



Die 10 Gebote für Badegewässer



1. Kein Wasserverlust

Im Teich sollte kein Wasser unkontrolliert entweichen oder eindringen können.

Eine Wasserstandschwankung bis zu 3cm Absenkung pro Tag liegt im normalen Bereich. Diese sind verursacht durch Verdunstung (Wind und Temperatur, warme Steine), Spritzwasser und Badegäste. Bei einem grösseren Wasserverlust sollte nach der Ursache gesucht werden.

Ein Nachfüllen der Teichanlage ist zulässig, ein Wassertausch oder eine vollständige Leerung ist auf Grund der Aufbereitung des Wassers nicht nötig und erwünscht.

Beim Teichrand ist auf den Wasserverlust über feinporiges Material (Schutzvlies, Lehm, Ton, Mörtel, Pflanzen) zu achten.

Durch eine Kapillarsperre wird verhindert, dass das eingebaute Material durch die Saugwirkung (Kapillarwirkung) Wasser aufnimmt.

2. Kein Randeintrag

Der Eintrag von Oberflächenwasser wie z.B. Hangwasser, Regenwasser und Sickerwasser ist durch technische Massnahmen auszuschliessen.

Es gibt verschiedene Varianten, wie das Eindringen von Oberflächenwasser verhindert werden kann.

- Der gesamte Teichrand wird mindestens 10 cm über das umliegende Gelände angehoben sodass Oberflächenwasser ungehindert am Teich vorbei abrinnen kann.
- Es wird eine Drainage erstellt um das Wasser gezielt abzuleiten.
- Es wird ein Retentionsraum ausserhalb des Teichrandes geschaffen, um das anfallende Oberflächenwasser aufzunehmen.

3. Strikte Trennung von aeroben und anaeroben Zonen

Alle Bereiche, welche mit dem Beckenwasser in Verbindung stehen, müssen mit Sauerstoff versorgt werden. Dort entsteht aus organischem Material Ammonium welches über Nitrit zu Nitrat oxidiert.

Daher müssen anaerobe Bereiche (Pflanzsubstrat) unbedingt gegen das Freiwasser abgedichtet sein. Die Abtrennung der Pflanzbereiche erfolgt z. B. durch Lehm oder Kunststoffbehälter.

Der Einbau von grösseren Schichten Kies sind unbedingt zu vermeiden, da sich in diesen viele Ablagerungen ansammeln und diese nicht gereinigt werden können.

Treffen aerobe (sauerstoffreiche) und anaerobe (sauerstoffarme) Zonen aufeinander, bleibt die Oxidationskette bei Nitrit stehen, dieses Konservierungsmittel und universelle Antibiotikum reichert sich im Teich an. Die Folge sind Krüppelwachstum der Pflanzen, Totalausfall des Biofilmes und das Aufkommen von z.B. Blaualgen.

4. Der Nitrit Abbau muss gewährleistet sein.

Ein zu hoher pH-Wert hemmt den Abbau von Nitrit und konserviert den Teich. Die Nitritoxidase funktioniert ab einem pH-Wert von 8.8 nicht mehr.

Tropenholz enthält aufgrund des feucht- warmen Milieus natürliche Konservierungsmittel und hemmt dadurch die Nitritoxidase. Zu bevorzugen sind deshalb heimische Hölzer wie Lärche oder Weisstanne für Stege, Trittbretter oder Wände.

5. Das pH Optimum ist 8.4 (Kalkpufferung)

Als Puffersystem sollte Kalk eingebracht werden, dadurch stellt sich unabhängig vom Füllwasser der pH von 8.4 ein.

Genutzt wird Kalkstein, Dolomit, Kalkkies, Kalkschotter und Marmorkies zur Stabilisierung des pH- Wertes.

Der pH-Wert ist während eines Tages natürlichen Schwankungen ausgesetzt. Bei Tag geben die Pflanzen durch die Photosynthese O₂ ab, der pH-Wert steigt leicht an. Nachts atmen Tiere und Pflanzen, die Konzentration von CO₂ steigt, der pH-Wert sinkt. Werte zwischen 7.4 bis 9.4 sind im normalen Bereich.

6. Phosphor ist das limitierende Element

In einem Schwimmteich ist die Limitierung von Phosphor zielführend. Als Beispiel: 1 gr. Phosphor = 1 kg Algen (in nassem Zustand)
In einer Hand voll Erde ist etwa 1 gr. Phosphor enthalten.

7. Keine P-haltigen Baumaterialien

Beim Bau des Teiches sollte darauf geachtet werden, dass nicht Material verwendet wird, welches zu höheren Phosphorwerten führt. Kies, Füllwasser, Pflanzsubstrate und alle anderen Baumaterialien sollten auf ihren P- Gehalt untersucht werden.

8. Den Einträgen (P und C) müssen quantitativ ausreichend Austragungswege entgegengesetzt werden.

Eintrag	Festlegung/ Bindung	Austrag
Füllwasser Badegäste Regen Feinpartikel wie Staub, Blütenstaub	<p>Typ 1 Submerse Pflanzen Sedimente Beläge</p> <p>Typ 2 Biofilm (durchströmter Filter) Beläge</p>	<p>Typ 1 Pflanzenrückschnitt, Ernte Absaugen manuell/ Roboter Abbürsten manuell/ Roboter</p> <p>Typ 2 Rückspülung Filter, Ernte Abbürsten manuell/ Roboter</p>
Organische Grobpartikel: Laub, Staub Pflanzenteile	Skimmer	Entleerung des Skimmer-Siebes

9. Ein ausgewogenes Nährstoffverhältnis soll gewährleistet sein.

Der Biofilm braucht ein Nährstoffverhältnis von ca.
 $C \text{ (Kohlenstoff)} : N \text{ (Stickstoff)} : P \text{ (Phosphor)} = 100 : 10 : 1$

10. Anströmung

Die Anströmung und die Phosphorkonzentration bestimmen die Menge an Biofilm, welche gebildet wird, und die Zeitdauer, in welcher dies passiert.

Um ungewollten Beläge und die Bildung von Algen im Schwimmteich oder Biopool zu vermeiden, sollte die Strömung minimiert werden. Wird das filtrierte Wasser über Quellsteine oder Bachläufe in den Teich eingeströmt, bilden sich dort gerne Beläge und Algenfahnen. Daher ist auf möglichst wenig Bewegung im Teich zu achten.

Im Filter der Kategorien Typ 2 und Biopool jedoch, ist eine ausreichende Durchströmung gewünscht, um den dort ansässigen Biofilm mit genügend Wasser aus dem Schwimmbereich und mit Sauerstoff zu versorgen.