

I FILTERPLANUNG

Der Filterkreislauf

Für die einwandfreie Funktion des Wasser- und Filterkreislaufs im Koiteich, ist die Berücksichtigung zahlreicher physikalischer Parameter entscheidend. Diese Werte sind die Basis und letztendlich entscheidend für den Aufbau des gesamten Filtersystems. Die Dimensionierung einer Filteranlage sollte nicht allein anhand vom Teichvolumen erfolgen, auch die Grösse des zukünftigen Fischbestandes und damit die zukünftigen maximalen Futtermengen sind entscheidend.

Bodenablauf und Skimmer

Teichvolumen und Form bestimmen die Zahl der erforderlichen Bodenabläufe und Skimmer. Allein hieraus resultiert der für eine einwandfreie Funktion erforderliche Volumenstrom.

Ein in Schwerkraft betriebener Skimmer benötigt zur einwandfreien Funktion einen Wasserdurchsatz von mindestens $6-7\text{m}^3/\text{h}$. Bei einem Bodenablauf sollte die Fliessgeschwindigkeit $0,5\text{m/s}$ nicht unterschreiten. Hieraus resultiert bei einem Rohrquerschnitt von 100mm der erforderliche Volumenstrom von ca. $14\text{m}^3/\text{h}$. (Die angegebenen Werte bestätigen sich unter Realbedingungen, sind fundiert und werden in der Fachliteratur sowie in Magazinen von Koi- Vereinen in dieser Form wiedergegeben!)

Aus physikalischer Sicht wäre mit einem Bodenablauf und einem Skimmer (DN 100) also eine Umwälzleistung von ca. $20\text{m}^3/\text{h}$ für die effiziente Wasserführung erforderlich!

Werden zu wenig oder zu viele Bodenabläufe und Skimmer eingeplant, kann dies Energie- und Reinigungsaufwand, die Funktion der Anlage und somit die Folgekosten nachhaltig beeinflussen.

Filteranlage

Der aus den Zuläufen zum Filter resultierende Wasserdurchsatz gibt an, welchen Durchfluss das Filtersystem haben muss. Sind zwei Bodenabläufe und ein Skimmer in DN 100 erforderlich, so macht es keinen Sinn ein Filtersystem zu wählen, dessen Durchfluss beispielsweise auf $15\text{m}^3/\text{h}$ begrenzt ist. Die einwandfreie Funktion der Abläufe wäre nicht gegeben. Das Filtersystem muss den entsprechenden Durchsatz haben.

Massgebend für die Dimensionierung des biologischen Filters ist nicht das Teichvolumen, sondern die tatsächliche Abbauleistung der Schadstoffe. Bestimmt wird diese durch die zu erwartende Ammonium-belastung (Fische scheiden über die Kiemen Ammoniak aus, Ammoniak ist ein Abfallprodukt aus der Proteinverdauung). Primär errechnet sich die nötige Oberfläche des Filtermediums aus Fischbesatz und Futtermenge. Weitere organische Belastungen und äussere Einflüsse, wie abgestorbene Pflanzreste, Tiere und Algen müssen ebenfalls berücksichtigt werden.



Auf die Nitrifikation (Abbau von Ammoniak durch spezifische Filterbakterien zu Nitrit, welches wiederum durch andere Filterbakterien zu Nitrat oxidiert wird) nehmen neben der organischen Belastung Einflussgrössen, wie Wassertemperatur, Sauerstoffkonzentration, pH-Wert, Pufferkapazität des Wassers, Teichhygiene, Kontaktzeit zur Biomasse (Verweilzeit im Biofilter), Filterhygiene, Umwälzrate, Strömung usw. Einfluss.

Leitungssystem

Wie auch beim Bodenablauf und Skimmer, ist die richtige Dimensionierung und Anordnung der Zuläufe zum Teich, massgebend für die einwandfreie Funktion der Teichanlage. Neben der eigentlichen Funktion die Zirkulation durch die Filteranlage zu ermöglichen, ist das Leitungssystem einer Teichanlage eine der massgebenden Grössen für den erforderlichen Energieaufwand.

Das für den Wasserkreislauf erforderliche Leitungssystem, muss den physikalischen Erfordernissen der Teichanlage angepasst werden.

Weitere Anlagenbestandteile, wie Pumpen, UV-C Geräte, Belüfterpumpen usw. müssen selbstverständlich ebenfalls auf das System abgestimmt werden.

