

## Gibt es denn nicht schon genug Wasserfilter?

**Nein**, wenn Sie an einen Filter höchste Anforderungen stellen und einen Filter mit höchster Schmutzaufnahmefähigkeit, sicherer Bakterienzurückhaltung, hoher Adsorptionskapazität und hoher Zwangsadsorptionszeit suchen und ein Wiederloslösen oder eine Umlagerung von gefilterten Schmutzpartikeln im Filter selbst absolut vermeiden wollen oder müssen und darüber hinaus diese Technik auch noch günstig einkaufen möchten, dann sollten Sie sich für den REISER BLOCKFILTER® entscheiden.

## Warum REISER BLOCKFILTER®?

Als Nachteile von Aktivkohleschüttungen werden u. a. Schmutzablösungen und Schmutzumlagerungen, eine schlechte Ausnutzung der Adsorptionsbereiche und nicht zuletzt die Verkeimungsgefahr kritisiert.

Seit langem bestand daher die Forderung, kompakte Filterelemente zu entwickeln, die aus einem soliden Verbundblock bestehen und zuverlässig in verschiedenen Einsatzbereichen eingesetzt werden können.

Beim REISER BLOCKFILTER® ist gewährleistet, dass die Adsorptionsporen der Aktivkohle weder verklebt oder verschlossen werden, denn diese gewährleisten durch den Verbundblock eine zuverlässige Zwangsadsorption bzw. Zwangsuptrafiltration.

Der REISER BLOCKFILTER® gewährleistet bei einer Filterfeinheit von 0,005 mm (5 µm) eine Rückhaltung von Schmutz- und Schwebeteilchen und Partikeln. Bei einer Filterfeinheit von 0,0003 mm (0,3 µm) werden selbst Bakterien zurückgehalten.

**Der REISER BLOCKFILTER® zeichnet sich aus durch:**

***seine solide Festigkeit, seine hohe, gleichmäßige Porosität und seine solide Verbundstruktur von Aktivkohlepartikel zu Aktivkohlepartikel und einer Filterfeinheit bis zu 0,0003 mm (0,3 µm).***

Mit dem REISER BLOCKFILTER® ist es gelungen, aus feinstem Aktivkohlestaub einen Einzelblock mit der von uns gewünschten Filterfeinheit zu fertigen, ohne die Oberflächen der einzelnen Partikel zu verkleben oder zu verstopfen.

Der REISER BLOCKFILTER® wurde so entwickelt, dass die aktivierte Filtermasse (Filterporosität) einen möglichst hohen Prozentsatz ausmacht. Das Porensystem ist im Block gleichmäßig vorhanden. Die ganze Struktur weist durch und durch eine gleiche Festigkeit auf. Der REISER BLOCKFILTER® besteht also nicht aus einem nichtporösen Verbundmaterial, welches den aktivierten Bestandteil des Aktivkohlestaubes verbindet und verklebt. Das Verbundmaterial wird selbst zur porösen Masse und zum poredurchsetzten Träger der Raumgitterstruktur, in welche der Aktivkohlestaub, wie ein Staubkorn im Granit, der selbst aus Gestein besteht, eingebunden ist.

Es wurde ein „Kohlenstoffblock“ geschaffen, der äußerst stabil und mikroporös gestaltet ist und dessen innere Oberfläche so groß ist, dass er nahezu sein eigenes Volumen an Stoffen ausfiltrieren kann. D. h., dass ein Liter Filtervolumen des REISER BLOCKFILTER® ca. 0,9 Liter Schmutz im Innern ablagern kann bis der Filter sich selbst verschließt.

## Der Unterschied zu anderen Filtrationstechniken:

### a) Die Aktivkohleschüttung im Verbund mit Keramikfiltern:

Bei Aktivkohleschüttungen in Kombination mit Keramikkörpern bis zu 0,2 µm Filterfeinheit entsteht zwar ein ausreichender Verkeimungsschutz, jedoch keine zuverlässige Adsorption im Aktivkohlebett

Die Adsorptionsporen von Aktivkohle in jedweder Form benötigen zur Aufnahme von Schadstoffen eine bestimmte Kontakt- bzw. Verweilzeit im Aktivkohlebett und eine kontrollierte Fließgeschwindigkeit des Filtrates. Nur so kann eine optimale Beladung der Aktivkohle erzielt werden. Damit ein gutes Resultat (sauberste Flüssigkeit) erzielt wird, muss immer die am geringsten „beladene“ Aktivkohle am Filtratsaustritt vorhanden sein.

In großen Wasseraufbereitungsanlagen, die geschüttete Aktivkohle verwenden, wird dies durch geschicktes Umleiten von verschmutzten Gewässern in verschiedene Becken vorgenommen, wobei die Schadstoffbelastung kontrolliert wird, um diesen Vorgang im richtigen Moment einzuleiten. Das Becken mit der am meisten beladenen Aktivkohle wird dann durch Einbringen neuer Aktivkohle reaktiviert und bekommt nicht mehr den ersten Durchströmungsplatz im System, sondern den letzten vor dem Filtratsaustritt. Das Becken mit den am zweitstärksten beladenen Aktivkohlekörnern bekommt den Platz des ersten vom Schmutzwasser kontaktierten Beckens usw., wobei die Strömungsgeschwindigkeit in den einzelnen Becken immer die gleiche sein muss.

Dies ist in einer kleinen Hauswasseranlage oder Filteranlage jedoch nicht der Fall. Hier wird die Fließgeschwindigkeit durch den Verbrauch von mehr oder weniger Wasser bestimmt. Deshalb haben diese Filter den Nachteil, dass durch ungewollte Umlagerungen im Filtergehäuse Schmutzteile durch Loslösen das Wasser mehr und konzentrierter belasten können als bei unfiltriertem Wasser. Hinzu kommt, dass nahezu überall auf unserer Erde, auch in Deutschland, Trinkwasser mit Chlor behandelt wird, um starke Verkeimungen zu unterdrücken. Oft wird als Zusatz Silberstaub in der Aktivkohle zur Abtötung der Bakterien verwendet. Silber ist jedoch, nebenbei bemerkt, ein Schwermetall, das im Trinkwasser absolut nichts zu suchen hat. Außerdem werden Bakterien bei längerem Einsatz resistent gegen Silber. Der nachgeschaltete Keramikblock kann Schadstoffe nicht adsorbieren, er kann nur Partikel bzw. Bakterien über 0,2 µm herausfiltrieren und hat gegenüber dem REISER BLOCKFILTER® eine verschwindend geringe Oberfläche (Aufnahmekapazität), wenn man gleiche Massenverhältnisse und Volumenausdehnungen vergleicht. Hinzu kommt, dass diese Filter teuer sind und energieaufwendig hergestellt werden.

Solche nachteiligen Umlagerungen können im REISER BLOCKFILTER® nicht entstehen, da dieser aus einem festen Block besteht. Größere Schmutzpartikel oder Bakterien müssen sich vor dem REISER BLOCKFILTER® anlagern, da diese nicht in die Poren eindringen können, oder sich im inneren Labyrinth ablagern, wenn sie unter der Porengröße liegen. Das heißt, dass ein solcher „Lagerplatz“ (Sackgasse), für immer belegt bleibt. Eine Umlagerung oder Wiederabgabe an das Filtrat durch Verschiebungen der Filterstruktur ist ausgeschlossen.

Hinzu kommt, dass der Ausgleich der Adsorptionsisothermen (die normalerweise notwendige Kontaktzeit von schadstoffbelastetem Fluid mit der Aktivkohle bis der Reinigungsprozess abgeschlossen ist) zwangsweise stattfindet und nicht an Zeit- und Fließgeschwindigkeiten gekoppelt ist. Die Adsorption findet zwangsweise beim Durchströmen eines jeden Aktivkohlepartikels in einer gesamten Ebene statt.

...

Die Staubkörner aus Aktivkohle mit ihren Makro-, Meso- und Mikroporen haben einen Durchmesser von ca. 0,1 µm bis 0,002 µm und eine innere Oberfläche von bis zu 1.600 m<sup>2</sup> pro Gramm. Die Flüssigkeit fließt von Staubkorn zu Staubkorn. Nur ein geringer Anteil von 10 % besteht aus Bindemittel, welches durch unser Verfahren wiederum selbst aktiviert wird. Die Flüssigkeitsmenge von einem Liter Wasser wird beim REISER BLOCKFILTER® im Einsatz über eine chemisch reine Fläche von ca. 1,1 Mio. m<sup>2</sup> binnen einer Minute bei 4 bar Druck in absolut chaotischer Wegführung ausgespült und filtriert.

#### **b) Die Umkehrosmose:**

Die Membranfiltration der Umkehrosmose gewährleistet eine extrem reine Filtration von belastetem Wasser. Auch Mineralien werden ausgefiltert. Diese Filtrationstechnik ist jedoch gegen starke Verschmutzungen sehr empfindlich, wartungsintensiv und teuer, auch ist der Wasserverbrauch hoch.

Der Vorteil von hochreinem und sogar demineralisiertem Wasser ist in technischen Anwendungsbereichen, z.B. der Klimatechnik, ein wichtiger Punkt.

**Aber:** Demineralisiertes Wasser ist kein Trinkwasser im Sinne eines Lebensmittels und sollte in diesem Bereich auch keine Verwendung finden.

Anzumerken ist noch, dass diese Anlagen, wenn nicht richtig gewartet, schnell einen Membranbruch erleiden können, besonders bei erhöhter Chloreinwirkung oder mineralarmem Wasser. Alle dann in den Vorkammern freigeschwemmten Schadstoffe, Keime und Schmutzstoffe landen, in diesem Fall, unmittelbar im Trinkwasser. Der manchmal erwähnte Plastikgeschmack von Osmoseanlagen kommt daher, dass demineralisiertes Wasser sehr aggressiv auf Leitungen und Kunststoffe wirkt und auch in der Anlage selbst die Weichmacher aus Kunststoffen oder Metallionen aus Metallen, gleich welcher Machart, „herauslöst“ und mit diesen Bestandteilen eine Lösung eingeht.

Beim REISER BLOCKFILTER® wird die Wasserhärte nicht beeinflusst, weil Mineralien im Wasser erhalten bleiben.

Auch stärkere oder schwächere Verschmutzungsgrade des Wassers, selbst im Extremfall, können den REISER BLOCKFILTER® in seiner zuverlässigen Funktion nicht beeinflussen. Sollten Salzlösungen oder ähnliches im Wasser vorhanden sein, lässt sich mit dem REISER BLOCKFILTER® eine günstige Wasseraufbereitungsanlage auch in diesem Falle abstimmen, wenn ein Ionenaustauscher nachgeschaltet wird. Dieser muss jedoch auf den speziellen Fall Ihrer Wasserqualität abgestimmt werden, da zum einen jede Wasserquelle unterschiedliches Wasser in der chemischen Zusammensetzung liefert und zum anderen unterschiedliche Materialien für das Leitungsnetz vorhanden sind.

Somit lassen sich mit dem REISER BLOCKFILTER® Problemstellungen individuell lösen.

#### **c) Der Ionentauscher (Salzanlage) zur Enthärtung:**

Die Wasserenthärtungsanlagen gehören nicht direkt zu den Filteranlagen, werden jedoch kurz erwähnt, da wir den REISER BLOCKFILTER® auch zur Gesamtwasseraufbereitung für das ganze Haus als zentrale Wasseraufbereitungsanlage fertigen.

Die Wasserenthärtungsanlagen setzen die Wasserhärte herab. Sie arbeiten nach dem Ionenaustauscher-Prinzip und tauschen Kalzium- u. Magnesiumionen, die sog. Wasserhärtebildner darstellen, gegen Natriumionen aus.

Dabei ist zu beachten, dass der Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 150 mg/l Natriumabgabe an das Trinkwasser nicht überschritten wird.

Der Ionentauscher wird nach Erschöpfung mit Salz regeneriert. Dabei wird dem Salz das Natrium entzogen und die aufgenommenen Kalzium- und Magnesiumionen werden mit reichlich Wasser und dem verbleibenden Restchlorid ausgespült.

Damit keine zu geringe Härte entsteht, wird das stark heruntergesetzte Wasser mit „normalem“ Leitungswasser verschnitten, dann über das Leitungsnetz dem Verbraucher mit vorgeschriebenem, eingestelltem Härtegrad von 8 °dH zugeführt.

Es muss sichergestellt sein, dass die Mischmengen-Dosierung (demineralisiertes/normales Wasser) einwandfrei funktioniert, da das Wasser sonst zu stark demineralisiert sein kann und somit kein Trinkwasser mehr im Sinne der Trinkwasserverordnung ist.

#### d) Die physikalischen Anlagen:

Diese Geräte dienen der Wasserbehandlung, sie sind keine Wasseraufbereitungsanlagen. Sie sollen durch Magnetfeldeinwirkung oder andere physikalische Wirkprinzipien den Kalk in seiner Form verändern.

Sie entfernen jedoch keine Schmutz- und Schwebestoffe und bieten keinen Schutz gegen Bakterien oder andere Schadstoffe im Wasser.

- Weitere nennenswerte Wasseraufbereitungsanlagen und Geräte sind uns nicht bekannt -

©



Frankfurter Str. 86  
D-63500 Seligenstadt/M

Tel. +49 (0) 6182 /78 75 991 Fax 78 75 993  
e-Mail: reiser@reiser-filtertechnik.de  
Internet: www.reiser-filtertechnik.de