rückspülfilter BOXER RD (incl. Druckminderer)



SHK-Innung, Schweinfurt

Automatikfilter BOXER A



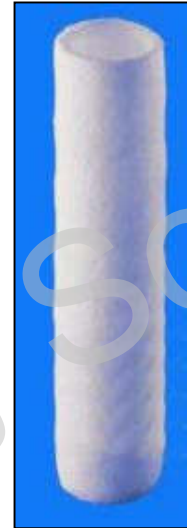
Rückspülautomatik

- **kompakt**
- **automatische Rückspülauslösung über Zeit und manuell**
- **selbstschießendes Rückspülventil**
- **kindersicher**
- **kein Netzanschluss (handelsübliche 9 V Blockbatterie)**



Ersatzfilterkerzen:

- Nur 6 unterschiedliche Größen
- 3 davon decken 97%
- hygienisch verschweißt
- Kontakthalter zum Endkunden
- Lieferung im 2er Pack möglich!



Wechseln der
Filterkerze mit Hygiene-
Handschuh!!

SHK-Innung, Schwabenfurt



Kalkschutz:

neue Definition ab 01.02.2007

Millimol Calciumcarbonat je Liter (mmol/l)	Deutsche Härtegrade (°dH)	Härtebereich
bis 1,5	0-8,4	weich (kein Weichspüler erforderlich)
1,5-2,5	8,4-14	mittel
über 2,5	über 14	Hart



Kalkmenge:

- $5,6 \text{ °dH} = 1 \text{ mmol/Liter} = 1 \text{ mol/m}^3$
- $1 \text{ mmol/Liter} = 100 \text{ mg CaCO}_3/\text{Liter}$

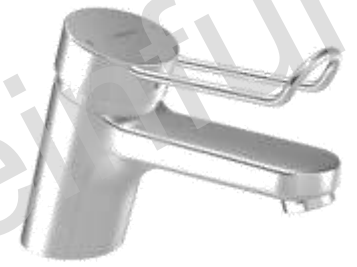
Dies bedeutet:

- $20 \text{ °dH} = 357 \text{ mg CaCO}_3 / \text{Liter} (3,57\text{mg/CaCO}_3 \text{ pro dH}^\circ)$

Bei einer Wasserhärte von 20 °dH und einem jährlichen Wasserbedarf von 40 m^3 werden mit dem Leitungswasser pro Person **14,28 kg Kalk** ins Trinkwassersystem eingespült.



➤ zu schützende Werte eines Haushalts!



Möglichkeiten zum Kalkschutz

- **Enthärtung:**

- Ionenaustausch
- Nanofiltration (Membranverfahren)

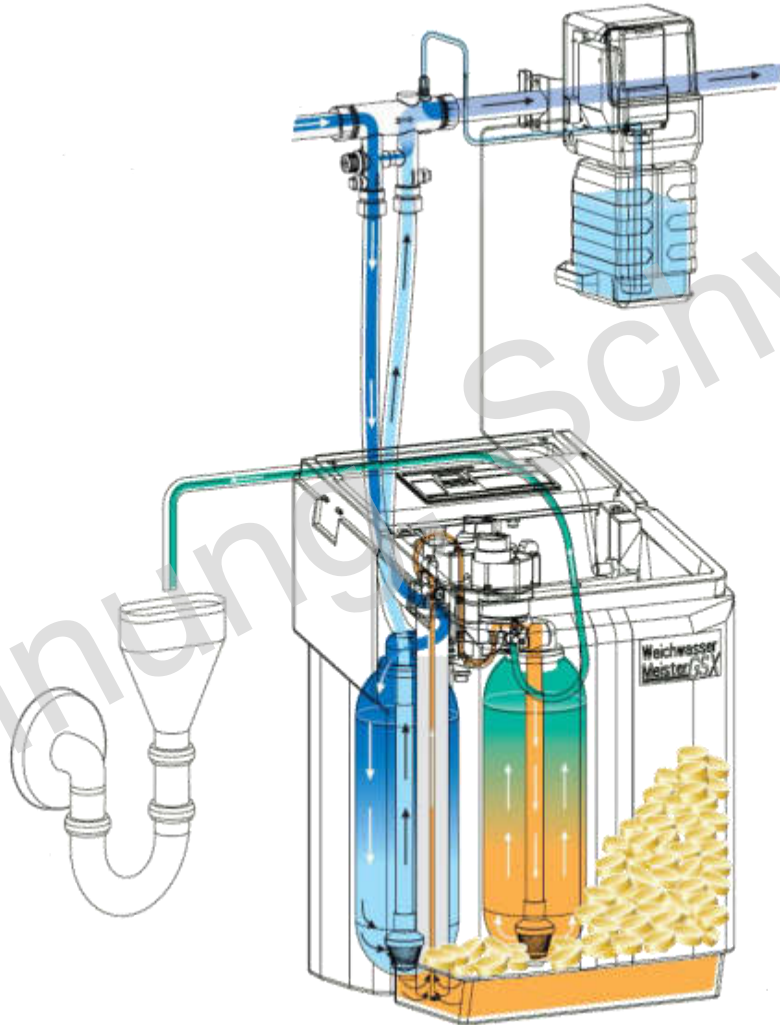
- **Härtestabilisierung**

- Dosierung von Polyphosphat
- Unterspannungsabscheidung
- physikalische Behandlung?



Firmen von Ionenaustauscher wie
z.B. Grünbeck, Benkiser oder Judo etc.

Funktion einer modernen Enthärtungsanlage:



SHK-Innung Schweinfurt

Enthärtung durch Ionenaustausch:

Ausgangsposition



Betrieb



Regeneration

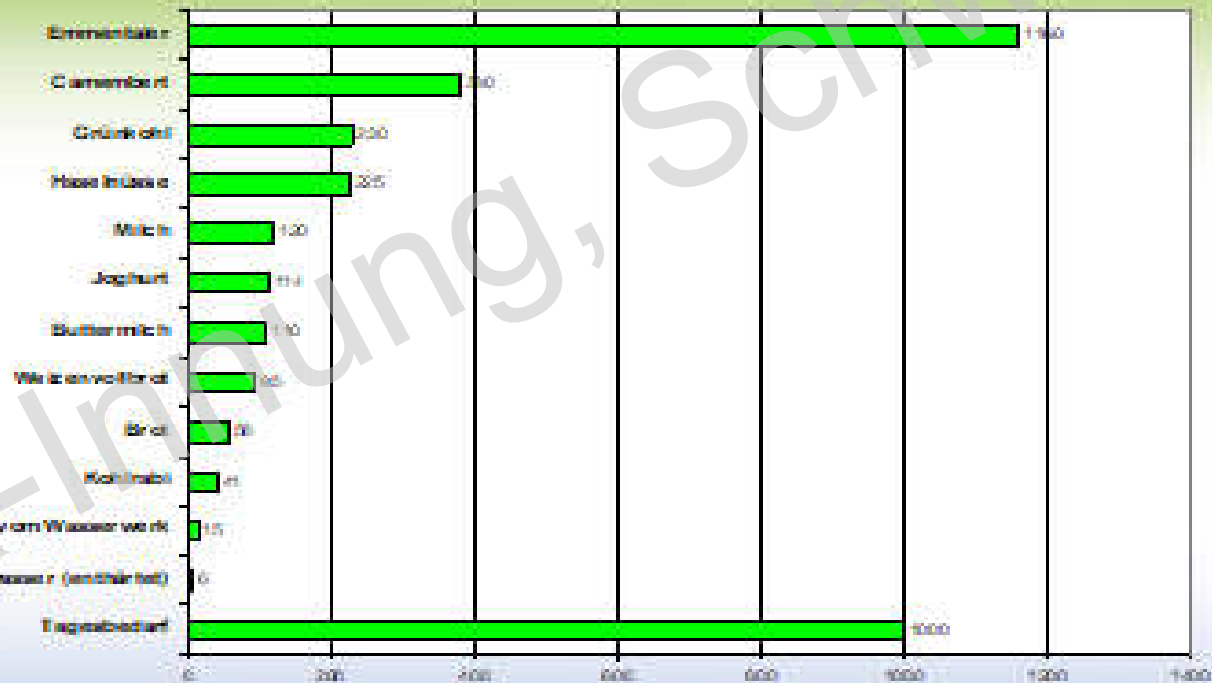


-  **Calciumionen**
-  **Magnesiumionen**
-  **Natriumionen**



Mineralstoffgehalt in Lebensmitteln – Kalzium

(je 10, 1 Liter bzw. 100g)



Quelle: Dr. med. E. Schneider „Nutze die Heilkraft unserer Natur“ Deutscher Verein für Gesundheitspflege e. V.



Kalzium

Unterstützt die Knochengesundheit:

Ihre Knochen verändern sich während des ganzen Lebens entsprechend den Belastungen, die auf sie ausgeübt werden.

Balanciert den Blutdruck:

Kalzium ist wichtig für einen gesunden Blutdruck, weil es Blutgefäßen (Arterien, Venen und Kapillaren) hilft, sich zu straffen und zu entspannen, wenn sie es brauchen.

Reduziert Darmkrebs:

Laut einer Studie aus dem Jahr 2013 verhindert die richtige Ernährung Dickdarmkrebs und dessen.

Bekämpft Nierensteine und Nierenerkrankungen:

Nierensteine sind kristallisierte Ablagerungen von Kalzium und anderen Mineralien im Harntrakt. Kalziumoxalatsteine sind die häufigsten Nierensteine.



Mineralstoffgehalt in Lebensmitteln – Natriumchlorid

[10, 0, 1 Ltr. bzw. 100g]



Quelle: Dr. med. E. Schneider „Nutze die Heilkraft unserer Natur“ Deutscher Verein für Gesundheitspflege e.V.



Natriumchlorid

Gewinnung:

Natriumchlorid wird in großem Umfang aus den beiden Hauptvorkommen Steinsalz und Meersalz gewonnen. ...

Eigenschaften:

Natriumchlorid bildet farblose Kristalle, die eine kubische Natriumchlorid-Struktur ausbilden. ...

Verwendung:

Als Speisesalz ist Natriumchlorid schon seit Alters her ein wichtiger Bestandteil der menschlichen Ernährung.