

## **bell vital -Biofilter**

### **Nachhaltige Reinigung von Teichgewässern**

Sie haben möglicherweise schon viel Geld für Technik oder Mittel ausgegeben, die alle für den Zweck angepriesen wurden, das Hobby des Teichfreundes zu erleichtern und zu vervollkommen. Inzwischen mussten Sie vielleicht ernüchtert feststellen, dass die Praxis etwas anders aussieht und sind enttäuscht, dass Ihre Erwartungen nicht erfüllt wurden. Stellen Sie sich einmal vor, Sie müssten sich künftig keine Sorgen mehr um Ihren Teich und seine Bewohner machen, weil das Teichwasser immer klar ist, ausufernde Algenplagen zur Vergangenheit gehören und die Gesundheit Ihrer Fische und Pflanzen erstaunlich stabil bleibt. Stellen Sie sich weiter vor, dass künftig die Reinigung des Teichfilters fast keinen Aufwand mehr macht und die Stromkosten sich deutlich reduzieren lassen, weil weder viel Energie fressenden Teichpumpen, noch UV-Lampen getauscht werden müssen und Kosten für Medikamente und Algen-Bekämpfungsmittel eingespart werden. Sie glauben das nicht? Dann sollten Sie etwas Neues kennenlernen, das sich die Wirkungsweisen natürlicher Prozesse und neue Erkenntnisse der biologischen Wasseraufbereitung zunutze macht.

Bei bell vital hat man sich die Frage gestellt, warum man den Schmutz mit Hilfe energieaufwändiger Pumpen vom Teich in den Filter transportiert, um diesen dann anschließend mühsam zu reinigen? Und warum allen Segnungen der Technik zum Trotz Algen, trübes Wasser und die Gesundheit von wertvollen Koi gängiges Thema jeder Hochglanzbroschüre von Publikumszeitschriften ist? Vor allem hat uns die Frage beschäftigt, ob man das Hobby des Garten- und Teichfreundes nicht dadurch erleichtern kann, indem man bekannte Reinigungsverfahren von Pflanzenkläranlagen mit Schilf so verändern, kombinieren und konzentrieren kann, dass sie sich harmonisch im Garten einfügen. Teichpumpen, Schläuche im Teich und Filterbehälter am Uferrand stören bei der Gartengestaltung und erschweren die Teichpflege unnötig. Herausgekommen ist ein biologisches Reinigungsverfahren für Fischteiche, wie es ähnlich und erfolgreich schon seit vielen Jahren für bell vital- Schwimmteiche zur Klärung mithilfe von Biofilmen genutzt wird. Um zu verstehen, warum Pilze und Bakterien und Wasserpflanzen mehr leisten können als jede noch so raffinierte Filteranlage, muss man zwar eine Menge von Paradigmen über Bord schmeißen, wird aber durch viele Vorteile belohnt und spart noch Geld dabei.

## **bell vital -Biofilter Fische füttern statt Filter reinigen!**

Eine Menge Teiche funktionieren nicht. Nach einer Erhebung, u.a. vom Marktführer OASE, spricht die Marktforschung von 83 % unzufriedener Teichfreunde. Und das bei immer neuen Filterverfahren, Techniken, Tinkturen und Wunderpulvern. Woran liegt das? Vor allem fehlt eine intakte und ausreichend dimensionierte biologische Klärstufe, die durch kein noch so raffiniertes und aufwändiges mechanisches Filtersystem ersetzt werden kann. Die Erklärung ist einfach: Die gleiche Menge an organischem Material, die in Form von Futter, abgestorbenen Pflanzen, Algen und Verdauungsrückständen der Teichbewohner eingetragen wird, steht nach dem Abbau zum Aufbau von Algen- und Pflanzenmasse zur Verfügung. Die biologische Abbauleistung erfolgt proportional zur Biofilmoberfläche. Mechanische Filter sind wegen ihrer geringen Größe dazu nicht in der Lage und technische oder chemische Manipulationen lösen das Problem nicht dauerhaft. Darum ist kaum verwunderlich, wenn Filterhersteller und Fachbuchautoren gleichermaßen dazu raten, Fische knapp oder überhaupt nicht zu füttern. Dabei haben nur gut genährte Fische, vor allem Koi, eine Chance, einen langen Winter zu überstehen, wenn sie sich im Herbst ein ausreichendes Fettpolster angefressen haben. Wer einen bell vital -Biofilter besitzt, muss keine schlechtes Gewissen haben, wenn er seine Fische ausreichend und häufig füttert. Unsere Mikroorganismen gewinnen Energie aus dem Abbau organischer Verbindungen (Fischkot, abgestorbene Pflanzen). Als Teil ihres Stoffwechsels produzieren sie Enzyme, die leblose Materie in einzelne Elemente aufspaltet, von denen sich Bakterien und die Wurzelzellen von hydroponischen Wasserpflanzen ernähren.

### **Warum wenden nicht bereits alle Teichhobbyisten Mikroorganismen an?**

Obwohl Mikroorganismen durchaus für Teiche verwendet werden, ist ihre Wirksamkeit von einer Reihe von Faktoren abhängig. Allein die Konzentration der ausgewiesenen Mengen und Arten ist für Verbraucher kaum nachprüfbar. Diesem Umstand ist es zu verdanken, dass eine Reihe von Produkten mit zweifelhafter Qualität auf dem Markt bestehen. Weil überzogene Versprechungen nicht im Einklang mit den Ergebnissen stehen, misstrauen daher viele Teichfreunde dem Einsatz von Mikroorganismen oder beschränken sich auf die einmalige Zugabe. Der Schlüssel zum Erfolg bei einer biologischen Wasserreinigung besteht darin, die Reinigungsleistung der Mikroorganismen positiv zu beeinflussen. Pilze und Bakterien, auch als Biofilm bezeichnet sind eine interessante, naturnahe und gleichzeitig herausfordernde Methode, sich die Vielfalt aktiver Komponenten zu Nutze zu machen. Von allen Zusatzmitteln auf dem Markt sind Pilze und Bakterien die wahrscheinlich effektivsten, was den Schutz von Fischen und

Pflanzen gegen Krankheitserreger betrifft. Die Zahl der beteiligten Arten und ihre Leistungsfähigkeit wird zudem davon bestimmt, dass für die Kultivierung, das Wachsen und Vermehren von Biofilmen mit ihren Mikroorganismen bestimmte Voraussetzungen zu schaffen sind. Faktoren wie Sauerstoff, Temperatur, Säuregrad und Verfügbarkeit von Siedlungsplätzen kommt dabei eine entscheidende Rolle zu, die im bell vital- Konzept „Zurück zur Natur“ erfüllt werden. Sauerstoffanreicherung am Bodengrund, Pilze und Bakterien sowie hydroponische Pflanzen- Schwimmiseln sind bei unserer Filter- und Reinigungskonzept für Kleingewässer die wichtigsten Verbündeten. Die einen sieht man nicht: sie befinden sich in so genannten Biofilmen in den verschiedenen Etagen des bell vital- Biofilters; dort schuften sie unermüdlich und haben es auf Trübstoffe und krankmachende Keime, Phosphate und fischgiftiges Ammoniak abgesehen. Alles wird abgefischt, gefressen, verdaut und unschädlich gemacht. Die anderen: Grüne Bewohner der Inseln – immergrüne substratlose Wasserpflanzen – haben es auf Algen verursachende Nährstoffe und Krankheitskeime abgesehen. Zusammen sind sie unschlagbar: Es gibt kaum und im Idealfall keine zu entsorgenden Abfälle. Was übrig bleibt, ist Kohlensäure und Wasser. So sauber und klar, wie es mancherorts nicht einmal aus dem Wasserhahn kommt.

### **Was leistet ein bell vital – Biofilter?**

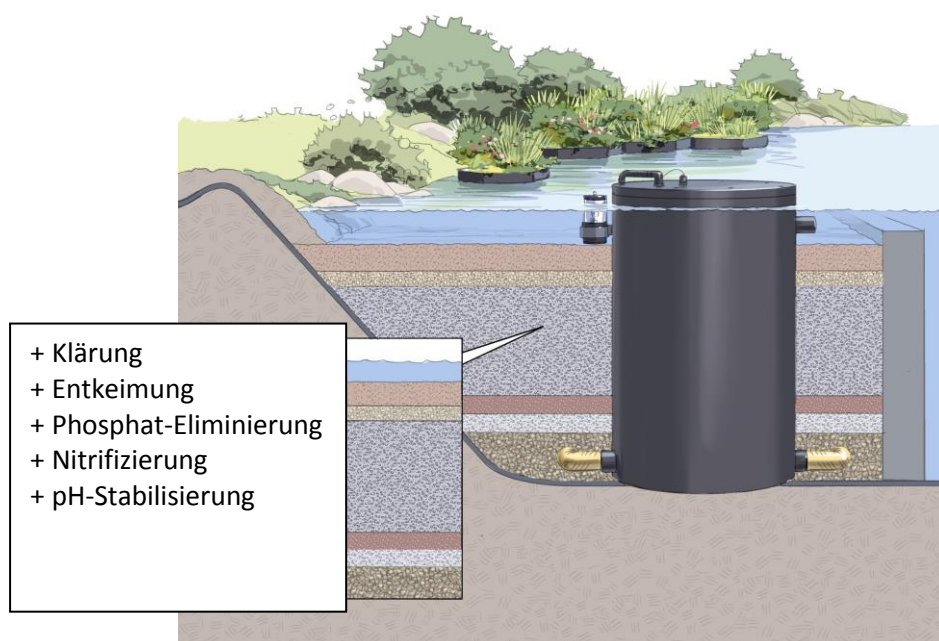
Teichgewässer wurden von den Teichhobbyisten in der etwas fernerer Vergangenheit in aller Regel als ein weitgehend natürliches Biotop betrachtet in dem sich vieles quasi von allein regelt. In dem Maße, wie die Liebhaberei im Laufe der Zeit angewachsen ist, hat sich auch die Industrie mit immer neuen Filtermethoden, Techniken, Pflegeprodukten, Futterspezialitäten und den allerneuesten Errungenschaften der Wasseraufbereitung dieses neuen Marktes angenommen. Eine Mixtur aufwändig gestalteter Hochglanzbroschüren, bezahlter Autoren und Informationsdienste der Industrie und das überbordende Warenangebot des Handels und Internets verwischen Naturgesetze und grundsätzliche Erkenntnisse, die darauf beruhen. Millionenteure Marketingmaßnahmen von Marktführern im Teichsegment zielen auf Umsatz- und Gewinnmaximierung. So ist es nur konsequent, wenn man den Teichfreunden, allen voran den spezialisierten Koi-Liebhabern, einredet, sie müssten mit kompliziertem technischen Aufwand und chemischen Hilfsmitteln das Wasser für ihre Teiche möglichst klarer und belastungsfreier halten als das Trinkwasser für den eigenen Morgenkaffee. Aus ihrer Sicht muss offensichtlich eine Wasserreinigung wie eine Kläranlage aussehen und auch so funktionieren: groß, teuer, wartungsintensiv und viel Energie verbrauchen. Verschwiegen wird, dass sämtliche mechanischen Filtersysteme keine Trübung und Algen verursachenden Nährstoffe und Krankheitskeime, sondern nur sichtbare Schwebstoffe

festhalten. Ein Teil davon wird durch die Wasserströmung mineralisiert und verbleibt im scheinbar klaren Wasser als Algenfutter, der Rest als Feststoff im Filtermaterial. Zeitgleich werden wichtige Makro- und Mikronährstoffe sowohl auf- als auch abgebaut. Durch das Ungleichgewicht von Makro- und Mikronährstoffen werden Wasserpflanzen benachteiligt und weniger anspruchsvolle Schwebealgen oder Fadenalgen bevorzugt. Aus diesem Grund werden dann UV-C-Filter und UV-Strahler eingesetzt, die ursprünglich entwickelt wurden, um möglichen Krankheitserregern vorzubeugen. UV-Strahler haben für eine biologische Wasserreinigung mehrere Nachteile. Für eine zufriedenstellende Wirkung muss das belastete Teichwasser mit einer niedrigeren Geschwindigkeit bewegt werden, als es für eine Sauerstoffversorgung optimal wäre. Außerdem werden durch UV-Strahlen organische Moleküle aufgespaltet, die unverzichtbare Spurenelemente in Lösung halten. Bei einer biologischen Wasseraufbereitung mit Mikroorganismen dürfen, das muss noch einmal deutlich werden, keinesfalls UV-Strahler eingesetzt werden, weil diese nicht zwischen Freund und Feind unterscheiden und beide abtöten. Der Vorteil des bell vital-Reinigungs- Management besteht aus wenigen Funktionsbausteinen. Induziert wird nicht einfach klares Wasser – das schaffen handelsübliche Teichfilter mit UV- Klärern auch. Vielmehr werden sichtbare und unsichtbare Problemstoffe tatsächlich abgebaut und damit ein frei von Chemikalien befindliches lebendiges, naturbelassenes, gesundes und dauerhaft klares Wasser erzeugt, in dem sich Teichbewohner und Nutzer gleichermaßen wohl fühlen. Einziges Ziel ist dabei das Delegieren von Nähr- und Problemstoffe an die einzelnen Zuständigkeitsbereiche von Mikroorganismen und Wasserpflanzen, die für komplexe Umsetzung und Kontrolle sorgen. Die einzelnen Funktionsbausteine unterstützen und ergänzen sich gegenseitig und steuern so die komplexen Zusammenhänge einer nachhaltigen biologischen Wasserreinigung.

### **Zielsetzung und Leistung:**

- \* Phosphat-Limitierung
- \* Fixierung von Trübung und Algen verursachenden Schadstoffen
- \* Stabilisierung des pH-Wertes
- \* Keimzahlreduktion
- \* Gute Sichttiefe
- \* Selbstständige Regeneration des Filters
- \* Minimierung der Sedimente
- \* Kein Filterwechsel
- \* Minimale Betriebskosten
- \* Automatischer Betrieb

## Funktions-Baustein bell vital- Biofilter für Schwimmteiche und Naturpools

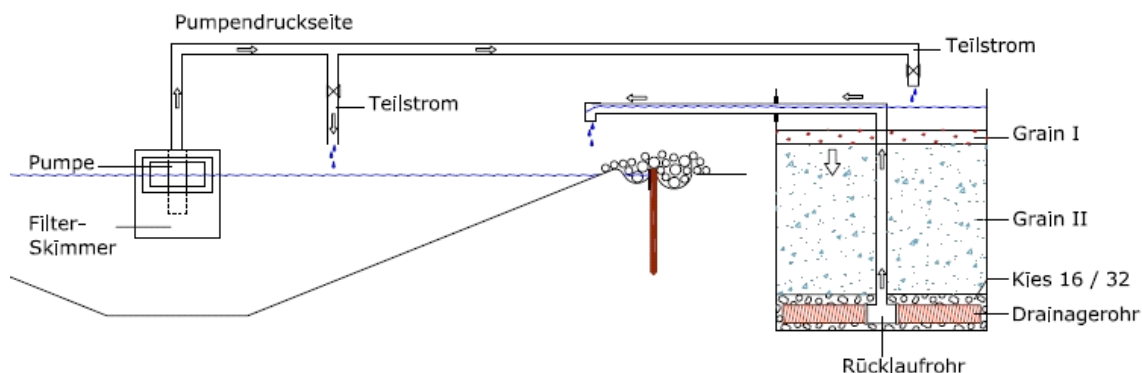


Das bell vital- Reinigungsmanagement für Teichgewässer besteht aus wenigen aufeinander abgestimmten Funktionsbausteinen. Und es ist ähnlich wie beim Puzzle: Fehlt ein Teil, ist das ganze Bild unvollständig. Wird der Teich neu geplant, ist es vergleichsweise einfach, die bell vital Funktionsbausteine, bestehend aus Biofilter, Wasseraufbereitung und Isla Planta- Pflanzen-Schwimminseln einzuplanen. Bei bestehenden Teichgewässern müssen zunächst die Gründe bei Problemen und Fehlentwicklungen analysiert werden. So weiß man, welche „Puzzleteile“ fehlen und ergänzt werden müssen. Mit einer professionellen Wasseranalyse im bell vital- Labor ist das einfach: Neben dem Analyseergebnis einer Wasserprobe erhält man auch einen Lösungsvorschlag. Herzstück bei der biologischen Wasseraufbereitung ist der bell vital-Biofilter. Dort wird ein Teil Phosphat im Biofilm gebunden. Zugleich erfolgt eine Nitrifizierung, d.h., bedenkliche Stoffe, vor allem fischgiftiges Ammoniak werden durch Mikroorganismen über Nitrit zu Nitrat verarbeitet. Nitrat wird durch weitere Bakterientätigkeit dem Kreislauf ebenfalls entzogen. Die Limitierung von Algen verursachenden Phosphaten erfolgt sowohl im Biofilm durch beteiligte Mikroorganismen als auch am und im porösen multifunktionalen Filterkorn Grain-Mineral. Der bell vital Biofilter wird hinsichtlich seiner erforderlichen Größe individuell an Hand einer Reihe von physikalischen Wasserparametern nach einer vorherigen photometrischen Wasseranalyse im **bell vital-Labor** auf eine Nutzungsdauer von mindestens 30 Jahren ausgelegt. In den verschiedenen Etagen des bell vital Biofilters entwickelt sich ein aktiver Biofilm, der Trübung und Algen verursachendes Phosphat bindet. Weiter werden Trübung und Algen

verursachende Phosphate am und im Grain-Mineral dauerhaft gebunden. Zeitgleich findet die so genannte Nitrifizierung der Ausscheidungsprodukte von Fischen statt. Ammonium/Ammoniak wird über Nitrit zu molekularem Stickstoff umgewandelt und dem Wasserkreislauf entzogen. Organische Substanzen werden von spezialisierten Mikroorganismen zerlegt und in Kohlensäure und Wasser verwandelt. Der Fraßdruck im Biofilm ist so groß, dass krankmachende Keime keine Chance haben: Sie werden sozusagen selbst verfrühstückt. Eine Reinigung, wie bei mechanischen Filtern üblich, entfällt. Es werden keine energieaufwändigen Pumpen oder UV-Filter benötigt. Manipulationen mit Säure und Härtebildern entfallen. Der pH-Wert ist dauerhaft stabil. Mechanische Vorklärung zur Entlastung bei Einträgen von außen (Laub, etc.) erfolgt durch einen eingebauten Filter-Skimmer oder ein Reinigungssieb.

### **Funktions-Baustein bell vital- Biofilter:**

#### **Nachträgliche Ergänzung eines Fischteiches mit einem bell vital- Biofilter**

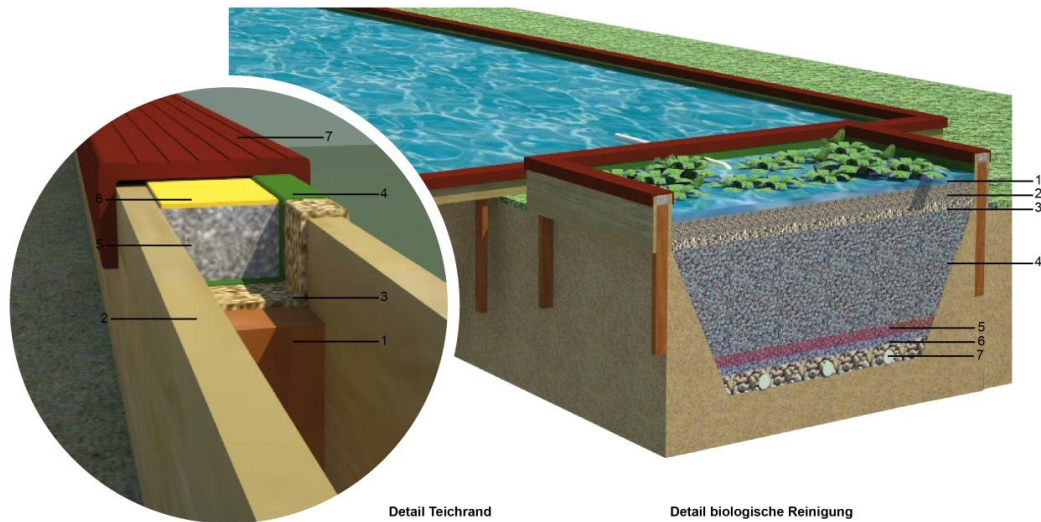


### **Prinzipskizze:**

Bei dieser Bauweise wird ein bell vital- Biofilter über Teichniveau errichtet. In einem Skimmer oder vorhandenem mechanischem Filter werden Grobteile abgeschieden und im Filterkorb gesammelt. Über einen Bypass gelangt ein Teil des mechanisch vorgereinigten Wassers durch Pumpendruck in den Teich zurück. Ein weiterer Teil wird für die biologische Aufbereitung dem bell vital- Biofilter zugeführt. Es durchläuft dort langsam die unterschiedlichen Etagen des Grain-Minerals und gelangt von dort ohne zusätzlichen Energieaufwand selbsttätig zurück in den Teich.

## Funktions-Baustein bell vital Biofilter

Einbau am oder neben dem Teich über Teichniveau



**Detail Teichrand**

1. Bongossi-Pfähle
2. Hartholz-Kantenbretter
3. Schutzvlies
4. EPDM-Folie
5. Schnellbeton
6. Teichfix-Kleber A+B
7. U-Profil, wahlweise in Kunststoff oder Granit

**Detail biologische Reinigung**

1. Hydroponik-Pflanzeninsel
2. Gammazyme-Starterkulturen
3. Zeostart-Teichsubstrat
4. Grain 1 (Reinigungssubstrat)
5. Grain 2 (Dotierung)
6. Kies 16/32 mm
7. Drainage + Rücklauf

Bei dieser Bauweise wird der bell vital- Biofilter über Teichniveau errichtet. In einem Skimmer oder vorhandenem mechanischem Filter werden Grobteile abgeschieden und im Filterkorb gesammelt. Über eine Abzweigung gelangt ein Teil des mechanisch vorgereinigten Wassers durch Pumpendruck in den Teich zurück. Ein weiterer Teil wird für die biologische Aufbereitung dem bell vital- Biofilter zugeführt. Es durchläuft dort langsam die unterschiedlichen Etagen des Grain- Minerals und gelangt von dort ohne zusätzlichen Energieaufwand selbsttätig zurück in den Teich. Die Schichthöhe des biologischen Filteraufbaus beträgt 80-100 cm. Empfehlenswert ist eine Filtertiefe von 130-160 cm. Auf diese Weise kann der verbleibende Wasserraum über dem Grain- Filtermaterial für Wasserpflanzen und hydroponische Pflanzen-Schwimminseln Isla Planta genutzt werden.

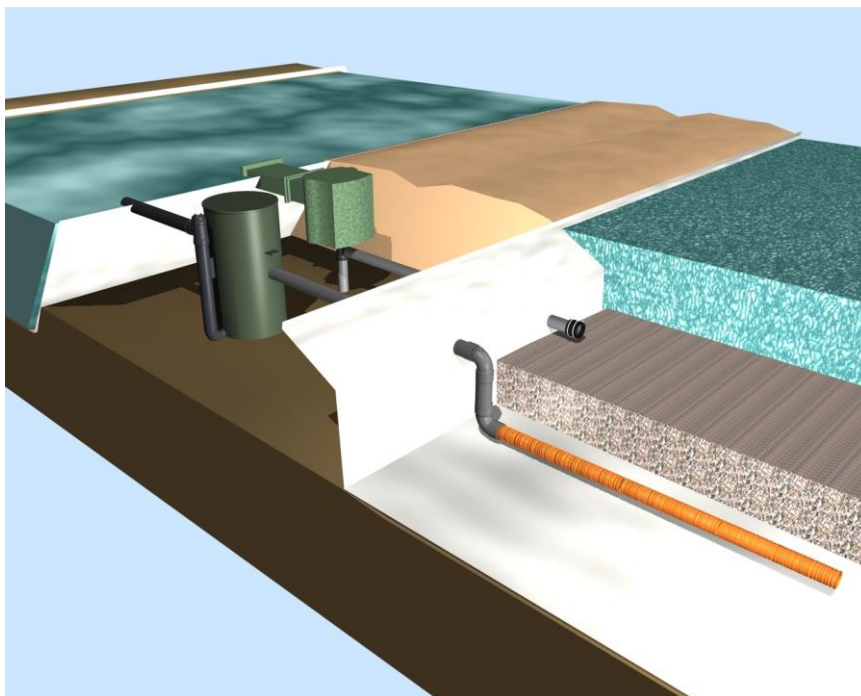
### Neubau Koiteich (ohne Abbildung)

Bei der Planung eines neuen Koiteichs oder Gartenteichs mit Fischbesatz wird der bell vital- Biofilter zweckmäßigerweise direkt im Teich eingebaut. Das ist ganz einfach durch eine Trennwand zu realisieren. Der Vorteil besteht darin, dass die gesamte Teichfläche genutzt werden kann. In diesem Fall wird mechanisch gereinigtes Wasser von einer im

Filter- Skimmer befindlichen Teichpumpe unter die auf dem Teichboden installierten Tragrosten für das Grain-Mineral eingeströmt.

## Funktions-Baustein bell vital Biofilter

### Einbau auf Teichniveau neben dem Teich



Bei dieser Bauweise befindet sich ein externer bell vital -Biofilter auf gleichem Niveau wie ein Schwimmteich oder Koiteich. Diese Bauweise kommt infrage, wenn direkt neben dem Nutzungsbereich für einen bell vital- Biofilter kein Platz vorhanden ist. Bevorzugt wird die Bauweise auch bei der Umrüstung von konventionellen Poolbädern zu naturnahen Schwimmteichen oder Naturpools eingesetzt. Der Vorteil besteht darin, dass die Entwicklung der Wasserbiologie durch den Einsatz von bellvital- Technikmodulen mit Temperatursteuerung überwacht und gesteuert wird.



### **Zusammenfassung**

Die Wirksamkeit des bell vital- Biofilters wird durch die Kombination mit Hydroponischen Pflanzschwimmiseln Isla Planta ergänzt und hergestellt. Daran beteiligt sind immer Mikroorganismen, die Algen und Trübung sowie Schlamm verursachende Nährstoffe umwandeln und erst dadurch für Pflanzen verfügbar machen. Profitieren Sie mit unseren Konzepten von den außergewöhnlichen Leistungen der Isla Planta Pflanzen-Schwimmiseln und neuen Erkenntnissen bei der biologischen Wasseraufbereitung

