

Wie Sie sich durch eine richtig dimensionierte Sandfilteranlage grünen/trübes Wasser ersparen können

Die richtige Größe des Sandfilters und Leistung der Pumpe im Verhältnis zu Ihrer Poolgröße ist absolut essenziell! Wenn diese Faktoren nicht stimmen, kann die Wasseraufbereitung nicht funktionieren (und tut sie v.a. bei Billigprodukten aus dem Baumarkt in den seltensten Fällen).

Nachdem ich jetzt schon öfters angeschrieben wurde, ob denn der Sandfilter zum Pool passt oder nicht, schreibe ich hier mal ein paar Zeilen.

Jeder der nun sagt:

„Mein System läuft doch seit Jahren gut!“, dem will ich nix böses. Jedoch laufen viele Pools nur so gut, da sehr viel Chemie im Einsatz ist.

Man darf nicht vergessen, dass sich im Wasser sehr viele Schwebstoffe und gelöste Verunreinigungen, darunter Hautschuppen, Haare, Pollen usw., aber auch feinste Partikel wie Algensporen oder Öle (z.B. von Sonnencreme!) befinden. Diese raus zu filtern macht natürlich viel mehr Sinn, als sie im Nachhinein wegen mangelnder Filtration mit Chemie zu behandeln. Genau dazu soll dieser Artikel dienen: damit Sie Ihre Filtration optimieren und den Chemieeinsatz verringern können.

Eine richtig dimensionierte Sandfilteranlage (SFA)

Generell schreiben viele SFA-Hersteller sehr utopische Werte zu ihren Filtern. Meist ist die angegebene Poolgröße sehr hoch gegriffen.

Hier ein Beispiel:

18 kg Filtersand für eine Poolgröße von bis zu 20 m³ mit einem Durchfluss von 4,5 m³/h, die durch den Filter strömen. Was macht diese Sandfilteranlage? Richtig, sie ist viel zu stark, sie filtert nicht, sondern wäscht den Sand. Viel Pumpleistung hilft nicht unbedingt viel.

Bei den **wenigsten** SFA ist die Pumpe passend zum Filter ausgelegt.

Ein paar Eckdaten für eine gut funktionierende SFA:

Im Filterbetrieb sollte eine SFA mit einer Filtergeschwindigkeit zwischen 20 m/h und 30 m/h betrieben werden. Bei der Filterspülung (fälschlich Rückspülung genannt) und Nachspülen sollten 48- 50 m/h Spülgeschwindigkeit herrschen.

Und hier liegt das Problem fast aller (> 90 %) privater SFA. Die Pumpe kann nur eine Drehzahl, somit auch nur ein Fördervolumen haben. Wie soll diese dann beim Filtern 30 m/h und beim Spülen 48 - 50 m/h schaffen?!

Was machen die Hersteller: Sie suchen sich in der Regel einen „günstigen“ Mittelwert und filtern somit zu schnell (feiner Schmutz gelangt zurück ins Poolwasser) und spülen zu langsam (der Sand wird nicht ordentlich sauber gespült).

Abhilfe: Man setzt eine teure Drehzahlgeregelte Filterpumpe ein, oder aber man modifiziert seine bestehende Anlage. Diese Modifikation ist mit wenigen Handgriffen möglich (wenn der Sandfilterkessel ausreichend groß ist).

Ich habe mal eine Tabelle „gebastelt“, um die Berechnungen zu erleichtern.

SFA Durchmesser	Fördermenge Pumpe			benötigte Zeit für 10L		
	min Filtern 20 m/h	max 30 m/h	Spülen 50 m/h	min Filtern 20 m/h	max 30 m/h	Spülen 50 m/h
250 mm	1,0 m ³ /h	1,5 m ³ /h	2,5 m ³ /h	36,7 s	24,4 s	14,7 s
265 mm	1,1 m ³ /h	1,7 m ³ /h	2,8 m ³ /h	32,6 s	21,8 s	13,1 s
300 mm	1,4 m ³ /h	2,1 m ³ /h	3,5 m ³ /h	25,5 s	17,0 s	10,2 s
350 mm	1,9 m ³ /h	2,9 m ³ /h	4,8 m ³ /h	18,7 s	12,5 s	7,5 s
400 mm	2,5 m ³ /h	3,8 m ³ /h	6,3 m ³ /h	14,3 s	9,5 s	5,7 s
500 mm	3,9 m ³ /h	5,9 m ³ /h	9,8 m ³ /h	9,2 s	6,1 s	3,7 s
600 mm	5,7 m ³ /h	8,5 m ³ /h	14,1 m ³ /h	6,4 s	4,2 s	2,5 s
© Stefan Hantschel	$\left(\frac{\text{Durchmesser}}{2}\right)^2 \cdot \pi \cdot \text{Filtergeschwindigkeit}$ (Durchmesser in Metern)			$\frac{3600\text{sec}}{\text{Fördervolumen}} \cdot 10\text{L}$ Fördervolumen in Litern/h		
Die Werte 20, 30 und 50m/h Filtergeschwindigkeit stammen aus der Wasseraufbereitung und sind gegeben!						
 Diese Tabelle darf natürlich frei verwendet und geteilt werden! 						

Links: Wie stark die Pumpe bei gegebenem SFA Durchmesser sein sollte (min/max). Rechts: Wie Sie die Geschwindigkeit ermitteln können.

Generelle Faustformel:

Das Poolwasservolumen sollte am besten 3 - 4 x am Tag umgewälzt werden. Bei insgesamt 12 Stunden Pumpenlaufzeit (z.B. 4 x 3 h) muss die Pumpe ca. 1/3 des Poolvolumens pro Stunde fördern.

(Beispiel: 20 m³ Volumen – Pumpleistung ca. 6 - 6,6 m³/h)

Bei dem Fördervolumen von $6 \text{ m}^3/\text{h}$ und einer Filtergeschwindigkeit von 30 m/h kommt man auf einen Filterdurchmesser von 500 mm = Filterfläche von $0,196 \text{ m}^2$ (Umwälzleistung dividiert durch die Filterfläche = m/h)

Nun muss man aber auch noch die Spülgeschwindigkeit von $48 - 50 \text{ m/h}$ für eine optimale Reinigung des Sandes berücksichtigen. Bei einem 500 mm Kessel benötigt man für die $48 - 50 \text{ m/h}$ ein Fördervolumen von $9,8 \text{ m}^3/\text{h}$.

Fazit: für einen Pool mit 20 m^3 Wasservolumen sollte ein 500er Sandkessel mit einer Pumpleistung von mindestens $9,5 \text{ m}^3/\text{h}$ eingesetzt werden. Beim **Filtern** müsste die Pumpe auf ca. $6 \text{ m}^3/\text{h}$ gedrosselt werden.

Diese Drosselung und Förderstromkontrolle ist mittels Kugelhahn nach der Filterpumpe mit einem günstigen Schwebekörperdurchflussmesser, (siehe Bild) möglich. Bei der Pumpendrosselung wird keine Energie vernichtet und auch nicht mehr Strom verbraucht (wie fälschlich oft gemeint - eher weniger.)



Der Schwebekörperdurchflussmesser zeigt Ihnen den aktuellen Volumestrom an

Einfache ungefähre Förderstrommessung:

In der Tabelle (siehe weiter oben) sind auf der rechten Seite alle Filtergeschwindigkeiten auch in Zeit/10 Litern angegeben. Um sein Fördervolumen zu messen, einfach den Schlauch von der Einlaufdüse des Pools abziehen, bei Laufender Pumpe einen 10 Liter Eimer Füllen und die Zeit in Sekunden messen.

Leider liefern die Hersteller der Sandfilteranlagen diesen Kugelhahn nicht mit, da der ja wieder Geld kostet.

Wer jetzt immer noch der Meinung ist, man könne 20.000 Liter Wasser mit 18 kg Sand und hoher Filtergeschwindigkeit zufriedenstellend reinigen, der hat die Wasseraufbereitung nicht verstanden.

Ein weiterer sehr wichtiger Bestandteil der guten Filtration ist das Beflocken des Filters. (Die Flockung kann nur mit der richtigen Filtergeschwindigkeit funktionieren!) Dies ist im Video von Walter Polak sehr gut beschrieben:

[Wie das Flocken wirklich funktioniert und warum es so wichtig ist](#)

Nun kommt noch die Frage nach dem optimalen Filtermedium.

Ganz einfach: Sauberer Quarzsand - Körnung 1,0 - 2,0 mm als untere Schicht zur Abdeckung des „Filtersterns“ und als Filterschicht die Körnung 0,4 - 0,8 mm.

Es kommen z.Z. alle möglichen „Filterwundermaterialien“ auf den Markt. Hier kann jeder - wenn er will - seine eigenen Erfahrungen machen. Filterwattebälle z.B. mögen zwar zu Beginn gut(?) filtern, wer aber schon mal versucht hat einen Watteball auszuwaschen, der wird fluchen! Das wird nix!

Ganz gleich ob Sie einen Motor mit 5 PS oder mit 200 PS haben. Er muss zu Ihrer Karosserie (in unserem Fall: Pool) passen. Wenn Sie einen 200 PS Motor auf ein Fahrrad schnallen (oder 5 PS in einen LKW), wird dabei nie etwas Gutes dabei rauskommen. Ähnlich ist es bei nicht richtig dimensionierten Sandfilteranlagen und Ihrem Pool.

Und nun, ein gutes Gelingen beim Optimieren Ihrer Aufbereitungstechnik (Motor)!

Beschreibungen, Empfehlungen sowie Gebrauchsanweisungen beruhen auf wissenschaftlichen Untersuchungen und Erfahrungswerten. Da nicht alle Praxisgegebenheiten vorhersehbar sind, kann keine Garantie für die vom Verwender bezweckten Erfolge und keine Gewährleistung für Schäden - gleich welcher Art - übernommen werden, die auf eine unsachgemäße Anwendung zurückzuführen sind.

Bitte beachten Sie immer die Herstellerangaben! Wir, Stefan Hantschel und Walter Polak und die Betreiber der Facebook Seite & Gruppe können keine Haftung übernehmen.