Wasserfiltersysteme.

Auf dem Markt sind sehr viele verschiedene Systeme zur Wasserfiltration erhältlich. Je nachdem, welche Schadstoffe aus dem Trinkwasser gefiltert werden sollen, sind verschiedene Filtersysteme geeignet.

1. Tischfilter/Kannenfilter.

Diese Systeme bestehen aus einer Kanne, in die eine Filterkartusche, eingesetzt wird. Das Wasser wird zum Filtern oben in die Kanne gegossen und tropft in einen Vorratsbehälter. Hauptbestandteil dieser Filterelemente sind Kationenaustauscher (ein Kunstharz) und Aktivkohle-Granulat. Die im Filter enthaltenen Kationenaustauscher geben andere Kationen an das gefilterte Wasser ab, zum Beispiel Wasserstoff. Da die Filterkartuschen zur Verkeimung neigen, werden Desinfektionsmittel (wie Silberverbindungen) eingesetzt. Die eingesetzten Desinfektionsmittel gelangen aus dem Filter auch ins gereinigte Wasser.

Ziel dieser Systeme ist es, das Trinkwasser von den Bestandteilen Kalzium und Magnesium weitestgehend zu befreien (das macht den schwarzen Tee klarer). Sie sind jedoch nicht dazu geeignet, gezielt Schadstoffe aus dem Wasser zu entfernen. Wenn Sie Ihr Leitungswasser nur für Tee oder Kaffee verbessern wollen, ist ein Tisch- oder Kannenfilter ein gutes Gerät. Um Schadstoffe gezielt zu entfernen, sind dies Filter jedoch ungeeignet.

Außerdem wird der pH-Wert stark gesenkt auf bis zu pH4 (sauer). Die Kapazität der Filterkartusche ist sehr gering, dadurch entstehen relativ hohe Verbrauchskosten. Wird der regelmäßige Wechsel des Filters nicht eingehalten, kann er die aufgenommenen Stoffe wieder ans Wasser abgeben.

2. Aktivkohle Granulatfilter als Einbaugerät.

Eine technische Erweiterung der Kannenfilter sind Aktivkohle-Granulatfilter, die in die Wasserleitung eingebaut werden. Die technische Erweiterung bezieht sich aber leider nur auf den Bedienkomfort und nicht auf die Filterleistung. Diese Systeme filtern lediglich Chlor und Chlorverbindungen sowie organische Schadstoffe. Zur Verhinderung einer massiven Verkeimung ist der Aktivkohle Silber zugesetzt. Auch hier wird das Silber kontinuierlich an das Trinkwasser abgegeben. Diese Trinkwasserfilter sind auf dem Stand der Technik von vor 30 Jahren und in Bezug auf Schwermetall-Aufnahme und plötzlicher Schadstoffabgabe nicht kontrollierbar.

Prinzipiell wirken diese Granulatfilter, nur lassen sie sich schwer kontrollieren, sind nicht einfach einzubauen und werden sehr teuer verkauft.

3. Aktivkohle-Blockfilter.

Im Vergleich zu Tischfilter/Kannenfilter und Aktivkohle Granulatfilter haben die Aktivkohle-Blockfilter eine völlig andere Aufgabe – nämlich die Entfernung von Schadstoffen aus dem Trinkwasser. Sie können sich entweder für ein Auf Tisch Wasserfilter entscheiden, der ist am einfachsten aufzustellen und in der Anschaffung preiswert.

Oder Sie wählen einen komfortablen Untertisch Wasserfilter, der bleibt unter der Spüle versteckt. Bei einem Untertisch Wasserfilter können Sie wählen:

- Nur Ihr Trinkwasser zu filtern und einem zusätzlichen kleine Wasserhahn auf der Spüle zu installieren um Ihr gefiltertes Wasser zu entnehmen.
- Ihre bisherige Armatur durch eine 3-Wege Armatur zu ersetzen.
- Ihr gesamtes kaltes Wasser in der Küche zu filtern.

Hauptbestandteil dieser Filter ist der Aktivkohle-Blockfilter, der im aufwendigen Sinterprozess gefertigt wird. Dabei entsteht ein besonders hochwertiger Filterblock mit einer unvorstellbaren Anzahl feinsten Poren und Kanäle. Aktivkohle besitzt eine sehr poröse Struktur, die an ihrer extrem großen inneren Oberfläche zahlreiche chemische Verbindungen und Moleküle binden kann. Aufgrund der sehr einheitlichen Feinheit der Filtereinsätze wird auf den Zusatz von Silber zur

Desinfektion verzichtet.

In den Filtereinsätzen von Carbonit wird Aktivkohle aus Kokosnuss-Schalen eingesetzt, denn diese hat sich aufgrund ihrer Filtereigenschaften besonders gut für die Trinkwasserfiltration bewährt.

Für einen schnelleren Wasserdurchfluss gibt es die Hohlfaser-Membran/Aktivkohle Kombination, sie besitzt den Aktivkohleblock und im Inneren die Hohlfaser-Membranen. Sie funktionieren wie ein Sieb mit extrem feinen Poren von 0,15 Mikron und entfernen über 99,999 % von Bakterien nach ASTM F838-05 Norm. Die Membranen bieten einen hohen Wasserdurchfluss auch bei niedrigem Wasserdruck.

Relativ neu auf dem Markt sind die Filtereinsätze mit zusätzlichen „EM-Keramik“, ein Ton, der mit „Effektiven Mikroorganismen“ versetzt und anschließend gebrannt wurde. „EM-Keramik“ wird vielfach zur Aktivierung und Energetisierung von Wasser eingesetzt. Damit werden Wassercluster verkleinert und die Oberflächenspannung reduziert.

Durch die „EM-Keramik“ wird beim Filtern zusätzlich auch die physikalische Wasserqualität für einen frischen Trinkgenuss optimiert.

Für diese Aktivkohle-Blockfilter benötigen Sie den Leitungsdruck. Das Wasser wird durch den im Filtergerät befindlichen Filterblock gepresst. Auf kleinstem Raum wird ein Effekt erzielt, der mit einer natürlichen Tiefenfiltration vergleichbar ist.

Die mechanische Wirkung der Aktivkohle-Blockfilter beruht auf ihrer Filterfeinheit. Damit halten sie alle Partikel zurück, die größer als ihre Poren und Kanäle sind. Zum Beispiel: Bakterien, einzellige Parasiten, Dünndarm-Parasiten, Schwebteile und Sand, Rostpartikel, Asbestfasern.

Die katalytische Wirkung der Aktivkohle entfernt unter anderem: Chlor, CKW's, FCKW's.

Die adsorptive Wirkung der Aktivkohle entnimmt anorganische und organische Stoffe, die auch kleiner als die Poren und Kanäle sind. Zum Beispiel: Blei, Kupfer, Herbizide, Pestizide, Fungizide, Hormonrückstände, Medikamentenrückstände, geruchsstörende Stoffe.

Die geschmacksbildenden gelösten Mineralien bleiben dabei im Wasser und das natürliche Gleichgewicht im Wasser wird erhalten. Der pH-Wert des Wassers bleibt unverändert.

Wenn Sie Leitungswasser haben, das keine relevanten Mengen an Nitrat oder Nitrit enthält (das können Sie bei Ihrem Wasserwerk erfahren) sind Sie mit einem qualitativ hochwertigen Aktivkohlefilter gut beraten.

Ein regelmäßiger Filterwechsel alle 6 Monate sollte unbedingt eingehalten werden um zu verhindern, dass Bakterien im Laufe der Zeit durch den Filter wachsen können.

4. Umkehr-Osmose

Bei diesem Verfahren wird das Leitungswasser unter Druck durch eine halbdurchlässige Membran mit mikroskopisch kleinen Poren gedrückt. Da die Wassermoleküle kleiner als die anderen im Wasser befindlichen Stoffmoleküle sind, können im Allgemeinen nur Wassermoleküle die Membranporen passieren. Die Wassermoleküle passieren die Membran, während die großmolekularen gelösten Stoffe wie Salze, Mineralien, Nitrat, Schwermetalle, Pestizide und Medikamentenrückstände nahezu vollständig zurückgehalten werden. Die Stoffmoleküle verbleiben vor der Membran, sie werden vom nach fließenden Wasser abgespült und verlassen mit diesem das Umkehr-Osmose-Gerät als Abwasser.

Der Wasserverbrauch der Umkehr-Osmose ist relativ hoch, leistungsfähige Systeme arbeiten im Verhältnis von 1:3. Es gibt jedoch Geräte, die für 1 Liter gereinigtem Wasser bis zu zehn Liter Leitungswasser benötigen, der Rest geht ins Abwasser- das ist weder ökonomisch noch ökologisch.

Ein wesentlich günstigeres Verhältnis von Frischwasser zu Abwasser produzierende Geräte, die mit einer Pumpe arbeiten. Vor die Membran sind häufig Vorfilter oder Aktivkohle eingesetzt um die Membran zu schützen. Dieses Verfahren filtert sehr langsam, deshalb ist bei vielen Anlagen ein Vorratstank installiert, der allerdings regelmäßig gereinigt werden muss, um einer Verkeimung vorzubeugen.

Die neueste Entwicklung geht dahin, Umkehr-Osmose-Geräte ohne Vorratstanks zu konstruieren.

Das reine Wasser wird direkt aus frischem Leitungswasser produziert, wann immer Sie es brauchen.

Zu bedenken ist aber, dass der pH-Wert des Umkehr-Osmose-Wassers im sauren Bereich liegt. Die Vor- und Aktivkohlefilter müssen in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden.

Die Umkehr-Osmose ist eine sehr effektive Methode, Wasser fast hundertprozentig von allen anderen Stoffen zu reinigen. Bei relevanten Mengen von Nitrat oder Nitrit im Trinkwasser ist die Umkehr-Osmose ein ideales Verfahren. Dies gilt ebenso, wenn Sie mineralfreies Wasser herstellen möchten.

5. Dampfdestillation

Bei der Dampfdestillation wird das Verfahren der Natur imitiert. Das Wasser wird zur Reinigung von den unerwünschten Stoffen durch Elektrizität erhitzt und verdampft. Die schweren Inhaltsstoffe bleiben im Verdampfungsgefäß zurück, und das Kondensat wird in einem Vorratsbehälter aufgefangen. Da sich in der ersten Destillierstufe noch leichtflüchtige Bestandteile im Destillat befinden können, muss das Wasser – entweder vor oder nach dem Destilliervorgang - über eine Aktivkohle zusätzlich gereinigt werden. Das so gewonnene Wasser ist nahezu frei von allen anderen Stoffen. Durch Abkühlung kondensiert der Dampf und wird wieder zu Wasser. Der Nachteil dieses Verfahrens liegt in der geringen Wassermenge, die produziert werden kann und im hohen Stromverbrauch.

Zu bedenken ist, dass der pH-Wert des Destillierwassers mit einem Wert um pH 4 sehr sauer ist. Dampfdestilliertes Wasser ist für viele vom Geschmack her sehr gewöhnungsbedürftig, ein Beleg für die Annahme, dass offenbar doch ein paar Mineralien im Wasser notwendig sind, um einen guten Geschmack zu erzeugen.