

Was ist Wasserhärte?

Leitungswasser enthält neben gelösten Gasen eine Reihe von Salzen oder ähnlichen Verbindungen. Die wichtigsten Bestandteile dieser Art sind Calcium- und Magnesiumcarbonate; man bezeichnet sie zusammenfassend als die Härtebildner des Wassers.

Zur Kennzeichnung des Wassers hat man Härtegrade eingeführt. Unter einem deutschem Härtegrad (1°dH) versteht man 10 mg Calciumoxid pro einem Liter Wasser (Wert wird aus Analysen ermittelt).

Härtebereich	Grad deutscher Härte [°dH]
Weich	weniger als 8.4
Mittel	8.4 bis 14
Hart	mehr als 14

Welche Probleme wirft hartes Wasser auf?

Aufsalzung

Beim Einsatz von Emulsionen muss der Wasserverlust, der durch Verdunstung entsteht, durch Zugabe von Wasser (stark verdünnte Emulsion) ausgeglichen werden. Sämtliche Salze wie beispielsweise Ionen, Kochsalz, Nitrate etc. verbleiben in der Emulsion und führen zu einer permanenten Aufsalzung. Die Leitfähigkeit steigt an, dies kann schließlich zur Emulsionsspaltung führen.

Nitrateintrag

Durch die intensive Landwirtschaft (Düngemittelsatz) enthält unser Trinkwasser, und damit auch das Ansatzwasser der Emulsionen, erhebliche Mengen Nitrat. Trinkwasser darf laut Trinkwasserverordnung bis zu 50 mg (= ppm) Nitrat enthalten. Bakterien, Hefen und Pilze sind in der Lage, das vorliegende Nitrat zu Nitrit zu reduzieren. Hierbei können Werte erreicht werden, die weit über der von der Berufsgenossenschaft empfohlenen Grenze von 20 ppm Nitrit liegen.

Kalkseifen

Kühlschmierstoffe enthalten in der Regel freie Fettsäuren (polare Wirkstoffe).

Ab Härteklasse drei kann es zur Austragung von Calcium- und Magnesiumseifen (Verbindung zwischen Fettsäuren und genannten Metallionen) kommen. Diese Verbindungen liegen zunächst in feindisperser Form vor und wirken schaubremsend. Die meisten Emulsionen benötigen also im Ansatzwasser eine bestimmte Härte. Werden nun weitere Kalkseifen (Härteklasse drei und höher) ausgeschieden, so ist die Emulsion nicht mehr in der Lage, diese feindispers in der Schwebe zu halten. Es kommt zum Austrag von Kalkseifen.

Dieser Austrag von Kalkseifen führt zu folgenden Erscheinungen:

- Austrag von Emulsionsinhaltsstoffen
- Verstopfung von Leitungssystemen
- Verstopfung von innengekühlten Werkzeugen
- Schaumberge in Form von Kalkseifen
- Verstopfung von Filtersystemen

Welche Vorteile bietet der Einsatz von Weichwasser?

Wasserenthärtungsanlagen sind heute in der Lage – neben den Härtebildnern wie Calcium und Magnesium – auch Nitrat zu entfernen. Man erreicht also durch den Einsatz von Enthärtungsanlagen drei Effekte:

- Keine Bildung von Nitrit aus dem Nitrat des Ansatzwassers möglich
- Übermäßige Bildung von Kalkseifen wird vermieden
- Eine übermäßige Aufsalzung (Erhöhung der Leitfähigkeit) wird verhindert

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Einsatz von Weichwasser zu verlängerten Standzeiten und damit zu Kostenreduzierungen sowie einem besseren Arbeitsumfeld führt. Jedoch müssen die Produkte auf den Weichwassereinsatz abgestimmt sein, da es sonst zur Schaumbildung kommen kann.

Aufgrund der oben erwähnten Vorteile (keine Kalkseifen, keine Aufsalzung, keine Nitritbildung aus dem Nitrat des Ansatzwassers) und der daraus resultierenden längeren Standzeit ist ein ganz klarer Trend zum Einsatz von Enthärtungsanlagen zu erkennen.