

# bell vital – Schwimmteich

## Gebrauchs- und Pflegeanleitung

Version 3.0 – Stand November 2013 (Techn. Änderungen vorbehalten)



### **Vorwort**

Die Funktion des naturnahen bell vital-Schwimmteichkonzepts basiert auf langjähriger Entwicklungsarbeit und Forschung sowie der jahrzehntelangen praktischen Erfahrung vieler daran Beteiligter. Die natürlichen Abläufe von Reinigungsmechanismen in der Natur standen dabei im Focus von Beobachtung und Erprobung. In der Natur hat alles seine Ordnung. Vieles scheint dort einfach und völlig unkompliziert zu funktionieren. Erst bei der Umsetzung wird klar, dass gerade scheinbar einfache Zusammenhänge in den engen Grenzen eines Teichgewässers sehr komplex sein können. Viel Zeit und Mühe haben wir deshalb darauf verwendet, mittels einer effizienten Steuerung das komplexe Zusammenspiel biochemischer Abläufe zu kontrollieren und so zu optimieren, dass weitgehend die gleichen gewässerökologischen Prozesse ablaufen wie in natürlichen Seen. Wie in der freien Natur auch, spielen auch in einem Schwimmteich bestimmte Faktoren, wie beispielsweise Zooplankton, natürliches UV-Licht, Sedimentation, usw. eine wichtige Rolle bei der Wasserreinigung. Technische Komponenten müssen diese Prozesse lenken und unterstützen. Herausgekommen ist bell vital, ein intelligentes Wasserreinigungsmanagement mit einem großen Einsatzspektrum; geeignet auch für die Sanierung und den Umbau vorhandener

bell vital Schwimmteich

Schwimmteiche, konventioneller Pools sowie zur biologischen Filterung von Biotop- und Koiteichen.

Der laufende Betrieb verursacht für den Nutzer einen überschaubaren Aufwand. Wer die regelmäßigen Wartungsarbeiten selbst durchführt, sollte in jedem Fall die einzelnen Arbeitsschritte für den Erhalt der Wasserqualität und baulichen Einrichtungen beachten. Lesen Sie daher bitte aufmerksam die nachstehenden Gebrauchs- und Pflegeinformationen:

- **Zielsetzung**
- **Biologische Wasserreinigung nach dem bell vital-Konzept**
- **Kontrolle, Wartung + Pflege**
- **Bedienungsanweisungen**

### **Zielsetzung**

Bei der Reinigung von Badegewässern sind insbesondere optisch klares Wasser, Nährstofflimitierung (insbesondere des Phosphors) und Hygiene zu berücksichtigen. Im Gegensatz zu der Wasseraufbereitung nach DIN 19643 beinhaltet die FLL-Empfehlung den Einsatz von Wasseraufbereitungsanlagen, die nach biologischen und mechanischen Prinzipien arbeiten. Das bell vital-Konzept berücksichtigt nicht nur diese Empfehlung, sondern hat darüber hinaus die biologisch-physikalisch arbeitende Wasseraufbereitung auch in Anlehnung an die strengen Hygienevorschriften des UBA für Kleinbadegewässer weiter optimiert. Die Wasserreinigung wird in Abhängigkeit der biologischen Aktivität und Temperatur überwacht und geregelt mit der Folge, dass eine gleichbleibende gute Sichttiefe und Wasserqualität dauerhaft gewährleistet ist. Die ökologische Nachhaltigkeit besteht durch zeitgemäßen niedrigen Energieverbrauch. Das Reinigungssystem kann sowohl in den Wandelementen als auch in abgetrennten Bereichen innerhalb des Teiches oder auch außerhalb installiert werden. Auf diese Weise wird die planerische Gestaltungsvielfalt nicht eingeschränkt.

### **Biologische Wasserreinigung nach dem bell vital-Konzept**

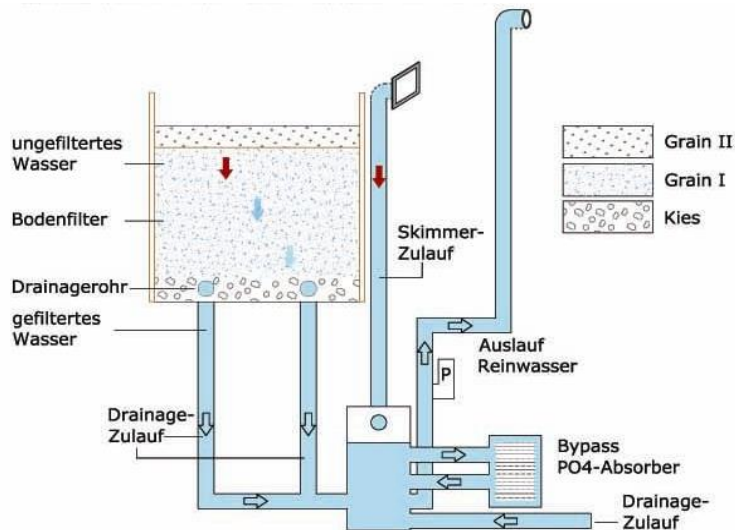
Das Wasser durchströmt in vertikaler Richtung den Aufbau des mineralischen *bell vital-Grain-Gemischs*. Im Wasser befindliche organische Stoffe werden vom Biofilm, der auf den mineralischen Oberflächen des speziellen Grain-Gemisches wächst, aufgenommen und verstoffwechselt.

Gleichzeitig, und das ist das Neue an diesem Verfahren, sorgt die hohe Anionen-Austauschkapazität des *bell vital-Grain-Filtermaterials* dafür, dass auf dem Biofilm angereicherter Phosphor wegen seines Lösungsgleichgewichts dem System durch chemisch-biologische Adsorptionsprozesse entzogen wird.

Die biologische Aktivität der Organismen ist von unterschiedlichen Einflüssen abhängig und muss daher ständig optimiert und kontrolliert werden. Das geschieht durch das *bell vital-Technikmodul* und beinhaltet unter anderem den Technikschaft, die 24-Volt- Propellerpumpe und die Steuerung *bell vital-Control* sowie die Füllwassernachspeisung über einen Phosphatfilter. So reguliert beispielsweise *bell vital-Control* die Propellerpumpe *bell vital-Whirl* und damit die in Abhängigkeit der Temperatur angepasste Strömungsgeschwindigkeit des Wassers durch das bell vital-Grain-Gemisch. Eine intermittierende Beschickung verstärkt die Reinigungsleistung und die desinfizierenden Eigenschaften der Mikroorganismen. Pathogene Keime haben wegen ihrer spezialisierten Lebensweise gegen die Vielzahl der Mikroorganismen mit ihrem immensen Appetit keine Chance: sie werden sozusagen selbst gefressen und damit unschädlich gemacht.

Das gereinigte Wasser sammelt sich in der Drainageleitung auf der Filtersohle und strömt dann in den Technischsacht. Von dort wird es in den Badebereich zurückgepumpt. Verdunstetes Wasser wird automatisch über die Sec-Adsorbersäule nachgespeist

Prinzipiskizze



## Kontrolle, Wartung + Pflege

Pflegedefizite führen immer zu Qualitätsverlusten bei der Wassergüte und damit auch regelmäßig zu optischen Beeinträchtigungen. Kontrolle, Instandhaltung, Wartung und Pflege sollten regelmäßig durchgeführt werden. Mit Analyse und Dokumentation verschiedener wichtiger Wasserparameter werden negative oder positive Tendenzen erkennbar. Die regelmäßige Überprüfung einer Wasserprobe für eine Nährstoffanalyse im bell vital-Labor verdeutlicht Veränderungen gegenüber dem Ursprungszustand.

## Kontrolle

Eine Kontrolle umfasst sowohl die visuelle Erfassung des momentanen Zustands eines naturnahen bell vital-Schwimmteichs als auch die Funktionsprüfung der technischen Einbauten. Für eine gleichbleibende Wasserqualität müssen relevante Nährstoffe für Wasserpflanzen und Biofilm zur Verfügung stehen und daher regelmäßig überprüft werden.

- Pflanzenentwicklung
- Nährstoffüberprüfung
- Algenentwicklung
- Schneckenbefall
- Funktionsfähigkeit der Kapillarsperre
- Ausbildung und Standfestigkeit des Beckenrandes
- Wasserstand/Wasserverluste
- Sichttiefe
- Bodenverschmutzung
- Wasserprobenentnahmen
- Skimmerfunktion
- Pumpenfunktion
- Controller-Funktion

## Wartungsarbeiten

### 1. Skimmer-Reinigung

Während der Reinigung des Skimmers dürfen keine Schmutzpartikel oder Fadenalgen durch die Wasserströmung in den Technischacht gelangen. Der Pumpenpropeller kann blockieren und die Pumpe Schaden nehmen. Vor der Reinigung des Skimmerkorbes und des Filtrerrahmens muss daher die 230 V-Stromzufuhr am Control unterbrochen und der Zugschieber im Technischacht für die Dauer der Reinigung geschlossen sein. Die Reinigungsintervalle sind abhängig vom Oberflächeneintrag durch Laub, abgestorbene Pflanzen- und Algenteile. Der Filterkorb muss regelmäßig geleert und die Filtrerrahmenmatte mittels eines starken Wasserstrahls abgespült werden. Frei im Skimmerbehälter schwebende Partikel werden mit einem feinmaschigen Fisch-Kescher (aus dem Zoogeschäft) abgefischt.

### 2. Boden- und Wandreinigung

Infolge der Abbau- und Reinigungsleistung durch Mikroorganismen kommt es zu einer natürlichen Sedimentation auf dem Bodengrund und zur Ausbildung eines Biofilms. Die faltenfreie Verlegung der Folienabdichtung, bzw. der darauf verlegte Belag aus Granit- oder Waschbetonplatten ermöglicht die Beseitigung der organischen Ablagerungen mit einem automatischen Teichroboter oder einem leistungsfähigen Schlammsauger. Die Reinigung des Bodengrundes sollte mindestens drei- bis viermal im Jahr erfolgen.

Neben der Ablagerung von Schlamm am Bodengrund kann es je nach Lichteinfall und Nährstoffvorkommen zum Bewuchs von Folien und im Wasser befindlichen Sitzborden mit Biofilmen und in der Folge auch mit Algen kommen. Für die Reinigung eignen sich besonders so genannte Spoilerbürsten und Motorschrubber. Damit lassen sich auch hartnäckige Beläge entfernen und die Rutschgefahr minimieren. Das Ziel jeder Reinigungsmaßnahme ist es, den Eintrag von Biomasse so gering wie möglich zu halten damit es nicht zu Algenbewuchs in störender Größenordnung kommt.

### 3. Technischacht

bell vital-Whirl-Pumpe: (siehe separate Dokumentation/Bedienungsanweisung)

- Vor Wartungsarbeiten an der Pumpe unbedingt Stromzufuhr am Control unterbrechen
- Propeller auf Fremdkörper (Algen) kontrollieren und ggfs. entfernen
- Pumpengehäuse auf Kalkablagerungen überprüfen und ggfs. entfernen
- Zugschieber auf Funktion überprüfen
- Füllstandsanzeigeröhrchen auf Algen und Schnecken kontrollieren und ggfs. auch den Schwimmer säubern
- Sec-Filterrohr und Pumpe auf Funktion überprüfen

## Pflegearbeiten

### 1. Wasserpflanzen

Wasserpflanzen sind an der biologischen Reinigung eines naturnahen bell vital-Schwimmteichs beteiligt, gehören als natürliche Abschattung vor schädliche UV-Strahlung und zum Schutz vor übermäßigem Wuchs von Fadenalgen, vor allem aber aus gestalterischer Sicht dazu. Wegen des nährstoffarmen Wassers, wie es beim bell vital-Wassermanagement produziert wird, kommt der Wuchs von „normalen“ Wasserpflanzen nach Verbrauch der gespeicherten Nährstoffe schnell ins Stocken, wenn nicht spezielle Wasserpflanzen, die mit weniger Nährstoffen auskommen,

bell vital Schwimmteich

gepflanzt wurden. Ideal für eine gestalterische Bepflanzung sind hydrobotanische Pflanzenschwimminseln „Isla Planta“, die mit ihrer natürlichen Abschattung Algenwuchs in störender Größenordnung verhindern.

Abgestorbene Pflanzenteile müssen regelmäßig entfernt werden. Im Spätherbst erfolgt ein Rückschnitt.

## 2. Algen

An der biologischen Wasserreinigung ist das Zooplankton, das sind frei im Wasser schwebende Kleinstorganismen, die sich von Algen und Bakterien ernähren, maßgeblich beteiligt. Daraus ist unschwer zu folgern, dass Algen ein wichtiger und normaler Bestandteil bei der biologischen Reinigung von naturnahen Schwimmteichen sind. In der Regel nimmt man sie kaum wahr. Experten sprechen von Hunderttausend verschiedenen Algenarten; wir beschränken uns auf die Unterteilung in Grün- oder Blaualgen und Fadenalgen. Eine Beeinträchtigung entsteht erst bei einer Massenentwicklung. Bei der Algenblüte (grünes Wasser) wird die Sichttiefe beeinträchtigt. Wenn Wasserpflanzen durch wabernde Algenteppiche zu ersticken drohen oder die mangelnde Sichttiefe die Nutzungsmöglichkeiten einschränkt, besteht Handlungsbedarf.

- **Schwebealgen** (Algenblüte) in einer die Sicht behindernden Größenordnung wurden beim laufenden Normal-Betrieb eines bell vital-Filtersystems bisher nicht beobachtet, können aber auftreten, wenn beispielsweise die Pumpe nur mit 20% ihrer Leistung bei sommerlichen Temperaturen im manuellen Modus betrieben wird oder diese ganz ausgeschaltet ist und gleichzeitig nicht kontrollierbare Nährstoffeinträge erfolgen. Als Beispiel wäre zu nennen belastetes Regenwasser oder Ammoniaketräge durch Windverwehungen infolge von Gülledüngung selbst auf weiter entfernten landwirtschaftlichen Flächen.
- **Fadenalgen** können und sollen in der Regel mechanisch entfernt werden. Auf diese Weise wird bereits ein Überschuss an Algen verursachendem Phosphat dem Kreislauf entzogen. Wenn das nicht vollständig möglich ist, empfiehlt sich der Einsatz von **O2-Clean** von bell vital, ein für Menschen, Pflanzen und Zooplankton unbedenkliches Produkt auf der Basis von Aktivsauerstoff. Nach dem Entfernen der abgestorbenen Algen muss dann mit **PhosEx** von bell vital das aus den abgestorbenen Algenzellen wieder frei gewordene Phosphat in eine unlösliche Verbindung überführt werden. Nach einer Wartezeit von 3-4 Wochen wird das Sediment vom Teichboden abgesaugt.

### Fadenalgenkontrolle durch Wasserpflanzen

Wasserpflanzen sind für eine Kontrolle von Fadenalgenwuchs erforderlich. Insbesondere deshalb, weil der Stofftransport von Algen verursachenden Nährstoffen von außen über Niederschläge oder Lufttransport nicht beeinflussbar ist. Wasserpflanzen benötigen als Nährstoffkonkurrenten gegenüber den Algen allerdings ein sehr ausgewogenes Nährstoffangebot. Wenn keine ausreichenden Nährstoffe für optimalen Wasserpflanzenwuchs mehr zur Verfügung stehen, wachsen bevorzugt Algen, die viel geringere Ansprüche haben.

### Tipp: Bepflanzung von offenen Kiesflächen

Im flachen Übergangsbereich zum Ufer wird die Kiesfläche muldenförmig ausgeformt. Überschüssiger Kies wird entfernt. In die Mulden setzt man mit bell vital Teichgranulat befüllte Vliestöpfe mit Wasserpflanzen. So wird verhindert,

dass deponierte Langzeit-Nährstoffe aus den Vliestöpfen in den durchströmten Reinigungsbereich gelangen. Obwohl in mineralischem Substrat kultivierte Wasserpflanzen bevorzugt in Betracht kommen sollten, sind diese häufig von Wasserpflanzengärtnereien nicht lieferbar. Insofern muss man auf „normal“ getopfte Pflanzen zurückgreifen, bei denen die Wurzeln jedoch unbedingt vor der Pflanzung vom Erdballen durch gründliches Spülen befreit und etwas zurückgeschnitten werden. Man rechnet 8-10 Töpfe Wasserpflanzen pro qm offene Kiesfläche oder Bodengrundsubstrat.

### **Fadenalgenkontrolle durch Abschattung**

Fadenalgen wachsen bevorzugt in flachen von der Sonne beschienenen Zonen, vor allem dann, wenn diese nicht mit Schatten spendenden Wasserpflanzen besetzt sind. Es ist daher praktikabel, vor allen dann, wenn der Teich mehr als 5 Stunden täglich von der Sonne beschienen wird, das Wasser etwas zu tönen mit **HuminExtrakt**, einem biologischen Wasseraufbereitungsmittel von bell vital, so dass ein Sonnenbrilleneffekt entsteht. Der bernsteinfarbene Effekt vermindert die UV-Strahlungsintensität und mindert so ungebremstes Algenwachstum. Auch eine vorübergehende stärkere Eintrübung während der Nutzungspausen führt zu einer Dezimierung von Algen. Gleichzeitig sorgen wirksame Fulvosäuren für ein gesundes Pflanzenwachstum durch die Mobilisierung festgelegter Makronährstoffe, wie beispielsweise Eisen. Eine weitere Möglichkeit Algen verursachendes Sonnenlicht zu reduzieren besteht im Einsatz von Isla Planta- Schwimminseln. Hierbei handelt es sich um schwimmende Pflanzeninseln, die in beliebiger Anzahl miteinander verbunden werden. Unterhalb der Schwimminsel entwickelt sich ein ausgeprägtes Wurzelwachstum. Auf diese Weise werden – viel besser und schneller als bei substratgebundenen Wasserpflanzen – Algen verursachende Nährstoffe entzogen und die Abschattung führt zum Absterben von Fadenalgen infolge Lichtmangels.

Auch eine kurzfristige Abdeckung mittels lichtundurchlässiger schwimmenden Folien bei massiven Fadenalgenbewuchs ist erfolgversprechend.

### - **Phosphat-Limitierung**

Phosphat und Silikat gilt allgemein als wichtigster limitierender Faktor bei der Kontrolle von ausuferndem Algenwuchs. Phosphor wird über das Füllwasser, Niederschläge und durch den Badetrieb selbst eingetragen. Weil Leitungswasser häufig große Mengen Phosphat enthält, wird Nachfüllwasser zum Verdunstungsausgleich standardmäßig vor der Einleitung in den Nutzungsbereich in einer separaten Sec-Phosphat-Adsorbersäule direkt im Technischacht gefiltert. Das Sec-Adsorber-Filtermaterial (5 Liter) wird je nach Beladung nach etwa 12 – 18 Monaten Jahr getauscht . Werden P-Einträge von außen oder Silikat vermutet, kann über eine größere **P + Si Anlage** mit 40 Liter von bell vital das gesamte Nutzungswasser im Dauerbetrieb gefiltert werden. Damit wird neben Phosphat auch Silikat, das ebenfalls als Algen verursachend gilt, entfernt.

### **3. Schnecken**

Einzelne Schnecken sind harmlos und können toleriert werden. Bei stärkerem Vorkommen müssen sie aber mechanisch (durch Absammeln) entfernt werden. Die Gefahr einer Badedermatitis durch Zerkarien besteht nur dann, wenn sich genügend Schnecken als Zwischenwirt im Gewässer befinden.

bell vital Schwimmteich

#### **4. Laub**

Auf dem Bodengrund des Nutzungsbereichs oder im Flachwasserbereich befindliches Laub wird mit einem Teleskopkescher entfernt. Alternativ kann im Herbst ein Laubschutznetz installiert werden.

#### **5. Winterschutz**

*bell vital- Whirl:*

Ein Einfrieren der Pumpe ist bei laufendem Betrieb wegen der Wärmeabgabe des Motors an das Umgebungswasser im Technikschaft bei geschlossenem Deckel kaum zu befürchten. Bei lang anhaltenden harten Wintern regelmäßig die Eisdicke im Technikschaft kontrollieren und nur im Notfall die Pumpe demontieren, säubern und frostfrei lagern.

*Filterskimmer:*

Wenn Eisbildung den Skimmereinlauf blockiert, gelangt über die vertikale Durchströmung des Bodenfilters noch genügend Filterwasser in den Technikschaft und wird von dort von der Pumpe bell vital- Whirl im Automatikmodus in den Nutzungsbereich zurück gepumpt.

#### **6. Frühjahrs-Start**

Schadstoffe abbauende hoch spezialisierte Mikroorganismen lassen in ihrer Aktivität nach einiger Zeit nach und werden durch Zugabe von frischen Stämmen so genannter **Starter-Gammazyme** aus dem Pflegeprogramm von bell vital regelmäßig im Abstand von 2-3 Wochen Tagen ab April/Mai bis September/Oktober bei Temperaturen über 10° C appliziert. Eine Kapsel ist für 10.000 Liter Teichwasser bei einmaliger Anwendung bestimmt. Zur Aktivierung werden entsprechend viele Kapseln der Dose entnommen und in ein mit Leitungswasser gefülltes Gefäß gegeben. Pro Kapsel werden 0,5 Liter Leitungswasser benötigt. Zusätzlich sollte pro Kapsel eine knappe Messerspitze Zucker zugegeben werden. Nach 22-24 Stunden sind die Gammazyme aktiviert und können in den Technikschaft gespült werden.

Wände von Wandmodulen, Folien und weitere im Wasser befindliche sichtbare Bauteile werden regelmäßig von Biofilmen mittels Besen oder Bürste gereinigt. Auf diese Weise wird einer nachfolgenden Besiedlung mit fädigen Algen vorgebeugt.

#### **7. Füllwasser**

Die Voraussetzung für die biologische Reinigungsfunktion eines naturnahen bell vital-Schwimmteichs ist geeignetes Füllwasser (Leitungswasser, Brunnen- oder Grundwasser). Sollten sich Qualitätsdefizite, beispielsweise infolge zu hoher Phosphatwerte ergeben, muss planerisch umgedacht werden. Grundsätzlich wird das Füllwasser für den Verdunstungsausgleich über die im Technikschaft vorhandene Adsorbersäule eingespeist. Eine **Füllwasser-Nährstoffanalyse** wurde bereits vor Beginn der Baumaßnahmen an das bell vital- Labor gesandt und dokumentiert. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass bei späteren Verprobungen Veränderungen gegenüber den ursprünglich erfassten Messdaten sichtbar werden.

#### **8. Wasseranalyse**

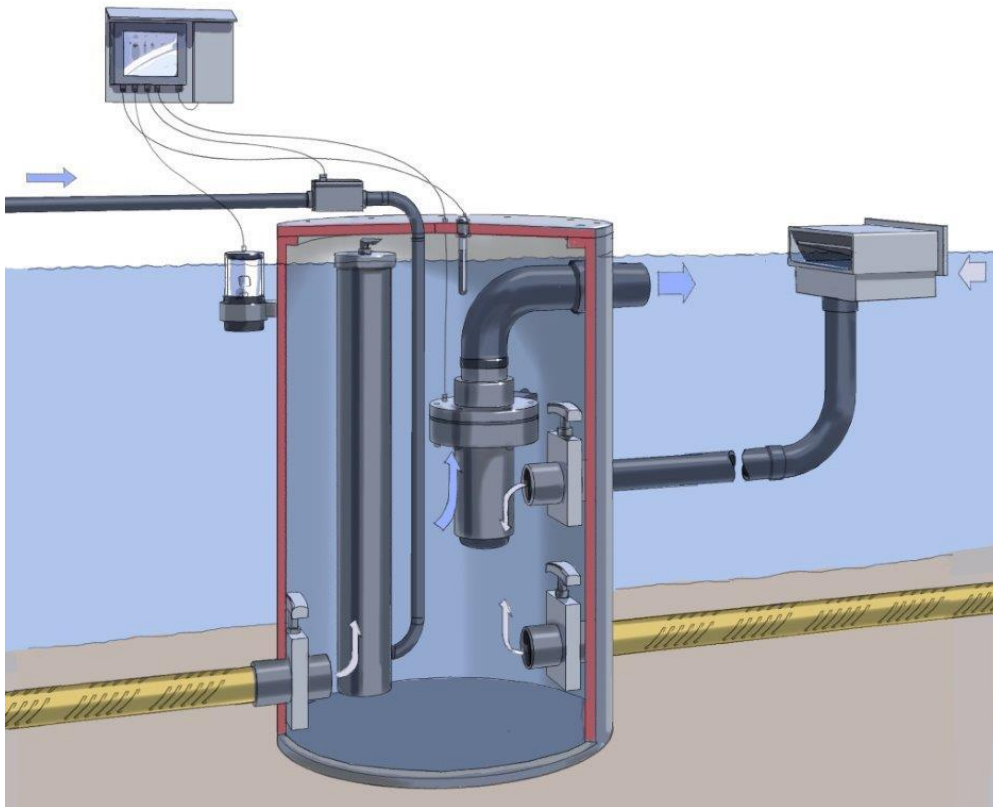
Physikalische, biologische, hygienische und chemische Parameter geben Auskunft über die Gewässergüte und Nährstoffverhältnisse. Ob und warum etwas grenzwertig ist, kann nur über entsprechende Analysen ermittelt werden. Vor Ort können eine Reihe von Wasserparametern direkt von bell vital-Partnerbetrieb oder mit entsprechenden von bell vital empfohlenen Testmethoden ermittelt werden, wie beispielsweise EC-Wert, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Temperatur, KH-Härte sowie Nitrat- und



bell vital Schwimmteich

Eisengehalt. Dagegen sollten Gesamtphosphor, Ammonium, Eisen, Mangan, Kupfer und Säurekapazität, etc. photometrisch im bell vital-Labor bestimmt werden. Weil die einzelnen Werte für den Laien wenig hilfreich sind, helfen hier die Experten von bell vital mit verständlichen Erklärungen und praxisnahen Tipps bei Problemen weiter. Häufig reicht dafür schon die visuelle Schilderung am Telefon oder per Mail vom äußeren Zustand des Gewässers in Verbindung mit wenigen vor Ort gemessenen aktuellen Wasserwerten.

Eine ganze Reihe von Problemen lässt sich ausschließen, wenn die Rahmenbedingungen für die Funktion eines naturnahen Schwimmteichs beachtet werden. Unzulässig gemäß den Richtlinien der FLL ist der Besatz mit Fischen und/oder Enten sowie die Verwendung von Desinfektionsmitteln, Algiziden, Fungiziden, UV-Klärern oder Ultraschallbehandlung.



## Lieferumfang bell vital-Technikmodul

- Technischacht mit Wasserzulaufrohren für Skimmer und Drainage
- 3 Stück Zugschieber für Mengenregulierung
- Filterskimmer mit großem Laubkorb und Feinfilter
- Sec-Phosphat-Adsorbersäule für Füllwassernachspeisung
- bell vital Whirl-Pumpe 24 Volt
- bell vital-control 3.0 mit Display für Betriebszustand
- Automatik/Manuell
- Temperaturfühler
- Füllstandregelung
- Füllstandschwimmer
- Magnetventil für Frischwassernachspeisung
- Füllstandschwimmer



## bell vital Control 3.0



bell vital Control 3.0

Montieren Sie die Steuereinheit bell vital-Control an einer vor Regen und Sonne geschützten Wand.



Verbinden Sie den Stecker des Schaltnetzteils mit der rechten Buchse des bell vital Control.

Dazu schieben Sie das bewegliche, schwarze Steckerteil zurück und stecken es mit dem Pfeil nach unten in die Buchse.



Nachdem das Magnetventil in der Wasserzuleitung installiert ist, verbinden Sie das 10 m lange, schwarze Kabel mit dem bell vital Control.



Als nächstes verbinden Sie das graue Kabel des Füllstandsrohrchens mit dem bell vital Control.

Das Füllstandsrohrchen wird an einem standardmäßig montierten Halter außen am Technischacht installiert.



Nun schließen Sie das schwarze Kabel des Temperaturfühlers an das bell vital Control an.

Der Sensor des Temperaturfühlers wird unter Wasser fixiert.



Das Pumpenanschlusskabel wird mit dem bell vital Control und der bell vital-Whirl-Pumpe im Technischacht verbunden.



Der Netzstecker am bell vital-Control ist mit einer 230V-Netzsteckdose verbunden, die erst dann aktiviert werden darf, wenn alle elektrischen Steckverbindungen montiert sind. Umgekehrt ist immer erst der Netzstecker zu ziehen, bevor Kabelverbindungen zwischen Control oder Pumpe demontiert werden.

bell vital Schwimmteich



Nach Herstellung der Netzverbindung 230 V ist die Funktion startbereit.



Nach Starten des Motors können Sie jetzt in die Menüauswahl gehen (siehe Funktionsbeschreibung).



Öffnen der Geräteabdeckung



Schließen der Geräteabdeckung

## bell vital Whirl

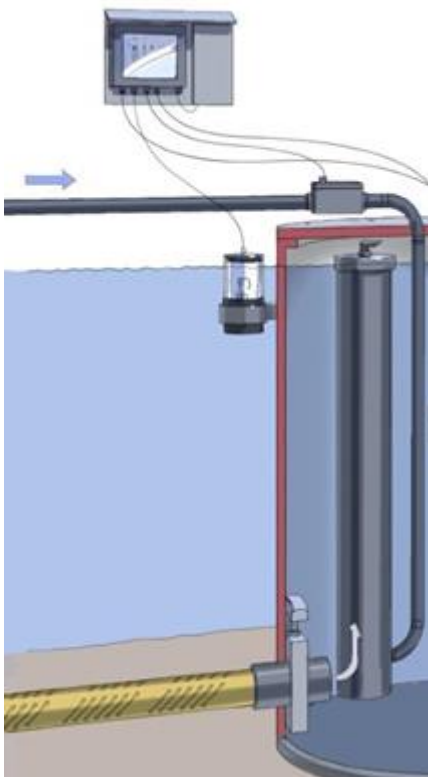


Die bell vital-Whirl-Propellerpumpe 24-Volt ist bereits im Technischacht montiert und ausschließlich für den Betrieb über eine bell vital-Control-Steuerung zugelassen. Vor Inbetriebnahme ist *sicher zu stellen, dass die Pumpe im Technischacht mit Wasser überstaut ist und alle Zugschieber offen sind.*

*Auch kurzfristiger Trockenlauf führt zu Lagerschäden an der Pumpe.*

*Das kurze Pumpenkabel wird mit dem 10m-Verbindungskabel am bell vital Control verbunden.*

## Füllstand-Regelung



Eine automatische Wasser-Nachspeisung bei Wassermangel durch Verdunstung, etc. gehört zum Lieferumfang. Der Füllstandschwimmer befindet sich außen am Technischacht in einem Füllstandröhrchen und wird je nach beabsichtigter Wasserstandshöhe eingestellt. Die Verbindung mit dem am Technischacht montierten Schwimmerschalterröhrchen erfolgt über ein entsprechend langes Kabel zum bell vital-Control. Die Einspeisung von Nachfüllwasser erfolgt über das zum Lieferumfang gehörende Magnetventil, das mit der Wasserleitung verbunden wird. Über die Ausgangsseite wird eine Schlauchverbindung mit der im Technischacht befindlichen SEC-Adsorbersäule hergestellt. Achten Sie darauf, dass bei geschlossener Frischwasserzuführung (im Winter) genügend Füllwasser zugeführt wird, damit es zu keinem Trockenlauf der Pumpe kommt.

## **Bedienungsanweisung**

### **1.1 bell vital-Control**

#### **Allgemein**

Die Reinigungsleistung der beteiligten Mikroorganismen erfolgt in Abhängigkeit der Wassertemperatur. Der Stoffwechsel von Mikroorganismen und damit der Sauerstoffbedarf steigt bei höheren Temperaturen an, infolgedessen muss auch der Wasserdurchsatz im Filterkörper entsprechend erhöht werden. Im Automatikbetrieb wird die durch den Fühler gemessene Temperatur zur Leistungsanpassung der Pumpe herangezogen. Auf diese Weise wird immer eine optimale Filter- und Reinigungsleistung erreicht. Die Leistung der bell vital-Whirl Propellerpumpe wird bei Temperaturen zwischen 8° C und 22° C von 20% bis 100% geregelt. Bei Temperaturen über 22° C läuft die Pumpe immer mit 100% Leistung.

Das bell vital-Control ist ausschließlich für die Ansteuerung der Pumpenansteuerung von bell vital-Whirl 24 V-Propellerpumpen bestimmt. Das externe Schaltnetzteil mit einer Eingangsspannung von 230 V übernimmt die Stromversorgung des 24V-Motors. Die Motordrehzahl wird in Abhängigkeit von der umzuwälzenden Wassertemperatur geregelt. Die Drehzahl der Pumpe wird mit dem Sollwert verglichen und die Motorleistung entsprechend angepasst. Eine Pumpenstörung durch einen blockierten Motor wird ebenfalls angezeigt. Die folgenden Betriebsarten werden mit dem Einstellregler vorgenommen:

#### **Einstellung der Funktionen**

Wenn der Einstellregler gedrückt wird, verzweigt die Anzeige in die Menüauswahl. Wird der Einstellregler ein weiteres Mal betätigt, erscheint der nächste Menüpunkt in der Anzeige. Erfolgt keine weitere Betätigung des Einstellreglers, wird der zuletzt angezeigte Menüpunkt ausgewählt.

#### **1. Automatik-Betrieb**

Die Pumpenleistung wird automatisch der jeweiligen Wassertemperatur entsprechend angepasst. Beim Betrieb von biologischen vertikal durchströmten bell vital- Wand- oder externen Bodenfiltersystemen ist generell diese Einstellung zu wählen.

#### **2. Manueller Betrieb**

Die Pumpenleistung wird in 1%-Schritten, beginnend bei 20% über den Einstellregler manuell bis 100% eingestellt. Der Temperaturfühler hat in dieser Betriebsart keinen Einfluss auf die eingestellte Pumpenleistung.

#### **3. Futter-Timer**

Nach Drücken des Einstellreglers wird für eine vorgegebene Zeit die Pumpe angehalten. Ein erneutes Drücken beendet die Funktion. (Futtertimer) Die Pumpe läuft in der zuvor gewählten Einstellung weiter. Diese zusätzliche Funktion wird benötigt, wenn Koi-Teiche, bzw. Teiche mit Fischbesatz über eine biologische Wasseraufbereitung nach dem bell vital-Konzept verfügen. Während der Ruhezeit ist die Pumpenfunktion für einige Minuten unterbrochen, so dass kein schwimmendes Fischfutter in den Skimmer gelangen kann. Die Zeit kann unter dem Menüpunkt „Timer Zeit“ zwischen 1 und 120 Minuten vorgewählt werden. Nach Ablauf des Timers wird die zuletzt eingestellte Betriebsart wieder aktiviert. Durch Drücken der Taste kann der Timer vorzeitig beendet werden.

#### **4. Statistik 24 STD"**

Bei diesem Menüpunkt handelt es sich um eine Information der wichtigsten Daten. Die Informationen beziehen sich rückwirkend auf die letzten 24 Stunden. Angezeigt wird die gemessene Minimal- und Maximaltemperatur, die Nachfüllzeit und (untere Zeile) die aktuelle Temperatur im Inneren des Gerätes.



bell vital Schwimmteich

Die folgenden Funktionen kann durch den Benutzer **nicht** beeinflusst werden:

### „Ruhephase Filter“

Die Pumpe wird alle 60 Minuten automatisch für 10 Minuten angehalten. Diese Funktion dient der Filteroptimierung von vertikal durchströmten bell vital Wand- und Bodenfiltern. In der Anzeige erscheinen die Anzeigen „Ruhetimer Filter“ sowie die Restzeit in Minuten.

### „Füllstandsregelung“

Die Füllwasser-Nachspeisung erfolgt durch einen außen am Technikschaft montierten Schwimmerschalter, der auf die gewünschte Wasserhöhe durch Verschieben des Schwimmerröhrchens eingestellt wird. Angesteuert wird ein 24V- Magnetventil mit Anschluss an eine Trinkwasserleitung. Zwei LED signalisieren die möglichen Betriebszustände. Die **LED Sensor** leuchtet im Betriebszustand **Grün**. Wenn der Mindestwasserstand unterschritten wird, wechselt diese auf **Gelb**. Bei defektem oder nicht angeschlossenem Füllstandsensor wird **Rot** angezeigt. Die **LED Ventil** ist bei abgeschaltetem Ventil nicht aktiv. Ein eingeschaltetes Ventil wird mit **Grün** signalisiert. Nach 4 Stunden Dauerbetrieb wechselt die LED auf **Gelb** und nach 8 Stunden auf **Rot**. Es folgt eine Sicherheitsabschaltung (siehe Systemmeldung Ventil Ein >8 Std) Um ein häufiges Ein- und Ausschalten des Ventils bei starker Wasserbewegung zu verhindern, wird das Ventil lediglich im Langzeitintervall von 20 Sekunden aktiviert. Während dieser Zeit prüft der Mikroprozessor im Gerät die Ein- und Ausschaltzeiten des Füllstandsenors. Ist die Summe der Einschaltzeiten größer als die Ausschaltzeiten wird das Ventil für mindestens 20 Sekunden eingeschaltet. Überwiegen die Ausschaltzeiten, wird das Ventil ausgeschaltet. Damit wird auch bei starker Wasserbewegung ein sicheres Schalten des Ventils ermöglicht.

## Mögliche Systemmeldungen:

### „Temp-Sensor fehlt“

Der Temperatursensor ist nicht angeschlossen oder defekt

### „Level-Sensor fehlt“

Der Füllstandsensor ist nicht angeschlossen oder defekt

### „Verbind.Pumpe fehlt“

Der Motor wurde vom System aktiviert; übermittelt jedoch keine Daten. Mögliche Ursache: Der Motor ist nicht angeschlossen oder blockiert. Auch ein Fehler in der Betriebselektronik des Motors ist möglich.

### „Fehler C-Sensor“

Der Temperatursensor ist nicht angeschlossen oder defekt

### „Motor blockiert“

Das System erkennt einen angeschlossenen Pumpenmotor, jedoch gibt dieser keine Drehzahlwerte zurück. Ursache ist wahrscheinlich ein blockiertes Flügelrad oder ein defektes Gleitlager.

### „Uebertemp.Geraet“

Wenn die Umgebungstemperatur der Elektroneinheit deutlich über 40° C beträgt, wird zur Vermeidung einer Überhitzung die Pumpenleistung auf 30% reduziert. Nach Unterschreiten der Maximaltemperatur wird automatisch die eingestellte Betriebsart wieder aktiviert.

### „Ventil Ein >8 Std.“

Sollte das Nachfüllventil 8 Stunden ohne Unterbrechung aktiviert bleiben, erfolgt eine Abschaltung mit entsprechender Anzeige im Display. Die LED am Ventil leuchtet dann **ROT**. Nach 4 Stunden erfolgt ein weiterer Hinweis auf eine Störung durch Aufleuchten der LED auf **GELB**. Die Abschaltung erfolgt, um ein unbemerktes und ständiges Nachfüllen bei einem defekten oder durch Fremdkörper behinderten Schwimmerschalter auszuschließen. Nach Beseitigung der Störung, ggfs. auch Aus- und Einschalten des Geräts kann die Funktion wieder hergestellt werden.

bell vital Schwimmteich

### **Achtung !**

Bei blockierter Wassernachspeisung, beispielsweise durch geschlossenen Wasserhahn (im Winter) muss der Mindestwasserstand im Schwimmteich/Technikschacht wegen der Gefahr des Trockenlaufens der Pumpe beachtet werden.

### **Montage**

Das bell vital- Control - Modul muss vor Sonne und Regen geschützt montiert werden mit einem Mindestabstand von 2,5 m zur Wasseroberfläche. Das Pumpenanschlusskabel (blau) wird mittels des 10m-Steuerkabel (schwarz) mit dem bell vital-Control verbunden. Der Netzstecker am bell vital- Control ist erst dann mit einer 230V- Netzsteckdose zu verbinden, wenn alle Montagearbeiten beendet sind. Auf keinen Fall darf der Netzstecker abgeschnitten werden um beispielsweise über eine Verteilerdose fest an das Stromnetz angeschlossen zu werden.

## **bell vital-Whirl-Propellerpumpe**

### **Wichtige Hinweise!**

- bell vital-Whirl-Propellerpumpen sind ausschließlich für den Betrieb mit einer bell vital-Control-Steuerung bestimmt
- bell vital- Whirl darf nur am Druckrohrstutzen im Technikschacht montiert werden.
- bell vital- Whirl-Propellerpumpen müssen sich immer **vollständig unter Wasser** befinden. Der druckseitige Pumpenrohrauslauf muss so montiert werden, dass der Wasserrücklauf sich völlig unter Wasser befindet. Trockenlauf, auch nur ganz kurz, führt unmittelbar zu Lagerschäden und zum Verlust jeglicher Garantie- oder Gewährleistungsansprüche.

**\* Niemals bei Betrieb Wartungsarbeiten vornehmen. Es besteht erhebliche Verletzungsgefahr durch den Pumpenpropeller. Schutzgitter außen vor den Pumpenauslauf montieren!**

\* Vor Inbetriebnahme der Pumpe alle Zugschieber völlig öffnen.

### **Montage**

Die Propellerpumpe bell vital- Whirl 100/200 W Typ 24 V befindet sich in der Regel fertig montiert im Technikschacht. Das blaue Pumpenanschlusskabel wird mit dem 10 m-Kabel (schwarz) des bell vital-Control verbunden. Alle Kabel müssen in entsprechenden Schutzrohren so verlegt werden, dass ein Austausch aller Komponenten im Schadensfall problemlos vom Nutzer erfolgen kann.

Der Netzstecker am bell vital- Control wird erst dann mit einer 230V-Netzsteckdose verbunden, wenn alle Montagearbeiten beendet und überprüft sind und der Wasserstand im Schwimmteich und Technikstand die erforderliche Höhe erreicht hat

**Trockenlauf der Pumpe, auch nur kurz, führt zu Lagerschäden und zum Verlust sämtlicher Gewährleistungsansprüche.**



## Technische Daten

Motor bürstenlos 24 VDC,

100 W: ca. 1.040 U/min;

200 W: ca. 1.170 1750 U/min

24 Volt Gleichspannung/Trafo VDE

Betriebsspannung 24,2 - 24,6 V

Geschwindigkeit: 0,40 - 1,15 m/s

Aufgenommene Leistung 100W bei 18m<sup>3</sup>/h Volumenstrom ca. 90 W (Höhe 0)

Aufgenommene Leistung 200W bei 32m<sup>3</sup>/h Volumenstrom ca.170 W (Höhe 0)

### Hinweis:

Die Drehzahl für die eingestellte Leistung und die Maximaldrehzahl bei 100% kann variieren. Die Drehzahl ist von der Einbausituation und dem Wasserstand abhängig.

Die Steuerung stellt sich auf diese Weise auf die optimalen Betriebsbedingungen ein.