BRITA®
Professional

# Wasserfibel

# Vorwort

Trinkwasser ist das wichtigste Lebensmittel und die Grundlage für einen hohen Hygienestandard. Es wird in den unterschiedlichsten Lebensbereichen verwendet - als Getränk, für die Zubereitung von Speisen und Getränken oder zur Geschirrreinigung. Bei der Herstellung vieler Lebensmittel ist Trinkwasser unverzichtbar. Denn Wasser ist mehr, Wasser ist, so Thales von Milet, „das Prinzip aller Dinge, denn Wasser ist alles und ins Wasser kehrt alles zurück."
BRITA widmet sich seit über 40 Jahren der Ressource Wasser und zählt heute international zu den führenden Unternehmen im Bereich der Wasseroptimierung. Mehr als 900 Mitarbeiter kümmern sich heute weltweit um das perfekte Wasser:

- BRITA forscht und ermöglicht, dass Wasser zum einzigartigen Genuss beiträgt – ob in Getränken oder Lebensmitteln.
- BRITA entwickelt optimale Filtersysteme für professionelle Kaffee- und Espressomaschinen, Dampfgarer und Backöfen, Vendingautomaten, Spülmaschinen und Wassercooler und sorgt dadurch für die spezifisch notwendige Wasserqualität.

Wer wie BRITA Perfektion liefert, muss die Grundlagen verstehen. Alles Wissenswerte über die Ressource Wasser haben wir Ihnen daher in der vorliegenden BRITA Wasserfibel zusammengestellt.

# Inhalt


Herausforderungen ..... Seite 02

Wasser und seine Bestandteile ..... Seite 06

Entstehung von Kalk ..... Seite 13

Möglichkeiten der Wasseraufbereitung ..... Seite 15

Filtermedien in BRITA Filtern ..... Seite 16

## Die erste Herausforderung

Ablagerungen durch zu hohe Karbonathärte im Wasser

Spürbare Nachteile:

- längere Maschinenstillstandzeiten
- höhere Servicekosten
- höhere Energiekosten
- Flecken und Schlieren auf Besteck, Geschirr und Gläsern

Das Ziel: Optimaler Mineraliengehalt im Wasser



## Die zweite Herausforderung

Entfernung unangenehmer Getränkearomen durch unerwünschte Geruchs- und Geschmacksstoffe (z.B. chlororganische Verbindungen) aus dem Wasser

Spürbare Nachteile:

- Getränke schmecken nicht
- wenig ansprechende Optik
- unzufriedene Kunden

Das Ziel: Optimale Eigenschaften des Endproduktes durch gezielte Aufbereitung des Wassers.

## Die dritte Herausforderung

Maschinenausfallzeiten durch erhöhte Anzahl von Grob- und Feinpartikeln im Wasser

Spürbare Nachteile:

- Magnetventile schließen nicht richtig
- höhere Wartungskosten
- unzufriedene Kunden

Das Ziel: Schutz der hochwertigen Maschinen und Kostenreduzierung



## Das Ziel der Wasserfiltration

Die 3 Hauptziele:

- Verhinderung von Mineral- und Kalkablagerungen bzw. Einstellung eines optimalen Mineraliengehaltes
- Entfernung von unerwünschten Geruchs- und Geschmacksstoffen aus dem Wasser
- Abtrennen der störungsverursachenden Partikel aus dem Wasser.

Außerdem:

- Verhinderung von unerwünschten Reaktionen zwischen Wasser und Getränkeinhaltsstoffen
- Reduktion von Trübungen und Färbungen

**Alles geschieht kompakt in einem Filtersystem!**

# Trinkwasserinhaltsstoffe

Im Trinkwasser liegen viele Substanzen vor:

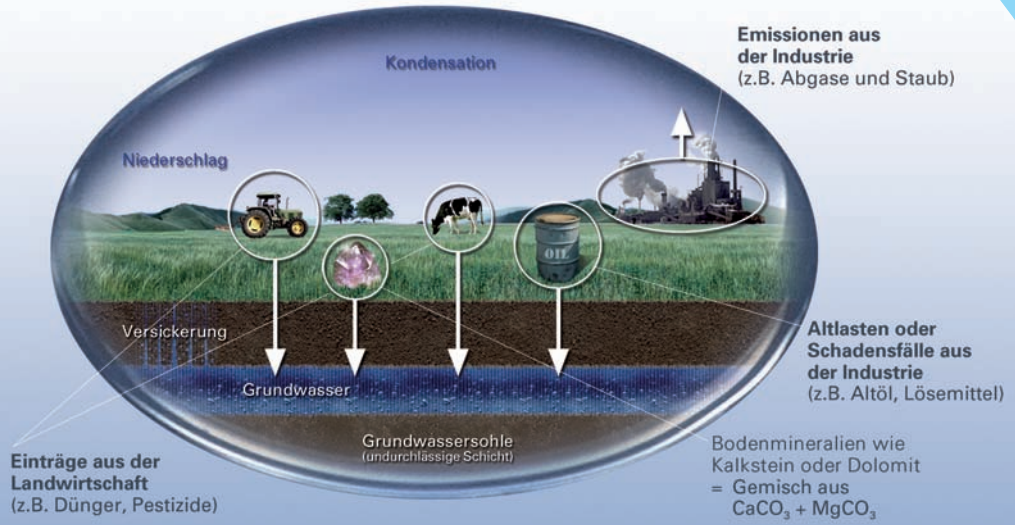
- Natürliche Stoffe aus der Umwelt (z.B. Mineralien)
- Rückstände aus Umweltbelastungen (z.B. Schwermetalle oder Pestizide)
- Stoffe aus der Wasseraufbereitung (z.B. Chlor)

Unterteilt werden diese Stoffe in:

- Anorganische gelöste Stoffe (z.B. Mineralien)
- Organische gelöste Stoffe (z.B. Pestizide)
- Anorganische und organische Partikel (z.B. Rost)
- Mikroorganismen (z.B. Algen)

# Wasser und seine Bestandteile

## Wie kommen Stoffe ins Wasser?



# Die Härtearten im Wasser

**Gesamtsalzgehalt**

Natrium, Kalium, Eisen, Magnesium, Calcium, Kupfer, etc.

**GH / Gesamthärte**

Alle im Wasser gelösten Calcium- und Magnesiumionen

Hydrogenkarbonat, Sulfate, Chloride, Phosphat, Nitrate, etc.

**KH / Karbonathärte**

**GH = KH + NKH**

**Calcium- und Magnesium-hydrogenkarbonat** sind Mineralien, die beim Erwärmen als Kalk ausfallen bzw. Kesselstein bilden.

**Nichtkarbonathärte (NKH)**

(Permanenthärte) Calcium- und Magnesiumionen, die an Sulfat, Chlorid, Phosphat und andere Anionen (außer Hydrogenkarbonat) gebunden sind.

# Härtebereiche der Wasserwerke

**Härtebereich 1 (weich)**

Summe Ca + Mg < 1,5 mmol/l
GH < 8,4 °dH

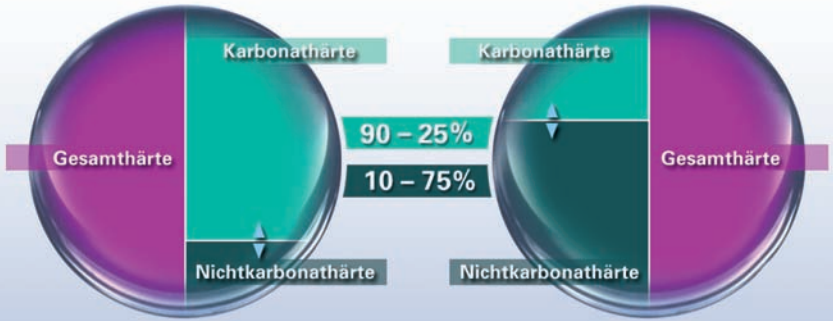
**Härtebereich 2 (mittel)**

Summe Ca + Mg 1,5 bis < 2,5 mmol/l
GH 8,4 - 14 °dH

**Härtebereich 3 (hart)**

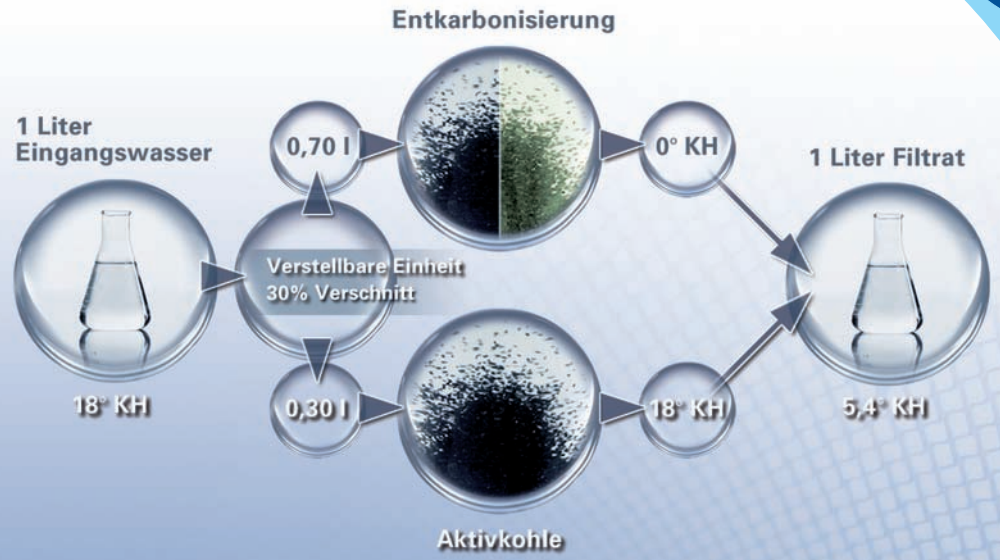
Summe Ca + Mg > 2,5 mmol/l
GH > 14 °dH

# Verteilung der Härtearten

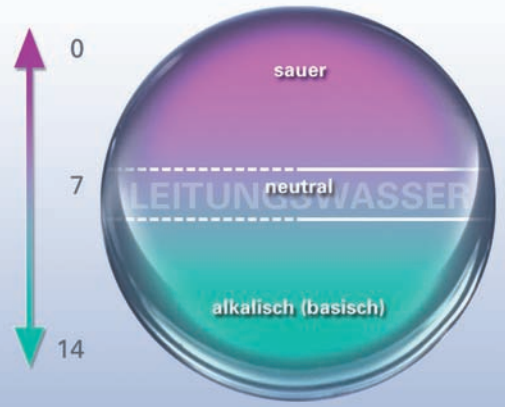



**Unterschiedliche Bodenbeschaffenheit führt zu starken regionalen Schwankungen**
Die Gesamthärte setzt sich aus 2 unterschiedlichen Härtearten zusammen: der Karbonathärte und der Nichtkarbonathärte. Der Anteil der Karbonathärte an der Gesamthärte kann z.B. zwischen 90 - 25% schwanken. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an einen Filter, um das Wasser für die regionale Gegebenheit optimal aufzubereiten.

# Verschnittwasser



## Definition pH-Wert




[pH = negativer dekadischer Logarithmus der Wasserstoffionen-Konzentration in mol/l]

Es gibt mit Werten zwischen 0 und 14 an, wie sauer bzw. alkalisch (basisch) ein Stoff (wie z.B. Wasser) ist.

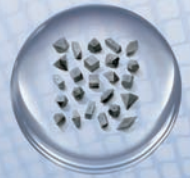
Von einem „Neutralpunkt“ spricht man bei einem pH-Wert von 7. Werte darunter werden als sauer, höhere Werte als alkalisch bezeichnet.

Leitungswasser hat je nach Region und Art des Wassers einen pH-Wert zwischen 6,5 und 9.



## Wie entsteht Verkalkung

- Die Karbonathärte entspricht den im Wasser gelösten Magnesium- und Calciumionen, die dem Hydrogencarbonat zugehörig sind.
- Im Leitungswasser befinden sich alle Bestandteile des Wassers im Gleichgewicht, das jedoch durch Erhöhung des Druckes oder der Temperatur zerstört wird.
- Insbesondere durch Erhitzen bilden sich aus den gelösten Ionen unlösliche Verbindungen – der gefürchtete Kesselstein (aus Calciumhydrogencarbonat entsteht Kalk, Kohlendioxid und Wasser)
- Die Kalk-Ausfällungen schlagen sich an den heißesten und rauesten Gefäßwänden nieder. Es bildet sich eine immer dicker werdende Schicht.



## Organische Inhaltsstoffe

Organische Stoffe werden im Trinkwasser streng überwacht. Viele dieser Stoffe wie z.B. Pestizide oder Lösemittel sind mit sehr niedrigen Grenzwerten belegt. Geringe Mengen können jedoch auftreten. Beispiele sind:

- Rückstände von Medikamenten, Pflanzenschutzmitteln, Lösemitteln, industriellen Produkten wie Farben, Lacke etc.
- Natürliche Stoffe aus der Versickerung
- Partikel

## Aufbereitungsstoffe

Zur Wasseraufbereitung werden in der kommunalen Wasseraufbereitung Stoffe zugegeben wie z.B.:

- Mittel zur Beseitigung von Trübstoffen - Flockungsmittel
- Stoffe zur Entfernung von Eisen oder Mangan
- Chlor zur Desinfektion

Eine Restmenge Chlor verbleibt in der Wasserleitung als Desinfektionsschutz. Zusammen mit organischen Rückständen im Wasser können Geruchs- und Geschmacksprobleme auftreten.
→ Chlororganische Verbindungen

# Filtermedien in BRITA Filtern

**Ionenaustauscher**
- Entkarbonisierung
- Teilentsalzung / Vollentsalzung
- Verminderung von Schwermetallen (Blei, Kupfer, Zink …)

**Aktivkohle**
- geruchliche + geschmackliche Verbesserung von Trinkwasser
- Reduktion von Chlor- und Chlorverbindungen
- Organika-Verminderung
- Entfärbung

**Partikelfiltration**
- Entfernung von groben Partikeln z.B. Rost, Kalkkrümel
- Entfernung von organischen Partikeln - Flusen
- Entfernung von Partikeln im µm-Bereich



# Definition Ionenaustauscher

Lebensmittelzugelassenes Material (Kunststoff) mit der Eigenschaft, nur bestimmte im Wasser gelöste Inhaltsstoffe zu binden und damit aus dem Wasser zu entfernen.

Diese gebundenen Inhaltsstoffe (z.B. die Karbonathärte) werden durch eine so genannte Regeneration des Ionenaustauschers bei BRITA wieder gelöst und entfernt.

## Definition Aktivkohle

Aktivkohlen sind Naturprodukte und haben eine große innere Oberfläche. Aktivkohlen sind in der Lage ein breites Spektrum von Substanzen zu absorbieren.

Das Porenvolumen von Aktivkohlen ist im allgemeinen größer als 0,2 ml/g, die innere Oberfläche größer als 400m²/g (2 Tennisplätze).

Aktivkohlen die bei BRITA verwendet werden, werden aus Kokosnussschalen hergestellt.

## Definition Partikelfilter

Im Wasserfiltrationsbereich sind Partikelfilter in der Regel mechanische Filtrationsstufen, die in der Lage sind, Partikel auf verschiedene Art und Weise aus dem Wasser zu entfernen.

- Abtrennung der Partikel durch Siebeffekte an der Oberfläche
- Abtrennung der Partikel in der Tiefe des Filtervlieses

# Zusammenfassung

Durch den Einsatz von BRITA Filtern wird jedes Produkt ein Spitzenprodukt, ob Getränke, Nahrungsmittel oder Geschirr.

Für bestes Wasser ist gesorgt.

- keine störenden Grob- und Feinpartikel
- eine ausgewogene Karbonhärte (lt. Deutschem Kaffeeverband)
- keine den Geruch und Geschmack negativ beeinflussenden Substanzen
- eine ausreichende Konzentration an Mineralien
- kein störender Salzgehalt

**… und das mit gleichbleibender Qualität!**

**… und in einem kompakten Filtersystem**

BRITA Professional GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz-Straße 4
D – 65232 Taunusstein
tel: +49 (0) 61 28 / 746-5765
fax: +49 (0) 61 28 / 746-5010
professional@brita.net
www.professional.brita.de

BRITA Professional Schweiz
Gassmatt 6
CH - 6025 Neudorf / LU
tel: +41 (0) 41/ 932 40 27
fax: +41 (0) 41/ 930 30 74
info-ppd@brita.net
http://professional.brita.ch

PN: 503095-004

**www.brita.net**