

Trinkwasser ist der wertvollste und wichtigste Bestandteil aller Versorgungsleistungen im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung einer Immobilie. Die Zusammensetzung des Wassers ist entscheidend für unsere Gesundheit sowie die Lebens- und Wohnqualität. Sie ist traditionell abhängig von der geologischen Beschaffenheit der Böden, also regional unterschiedlich. Zunehmend entkoppelt sich die Wasserqualität aber von den örtlich vorgegebenen Bedingungen, da sie durch bewusst verändert und gesteuert wird. Wie überall bringen die Konzentrationen der Bestandteile des Wassers Vor- und Nachteile mit, so dass die Frage, wie Wasser optimalerweise zusammengesetzt sein muss, auch eine Frage der jeweiligen Interessen ist.

Die Zusammensetzung von Wasser ist weitgehend gesetzlich vorgeschrieben, vor allem weil Wasser zu den Grundnahrungsmitteln gehört. Daher besteht grundsätzlich keine Notwendigkeit einer Nachbehandlung. Es können aber hinsichtlich der Eigenschaften des Wassers unterschiedliche Gewichtungen aufgrund persönlicher Präferenzen oder des jeweiligen Einsatzgebietes entstehen.

Niederschlagswasser versickert in der Erde und durchdringt den Boden und wird dabei mit Inhaltsstoffen angereichert. Das ist der Grund, weshalb die Härte von unbehandeltem Wasser von Region zu Region variiert. Dabei nimmt das Wasser Erdalkalisalze (Härtebildner) wie Calcium- und Magnesiumverbindungen auf. Zu diesen Härtebildnern gehören daneben auch Magnesiumionen sowie die normalerweise nur in Spuren enthaltenen Strontium- und Bariumionen. Die gelösten Härtebildner können unlösliche Verbindungen bilden, vor allem Kalk und Kalkseifen.

Diese Tendenz zur Bildung von unlöslichen Verbindungen ist der Grund für die Beachtung der gelösten Erdalkalien, die zur Entstehung des Begriffs der Wasserhärte geführt hat. Enthält das Wasser viele dieser Härtebildner, spricht man von hartem Wasser, andernfalls von weichem Wasser. Historisch stammt der Begriff des harten Wassers übrigens von dem Gefühl beim berühren der Wäsche: wird diese mit Wasser gewaschen, welches eine hohe Konzentration an ungelöstem Kalk und Kalkseifen aufweist, so fühlt sich die Wäsche hart an.

Anders als bei anderen Maßeinheiten, die man weltweit verwendet, wird der Härtegrad in jedem Land anders definiert und benannt. In Deutschland wird die Wasserhärte in „Grad deutscher Härte“ (°dH) gemessen. Hierbei definiert das Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG) folgender Einteilungen:

Härtebereich	Millimol Calciumcarbonat je Liter	°dH
weich	weniger als 1,5	weniger als 8,4 °dH
mittel	1,5 bis 2,5	8,4 bis 14 °dH
hart	mehr als 2,5	mehr als 14 °dH

In früheren Fassungen des Gesetzes waren weitere Härtebereiche definiert, die dann aber wieder entfernt wurden. Die Einstufung,

was als weich oder hart gilt, wurde im Laufe der Jahrzehnte immer weiter dahingehend verändert, dass eine Zusammensetzung, die früher noch als „mittel“ galt, heute schon als „hart“ angesehen wird.

Die unterschiedlichen Konzentrationen von Bestandteilen im Wasser führen zu unterschiedlichen Eigenschaften des Wassers und damit je nach den Prioritäten, für die sich der jeweilige Verbraucher entscheidet, zu Vor- und Nachteilen.

Deshalb kann es notwendig sein, die vorhandene Wasserqualität für den jeweiligen Einsatz als Trinkwasser oder zum Schutz der Installation im Haus zu optimieren, also nachzubehandeln. Eine Wasserbehandlung muss sich nach den Anforderungen der vorgesehenen Wasserverwendung richten und ist nur innerhalb der Trinkwasserverordnung und den Vorgaben von allgemein anerkannten Regeln der Technik zulässig.

Die DIN 1988-200 und die DIN EN 806-2 beschreiben die Normen für das Behandeln von Trinkwasser. Wasserbehandlungsanlagen sowohl diesen Vorgaben als auch den Spezialnormen der jeweiligen eingesetzten Technik im Haus entsprechen. Dies wird durch das DVGW-Zertifizierungszeichen

bekundet. Nur Anlagen mit einem Prüfzeichen dürfen im Trinkwassersystem gemäß Trinkwasserverordnung eingesetzt werden.

Die normenkonforme Behandlung erlaubt bzw. schreibt vor:

- ein mechanisches Entfernen von Fremdpartikeln (Schutzfilter),
- Einrichtungen zur Vermeidung von Kalkablagerungen (Enthärtung, Härtestabilisierung, alternativer Kalkschutz), und
- Verfahren zum Korrosionsschutz.

Zusätzlich in Betracht kommen Verfahren zur Desinfektion bei Hygieneproblemen und der Schutz des als Wärmeüberträger eingesetzten Wassers (z.B. Heizungswasser). Am häufigsten kommen Filter zur Entfernung von Fremdpartikeln und Enthärtungsanlagen zum Einsatz.

Die Zusammensetzung des Trinkwassers kommt nicht nur durch geologische Vorgaben der Region zustande, sondern wird von den jeweils vor Ort zuständigen Wasserwerken bewusst so angereichert, weil sie von den dort Verantwortlichen als sinnvollen Kompromiss zwischen allen Vor- und Nachteilen von weichem und hartem Wasser gesehen werden. Es ist aber festzuhalten, dass die Wasserwerke im Hinblick auf den Schutz ihres eigenen Leitungssystems auch Eigeninteressen verfolgen, die meist zu härterem Wasser führen als nach der Interessenlage der Endverbraucher sinnvoll wäre. Eine Wasserbehandlung stellt daher in den meisten Fällen eine Senkung des Härtegrades, selten eine Erhöhung, dar.

Wenn man den Härtegrad senkt, entfernt man aus dem Wasser Mineralien, die in einem gewissen Maße aus gesundheitlichen und praktischen Gründen im Trinkwasser gebraucht werden. Unter Umständen wird der Geschmack verschlechtert und die Belastung mit Krankheitserregern gesteigert.

Der Schutz der Leitungen im Haus wird ebenfalls bei einer Senkung des Härtegrades nachteilig beeinflusst. Die Neigung von Wasser zu einer korrosiven Wirkung wird durch den Gesamtsalzgehalt (die Leitfähigkeit), den pH-Wert und die Anionen (Chloride, Sulfate) sowie Anwesenheit natürlicher Korrosions-Hemmnisse bestimmt. Letzteres bezieht sich auf anorganische und organische Verbindungen, die natürlich oder künstlich zugesetzt im Wasser vorkommen, z.B. Phosphate und Silikate, und die Korrosionsreaktionen entgegenwirken können, indem sie zur Bildung schützender Schichten auf den Innenwände der Rohre beitragen.

Die Nachteile von hartem Wasser sind:

- Bei einer Erwärmung des Wassers wird diesem Kohlendioxid entzogen. Da hartes Wasser viel Calcium und Magnesium enthält, kommt es zur Ausfällung von Kalk und zur raschen Verkalzung.
- Verringerung der Lebensdauer von wasserführenden Haushaltsmaschinen durch Zusetzen, die mit kleinen Leitungsquerschnitten versehen sind, wie Spül- und Waschmaschinen, Wasserhähne, Wasserkocher, Leitungssysteme, etc.
- Höherer Energieverbrauch
- Mehr Waschmitteleinsatz erforderlich
- Höherer Reinigungsaufwand - unansehnliche weiße Flecken auf Spüle, Fliesen, Armaturen und auf dem Geschirr
- Mögliche Hygieneprobleme, Ablagerungen im Leitungssystem sind ein Nährboden für Bakterien, z.B. Legionellen
- Es gibt aktuelle Studien, in denen nachgewiesen wurde, dass kalkhaltiges Leitungswasser das Risiko für Hauterkrankungen und Ekzeme nachteilig beeinflusst.
- insgesamt weniger umweltschonend.

Die Nachteile von weichem Wasser sind:

- Durch die fehlenden, sonst im Wasser gelösten Stoffe wie Phosphate und Silikate, wirkt weiches Wasser aggressiv auf Rohrleitungen aus Metall.
- Das Risiko von Rohrbrüchen in einigen Jahren steigt, weil der Schutz der Leitungen durch Kalkablagerungen nicht mehr gegeben ist, sondern nur noch die Auswaschung innerhalb der

Leitungen stattfinden ohne das entsprechende Gegengewicht (Ablagerungen) für die die Leitungen konstruiert sind.

- Seifen und Waschmittel lösen sich schlechter auf, z.B. dauert das Duschen länger, weil man Shampoo oder Duschgel schlechter abspülen kann.

Wir empfehlen Vermietern und Mietern daher für Wohn- und Geschäftshäuser, für einen Härtegrad von 9 bis 10 °dH zu sorgen, was in den meisten Fällen bedeutet, eine Enthärtungsanlage anzuschaffen.

Wenn Sie sich für weiterführende Informationen zu diesem Thema interessieren, senden wir Ihnen gern die folgenden Publikationen zu:

- Wasserbehandlung in der Trinkwasser-Installation (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) VR68
- Trinkwasserbehandlung – Grundlagen und Methoden (SBZ – Sanitär.Heizung.Klima) VR34