Montage- und Pflegeanleitung



Bionik Filtersystem

Das Bionik Filtersystem (Biologie + Technik) kombiniert die naturnahe Optik und Bepflanzbarkeit eines klassischen Schwimmteich-Kiesfilters mit der Durchflussstabilität eines Intensivfilters: Mikroorganismen besiedeln das Kiessubstrat und die Wasserpflanzen und bauen gelöste Nährstoffe ab – die biologische Filterstufe arbeitet ohne chemische Zusatzmittel.

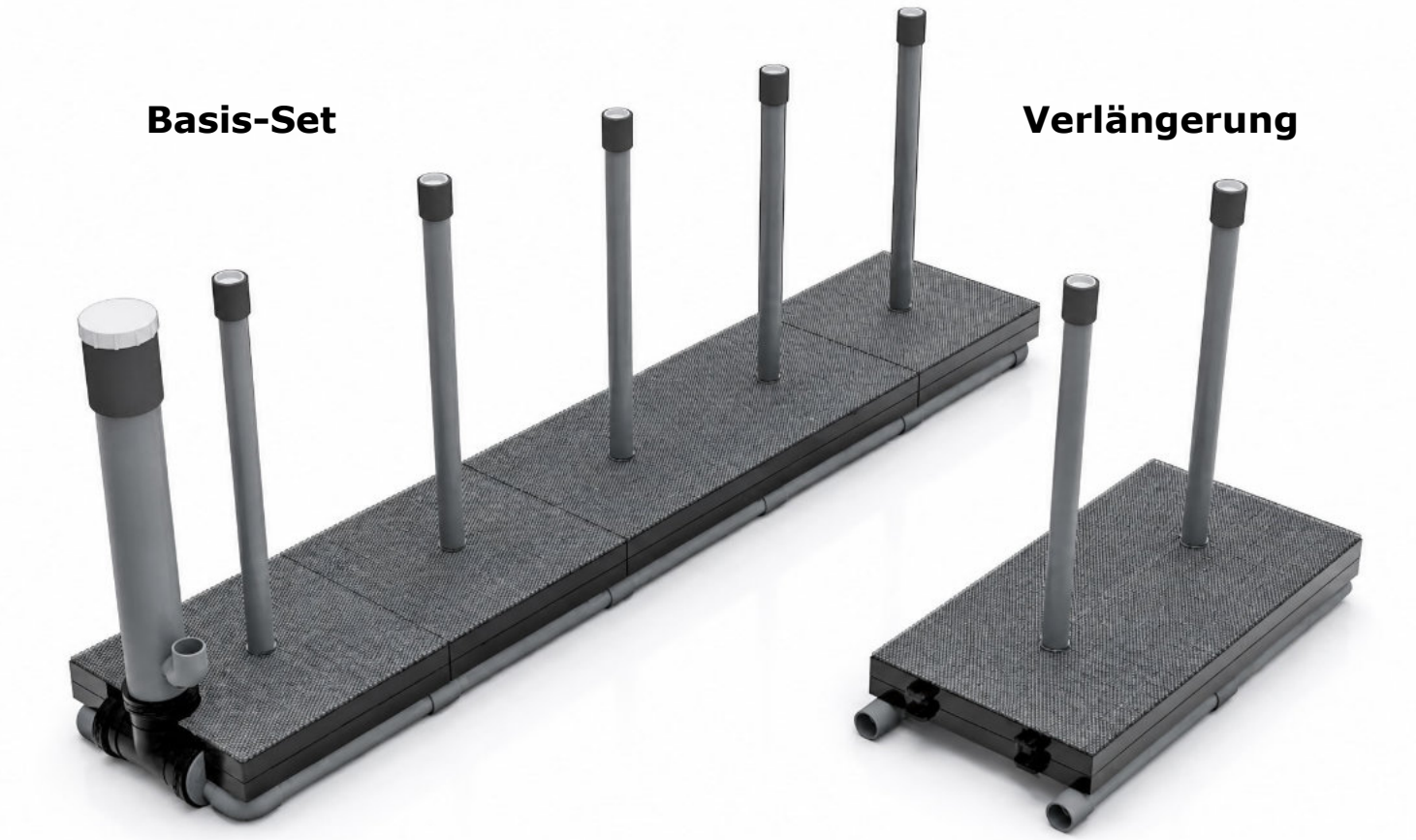
Durch das gezielte Rückspülen per Gebläse („Blowern") und Absaugen bleibt die Durchlässigkeit des Filters langfristig erhalten, sodass das System kompakter gebaut werden kann als ein herkömmlicher Kiesfilter.

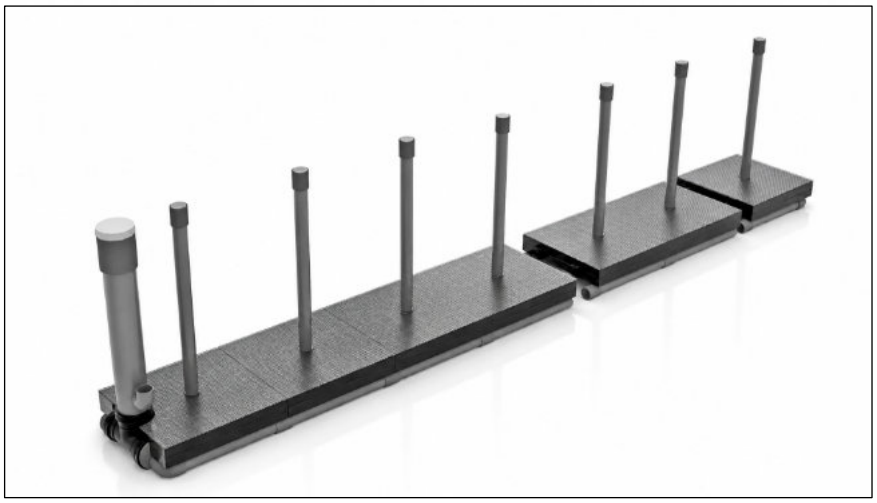
Die Bauteile im Überblick



Bauteil	Funktion
1- Zulaufsäule (DN 110) mit Schraubdeckel	Zulauf des vorgereinigten Wassers; Schraubdeckel mit Ringöse zum Aufhängen eines Phosphatbinder-Filtersacks oder zum Einbringen eines Luftauströmers
2- Ringleitung (gelochte Rohre)	Verteilt das Wasser unter den Gitterplatten; trägt zugleich die Gitterplatten
3- Gitterplatten (je 50 × 50 cm, 8 cm hoch)	Auflagefläche für das Kiessubstrat; durch die Bauhöhe von 8 cm sehr stabil und tragfähig für hohe Kiesschichten
4- Hohlraum unter den Gitterplatten	Verteilraum für das einströmende Wasser; Sedimente können in den Hohlraum absinken und dort gezielt entfernt werden
5- Wartungsrohr (eines je Gitterplatte)	Zugang für Blowern, Aufwirbeln und Absaugen; jedes Wartungsrohr erschließt rund 0,25 m² Filterbereich
6- Feingittermatten	Decken die Gitterplatten ab und halten den Kies vom Hohlraum fern

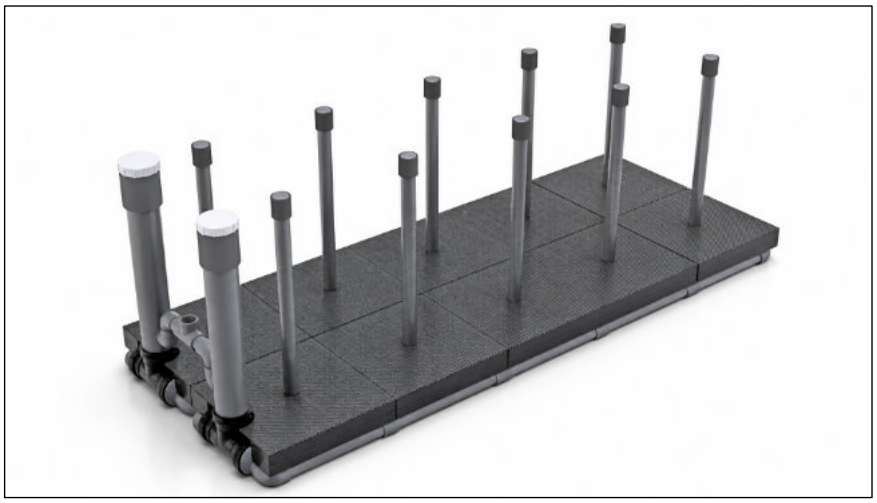
Basis-Set Verlängern oder koppeln





Verlängern

Mit dem Verlängerungsset (2 Gitterplatten, Wartungsrohre, Rohrstücke, Feingittermatten) wird das System um 1 m erweitert.



Koppeln

Zwei Systeme lassen sich über Rohrverbinder nebeneinander koppeln; der Schlauchanschluss liegt dann zentral. So lässt sich die Filterfläche an beliebige Becken-größen anpassen.

Der Wasserweg

Das Bionik-System wird als Aufstromfilter (Upflow) betrieben und ist die letzte Stufe der Filterkette

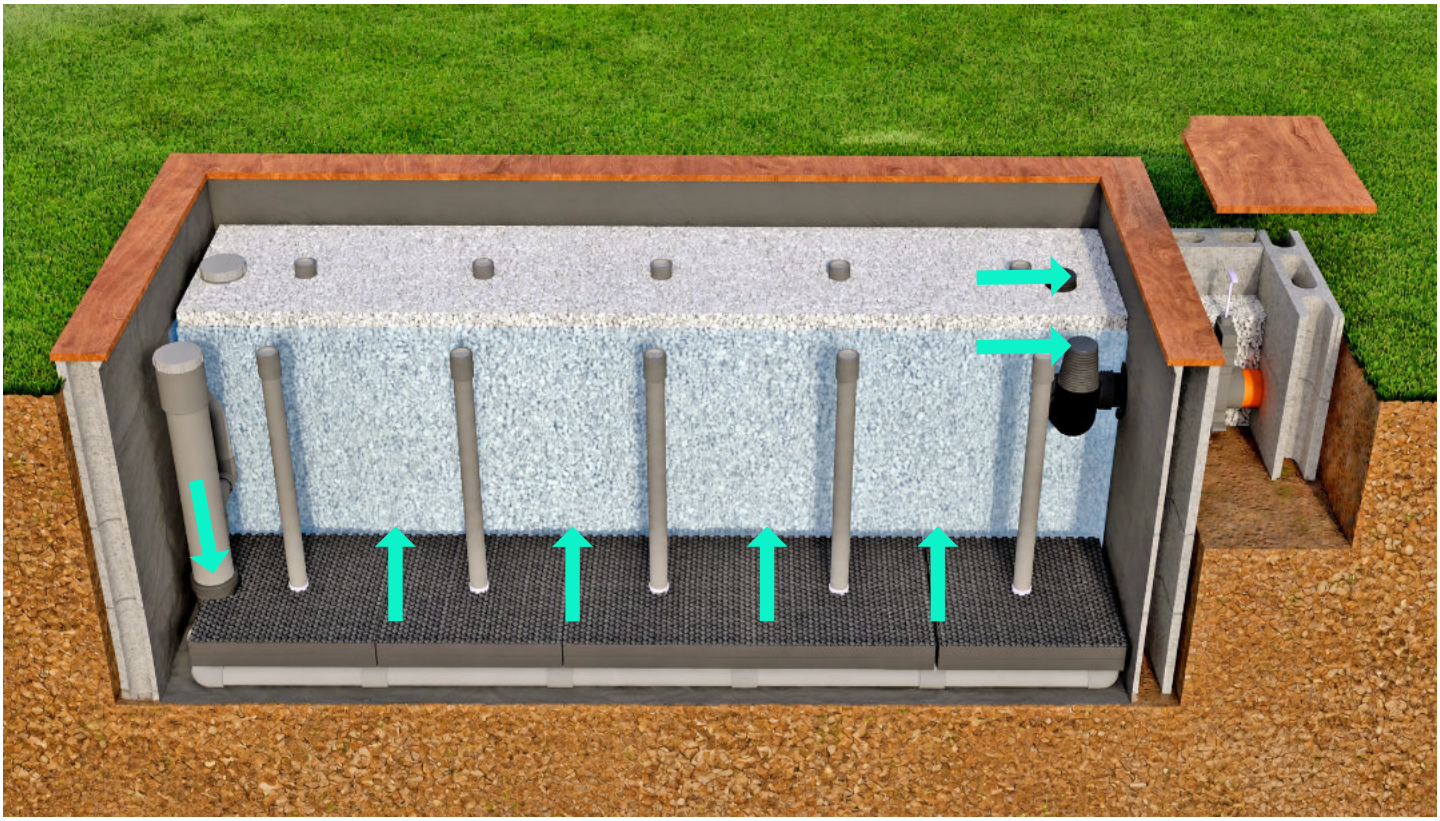
Skimmer → **Umwälzpumpe** → **Druck-/Feinfilter (Vorfilterung)** → **Bionik Biofilter** → **Rücklauf** in den Schwimmbereich

Das vorgereinigte Wasser wird über die Zulaufsäule in die Ringleitung unter den Gitterplatten geführt.

Die Ringleitung ist eine ringförmige, gelochte Rohrleitung, die zugleich als Träger für die Gitterplatten dient. Der untere Bereich des Rohrs (etwa zwei Drittel der Rohrhöhe) dient als Fließstrecke: Das Wasser breitet sich erst über die gesamte Rohrstrecke aus, bevor es austritt.

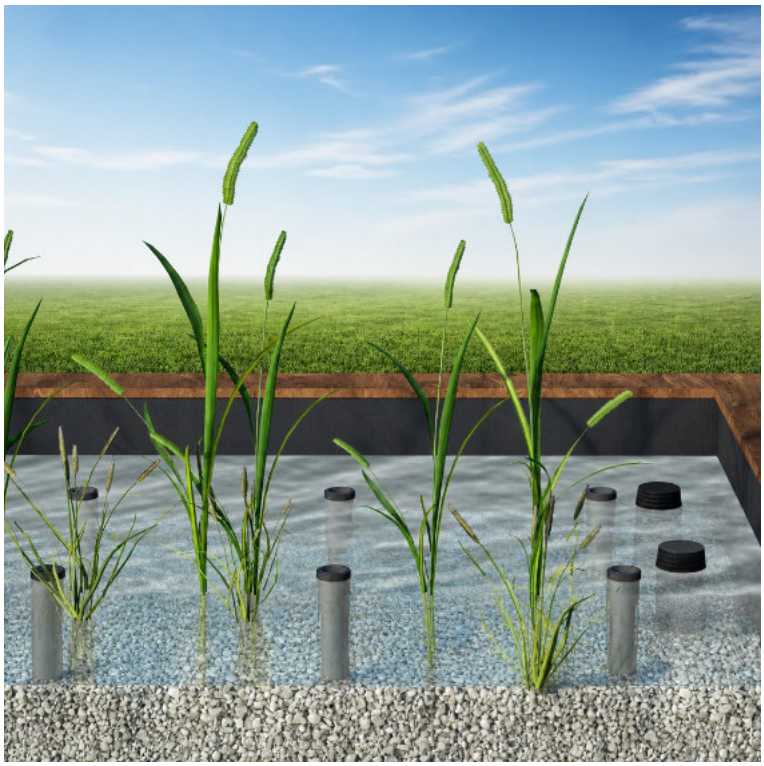
Die Auslasslöcher sind schräg nach oben und zur Panelmitte hin gerichtet. Dadurch wird verhindert, dass das Wasser bereits kurz nach dem Zulauf austritt und den hinteren Bereich nicht erreicht – Kurzschlussströmungen werden so vermindert. Die großen Auslasslöcher sind zudem deutlich weniger verstopfungsanfällig als die schmalen Schlitze üblicher Drainagerohre.

Das Wasser steigt durch das Kiessubstrat (Körnung 4/8 bis 8/16 mm) auf, wird dort biologisch gereinigt und fließt als Oberflächenwasser zurück in den Schwimmbereich bzw. über den Rücklauf ab.



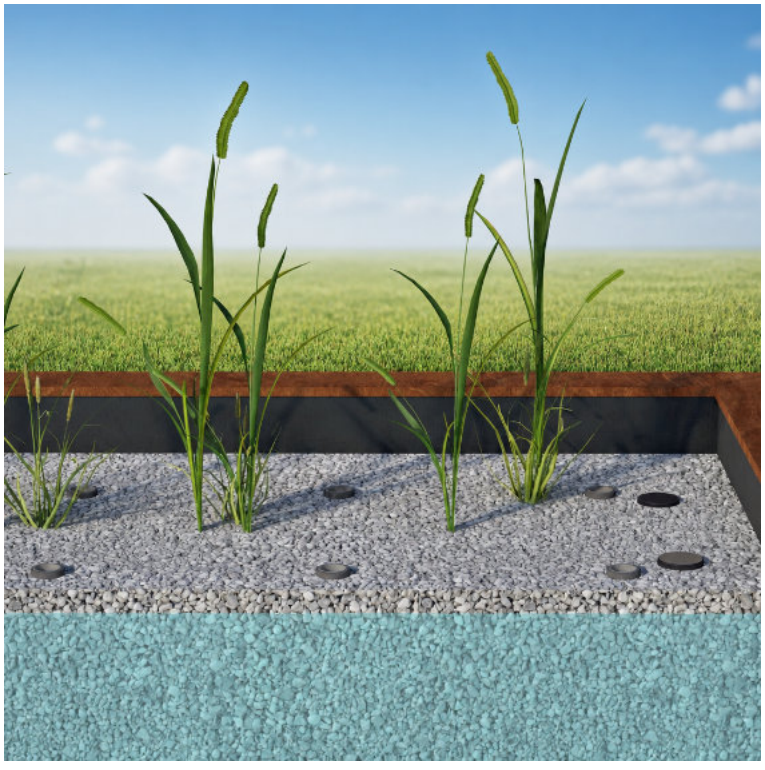
Sumpffilter oder überstaute Filterzone

Durch den Aufbau kann der Biofilter ohne freien Überstau über der Kiesoberfläche betrieben werden. Zwei Betriebsweisen:



Überstaute Filterzone

Der Betriebswasserstand liegt über der Substratoberkante; die gesamte Kiesschicht steht im Wasser und wird durchströmt. Der Überlauf zur Schwimmzone liegt über der Kiesoberkante.



Sumpfbetrieb

Das System wird ohne freien Überstau über der Kiesoberkante betrieben. Die erforderliche Höhenlage von

Der Betriebswasserstand und die Position des Rücklaufs ist für diese Betriebsweise bei der Planung festzulegen.

Welche Wasserstandsführung im konkreten Becken gewählt wird, ist eine Planungsentscheidung; die Montage des Panels ist in beiden Fällen identisch.

Filterbecken

Becken und Untergrund

Das Basissystem ist ausgelegt für **75 cm Substrathöhe** und eine **Beckentiefe von 100 cm** – das entspricht vier Betonschalsteinen als Wandhöhe.

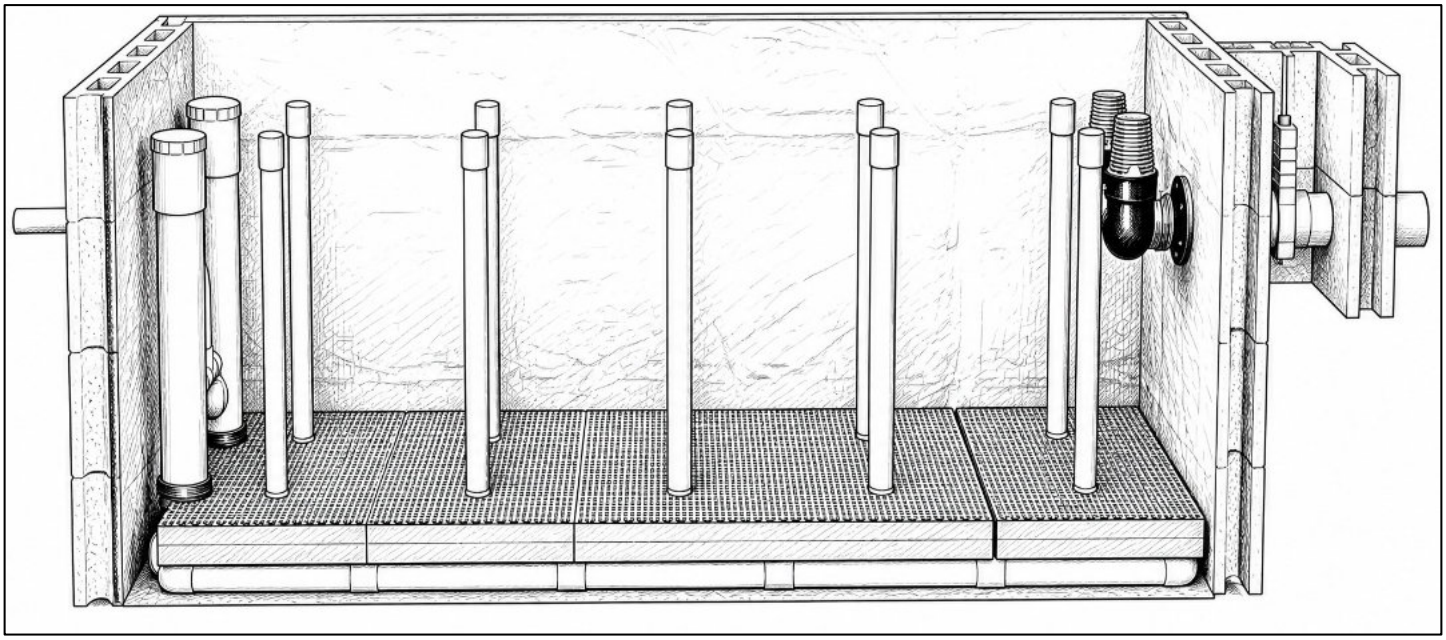
Der Untergrund unter der Ringleitung muss **eben, sauber und stabil** sein. Voraussetzung ist ein **abgedichtetes Filterbecken** (Folie oder abgedichteter Beton); ein mit Geotextil abgedecktes Planum ersetzt keine Abdichtung. Steine und scharfe Kanten unter den Rohren entfernen.

Interner Einbau: Filterzone im Teichbecken, abgetrennt durch eine vertiefte Mauer; das gereinigte Wasser fließt über den Überlauf oberflächlich in den Schwimmbereich zurück.

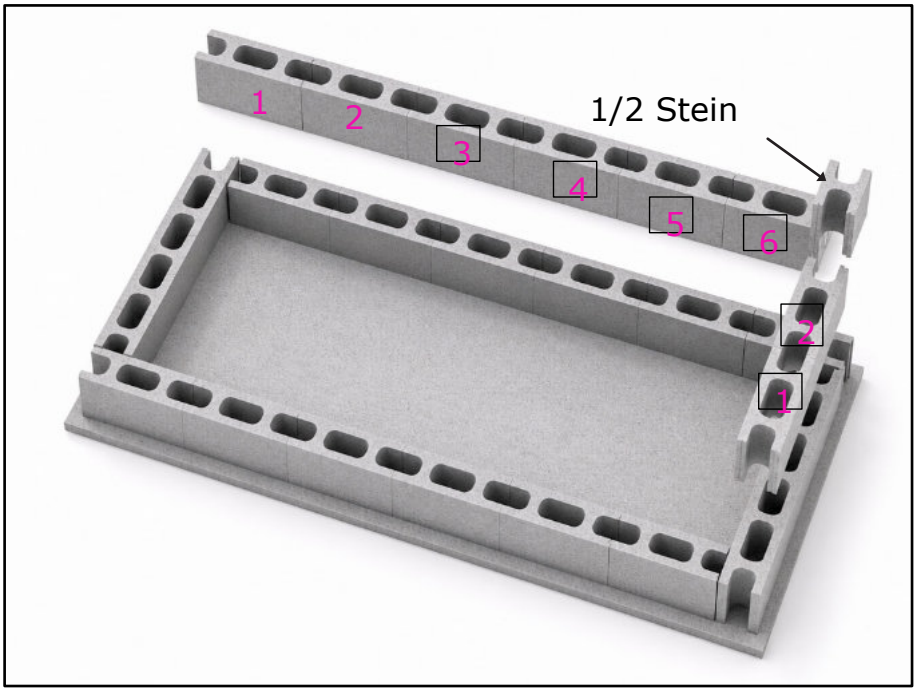
Externer Einbau: Filterzone in einem separaten Filterbecken; die **Rücklaufgarnitur** sammelt das Wasser nahe der Oberfläche und führt es durch eine verdeckte Rohrleitung zurück in den Teich .

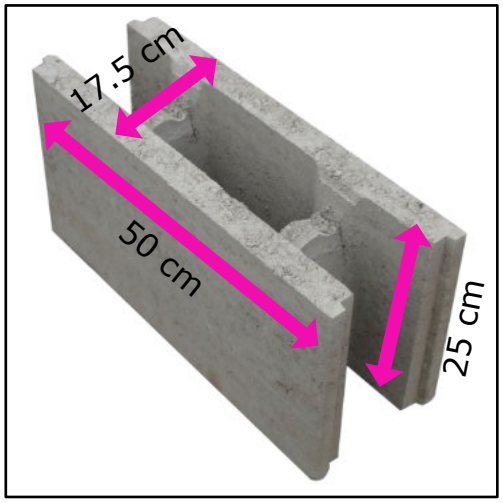
Die Höhe des Überlaufs bzw. Rücklaufs legt den Betriebswasserstand fest und sollte vor dem Einbau des Kiessubstrats festgelegt werden.

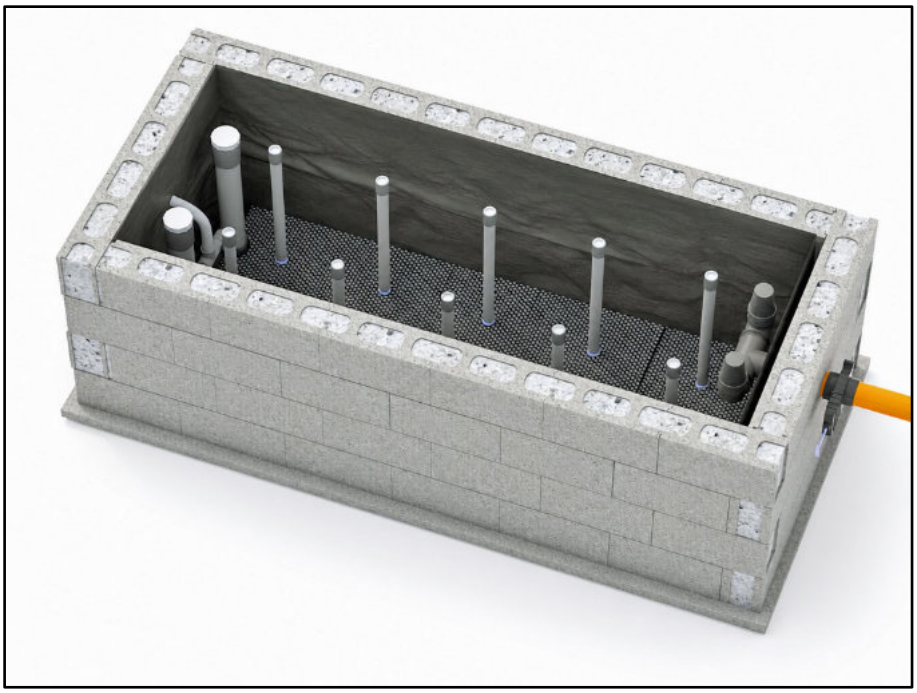
Zulauf: Schlauchanschluss am Fuß der Zulaufsäule – Anschluss an die Förderleitung von Umwälzpumpe bzw. Druckfilter. Beim Koppeln zweier Systeme nebeneinander liegt der Schlauchanschluss zentral; die Panels werden über ein Verbindungsrohr verbunden.



Filterbecken aus Betonschalsteinen







Beispiel: 2x Bionik-Basis
Das Filterbecken basiert auf 17,5er Schalsteinen mit den obigen Abmessungen.
Werden andere Schalsteine verwendet, ergeben sich abweichende Innemaße und Füllmengen.
Für die Längsseite werden jeweils 6 Schalsteine pro Lage und Seite benötigt. Für die Stirnseiten je 1½ Steine (Basis-Set) bzw. 2½ Steine (zwei gekoppelte Basis-Sets).
Auf einem Ringfundament oder einer Bodenplatte aus 5 cm starken Gehwegplatten werden 4 Lagen Steine im Verband gesetzt. Die Schalsteine vor dem Verfüllen gut vornässen und den Beton sorgfältig und gleichmäßig einbringen sowie verdichten, damit keine Hohlräume verbleiben.

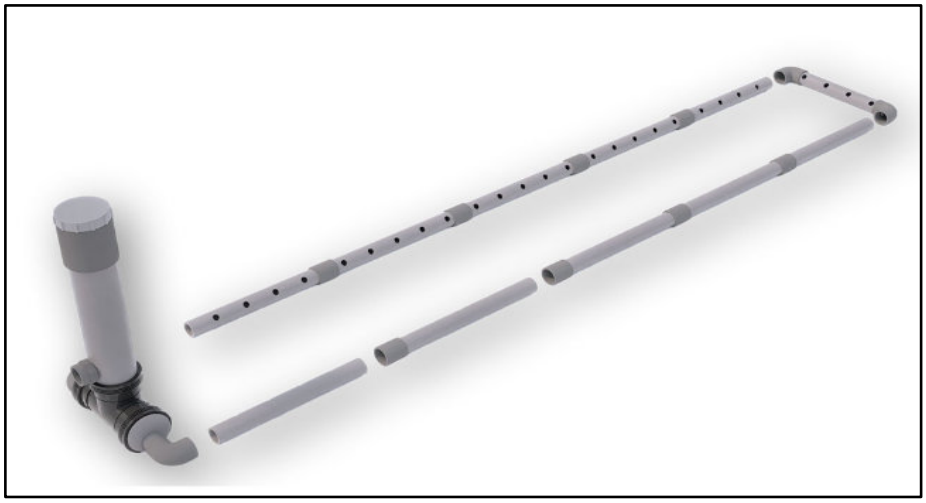
Materialbedarf

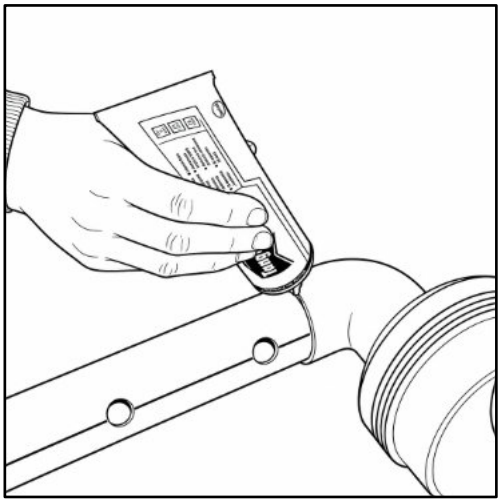
System	Innenmaß	Schalsteine	Betonfüllung
Bionic Basis	LBH 280x57x100 cm	56 ganze Steine 8 halbe Steine	ca 0,7 m³
2 x Bionik Basis gekoppelt	LBH 280x107x100 cm	64 ganze Steine 8 halbe Steine	ca 0,8 m³

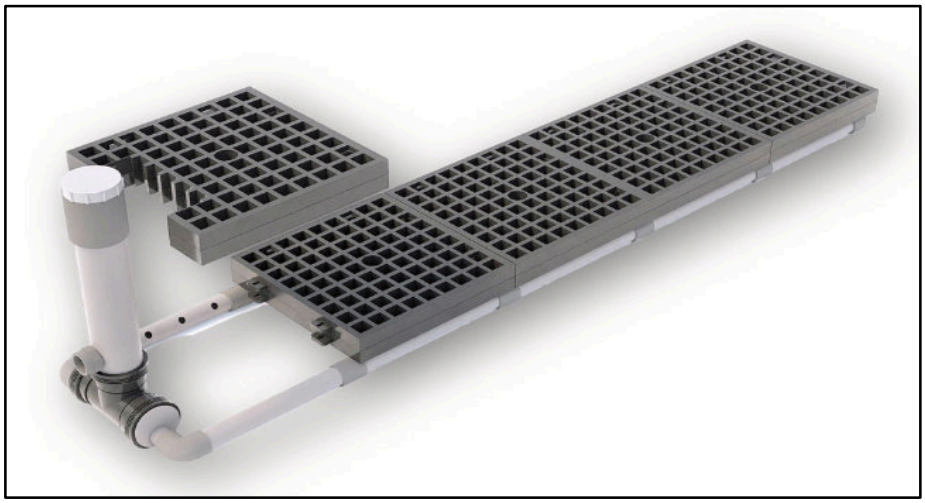
Montage Schritt für Schritt

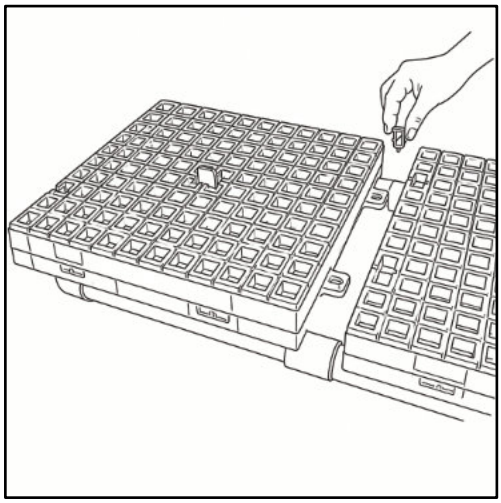
Schritt 1 – Ringleitung zusammenstecken und mit Kleber fixieren

Die gelochten Rohre in die Muffen und Endstücken stecken. Die Rohre müssen bis zum Anschlag in die Muffen eingesteckt werden, damit das Gesamtmaß erhalten bleibt.
Die Rohrstücke gemäß Zeichnung einsetzen: die 45-cm-Rohre an den Endstücken, die 50-cm-Rohre mittig.
Den Kleber punktuell in der Muffe oder nachträglich an der Aussenkante zum Rohr auftragen. Die Verklebung muss nicht wasserdicht sein – sie muss nur eine feste Verbindung schaffen. (Hinweis: Diese Aussage betrifft die gelochte Verteilleitung innerhalb des Filterbeckens. Für Zulaufleitungen, Durchführungen und druckführende Anschlüsse gelten die Angaben nicht)







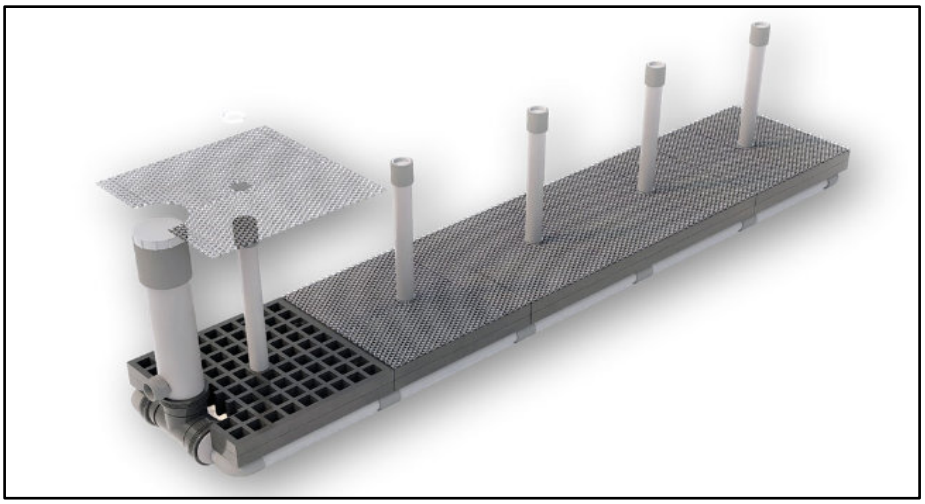


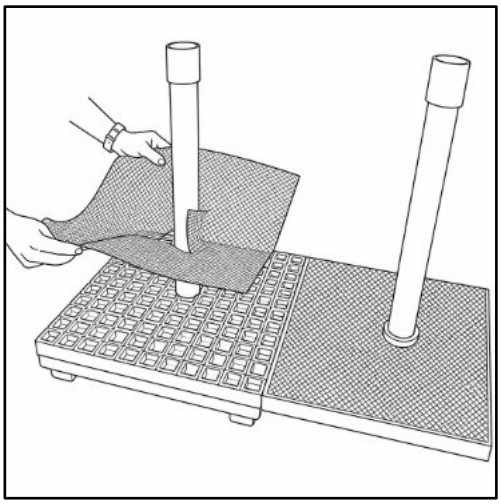
Schritt 2 – Gitterplatten auflegen

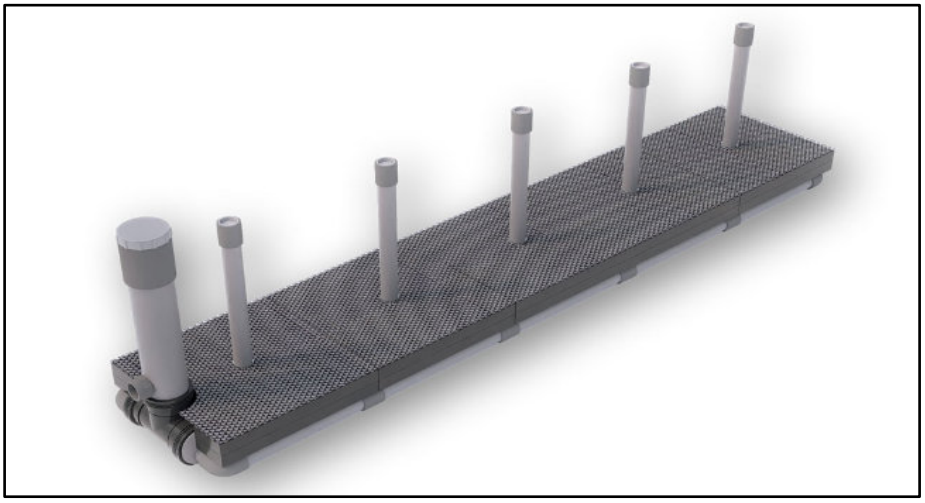
Die 8 cm dicken Gitterplatten auf den Ring aus Zuleitungsrohren auflegen. Die Verbindungslaschen zeigen in Richtung Zulaufrohr.
Jede Platte mit den Laschen in die Öffnung der Folgeplatte schieben und mit den beiliegenden Keilen fixieren.
Die Platte mit Ausschnitt (Aussparung für die Zulaufsäule) sitzt direkt am Zulaufrohr und bildet dort den Abschluss.

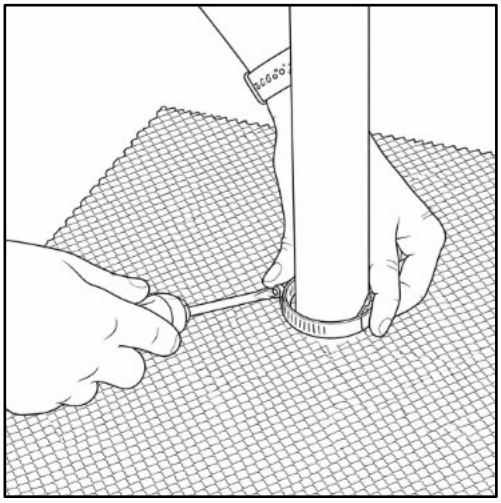
Schritt 3 – Wartungsrohre einsetzen

Die Wartungsrohre in die mittleren Bohrungen der Gitterplatten stecken. Jede 50 × 50 cm Gitterplatte erhält ihr eigenes Wartungsrohr – dadurch bleibt jeder Wartungsvorgang kleinräumig, konzentriert und effektiv (Nutzerangabe Hersteller).
Die Feingittermatten über die Wartungsrohre stülpen und auf den Gitterplatten ausrichten.









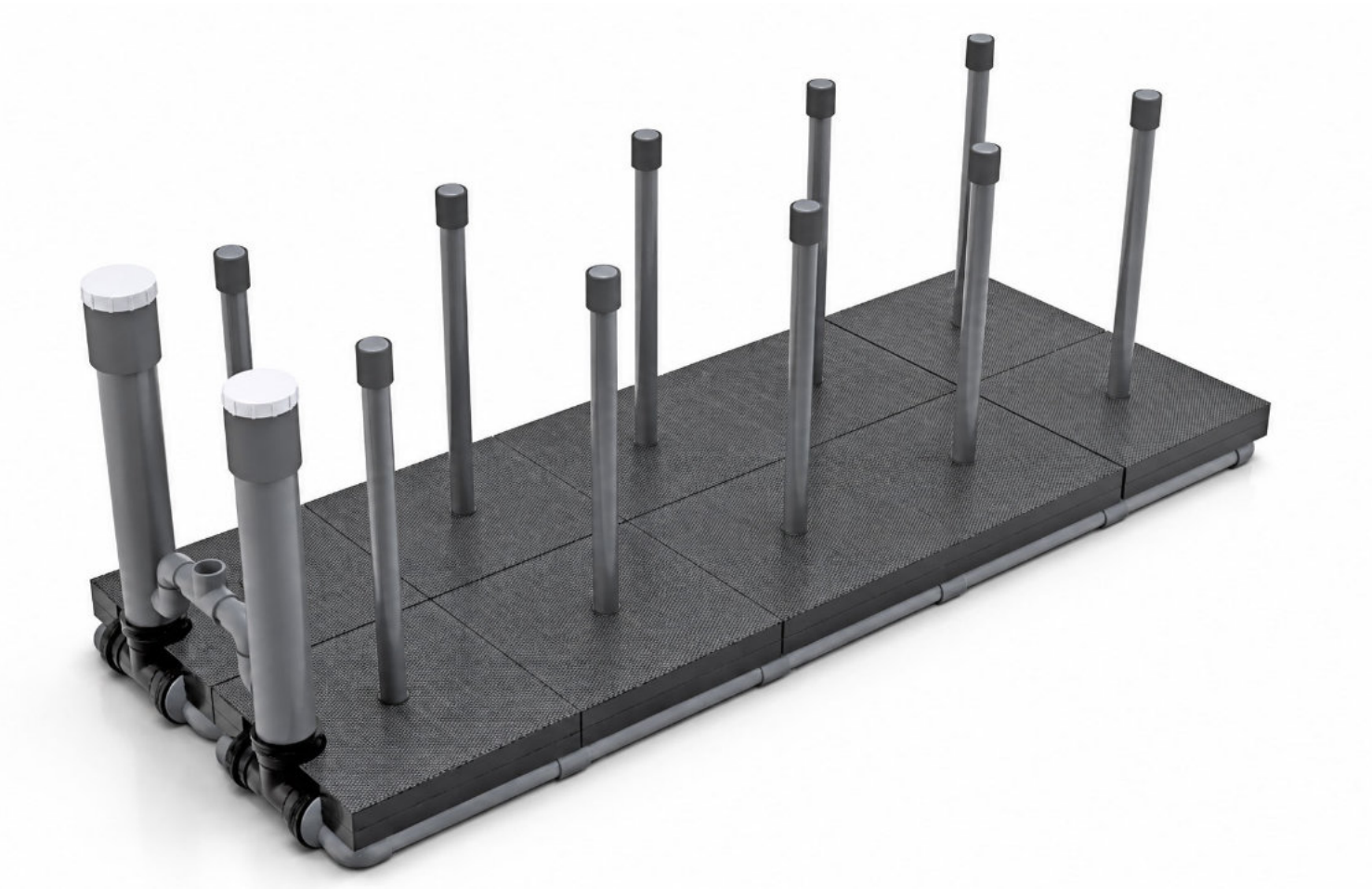
Schritt 4 – Feingittermatten fixieren

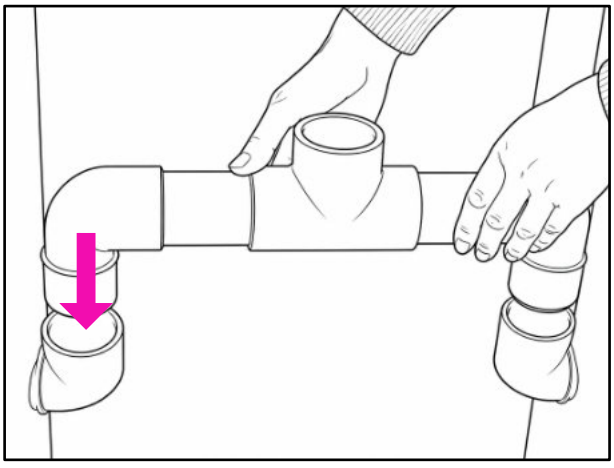
Die Feingittermatten auflegen. Das Wartungsrohr taucht durch den Kreuzschlitz der Matte; die dreieckigen Enden der Schlitzung am Rohr nach oben biegen.
Die Zipfel der Mattenschlitzung mit der Schelle am Rohr fixieren. Dadurch wird verhindert, dass das Rohr beim Blowern herausrutscht.

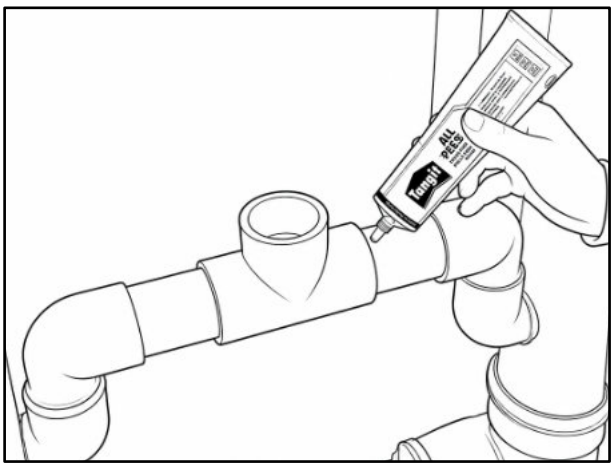
Schritt 5 – Zulaufsäule setzen

Die Zulaufsäule (DN 110) in die Aussparung der Ausschnittplatte setzen bzw. auf den Anschluss am T-Stück aufstecken.
Am Schraubdeckel sitzt die Ringöse – hier können später Phosphatbinder-Filtersäcke aufgehängt werden.

Zwei Basis-Systeme koppeln







Den Zulauf-Verteiler einsetzen

Der Verteiler hat einen zentralen Schlauchanschluss und sorgt dafür, das das Wasser von der Pumpe gleichmäßig auf beide Ringleitungen verteilt wird.

Die Bogenstücke und das T-Stück sind nicht mit den Rohren verklebt. Dadurch kann der Verteiler trotz Toleranzen genau auf die Muffen der Einläufe der Zulaufsäulen angepasst werden.

Der Verteiler wird ausgerichte und beidseitig in die Muffengesteckt. Abschliessend wird die Position durch Kleber fixiert.
Der Kleber wird entlang den Verbindungskante aufgetragen. Eine wasserdichte Verklebung ist nicht notwendig.

Inbetriebnahme

1. Vor der Befüllung alle Anschlüsse prüfen (Zulauf, Verbindungsrohre gekoppelter Systeme, Überlauf bzw. Rücklaufgarnitur).

2. Becken langsam befüllen und die Wasserverteilung kontrollieren: Das Wasser sollte über die gesamte Filterfläche aufsteigen. Bleiben einzelne Bereiche trocken, liegen die Ursachen meist bei nicht fixierten Platten, verrutschten Matten oder ungleichmäßig eingebrachtem Kies.

3. Umwälzpumpe starten, Durchfluss und Rücklauf kontrollieren.

Einfahrphase: Der Biofilm muss sich erst entwickeln. In den ersten Wochen nach Inbetriebnahme möglichst nicht in das Filterbecken eingreifen und die Anlage gleichmäßig betreiben. Die Dauer der Einfahrphase hängt von Wassertemperatur und Nährstoffangebot ab.

Kies und Wasserpflanzen

Die Kieszone kann naturnah bepflanzt werden. Neben der Nitrifikation werden dadurch weitere biologische Prozesse aktiviert; die Wurzeln stabilisieren zusätzlich das Substrat

Kiessubstrat: Siebkörnung 4/8 oder 8/16 mm gemäß Bionik-Vorgabe; Material gewaschen und feinanteilarm, möglichst frei von organischen Stoffen, mit geringer Phosphatfreisetzung. Zum Kalkgehalt werden beide Praxisansätze genannt (kalkhaltig zur pH-Pufferung vs. kalkarmer Quarzkies) — für Bionik gibt es hier keine Vorgabe.

Funktion der Wasserpflanzen: Nährstoffentzug, Sauerstoffeintrag über Stängel/Rhizome/Wurzeln, Auflockerung des Substrats, Beschattung — mit dem wichtigen Hinweis, dass der Austrag erst durch Rückschnitt und Ernte erfolgt.

Geeignete Pflanzen: Seggen (Schlank-, Ufer-, Sumpfsegge), Teichbinse, Sumpf-Schwertlilie.
Eher ungeeignet: Seerosen/Schwimmblattpflanzen und Unterwasserpflanzen für die durchströmte Kiesschüttung. Plus Pflanzpraxis mit Hinweis, die Wartungsrohre frei zu halten.Rohrkolben und Schilf (wuchsstark, nur mit konsequenter Wuchskontrolle).

Regelbetrieb

1. Das System läuft als Aufstromfilter im Kreislauf Skimmer → Pumpe → Feinfilter → Biofilter → Rücklauf. Eine kontinuierliche, gleichmäßige Umwälzung ist zwingend notwendig und begünstigt einen stabilen Biofilm.

2. Die biologische Leistung hängt nicht primär von der Größe des Schwimmbereichs ab, sondern von der Nährstoffbelastung des Wassers (Laubeintrag, Fischbesatz, Umgebung)

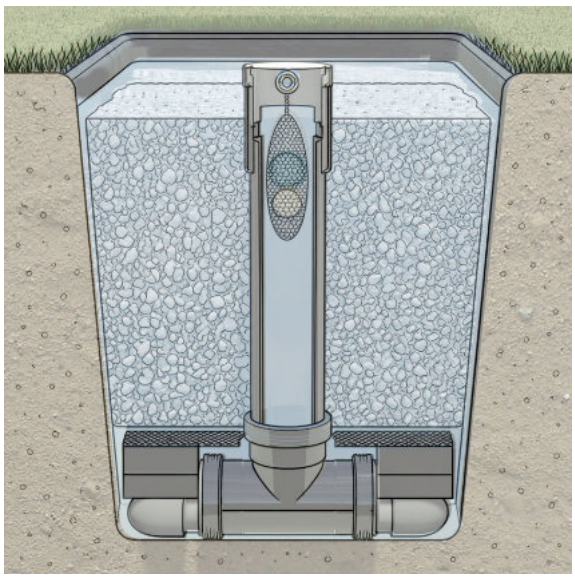
Pflege und Wartung

In der Kiesschicht lagern sich mit der Zeit organische Rückstände ab (Restpartikel, Pollen, Algen, abgestorbener Biofilm – der sogenannte Teichschlamm). Schlamm beeinträchtigt die Wasserzirkulation und setzt bei der Zersetzung Nährstoffe frei – die Filterleistung nimmt kontinuierlich ab. Ziel der Wartung ist, die Durchlässigkeit des Filters zu erhalten – eine vollständige Wiederherstellung des Ursprungszustands ist weder nötig noch erreichbar.

Die Wartungsbereiche des Bionik-Systems sind bewusst kleinflächig gestaltet, weil der Wirkradius bei Arbeiten wie blowern mit dem Gebläse, Spülen mit dem Wasserschlauch und Absaugen mit dem Teichschlammsauger jeweils nur begrenzte Bereiche erfassen, die sich dadurch effektiver reinigen lassen.

Pflegemaßnahmen

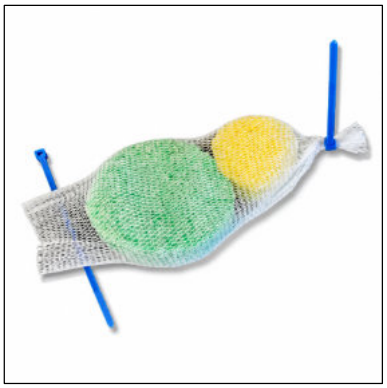
Zeitpunkt	Maßnahme
Nach der Einlaufphase	Sichtkontrolle der Wasserverteilung und des Kieses
Regelmäßig während der Saison	Kiesoberfläche und Durchfluss kontrollieren; betroffene Abschnitte bei Bedarf blowern und absaugen
Bei starker Belastung (Laubfall, Fischbesatz, Algenblüte)	Intervalle verkürzen; betroffene Abschnitte gezielt reinigen
Bei hohen Temperaturen	Sauerstoffanreicherung durch Belüftung in der Zulaufsäule.
Frühjahr	Vollständige Wartung: alle Platten abschnittsweise blowern und absaugen, Hohlraum unter den Gitterplatten aufwirbeln und absaugen.
Herbst (vor dem Laubfall)	Laub vom Kies absammeln; ggf. Reinigungslauf durchführen, damit der Filter mit geringer Schlammfracht in die kalte Jahreszeit geht
Wintervorbereitung	Wasserpflanzen zurückschneiden und entfernen. Pumpe abschalten.



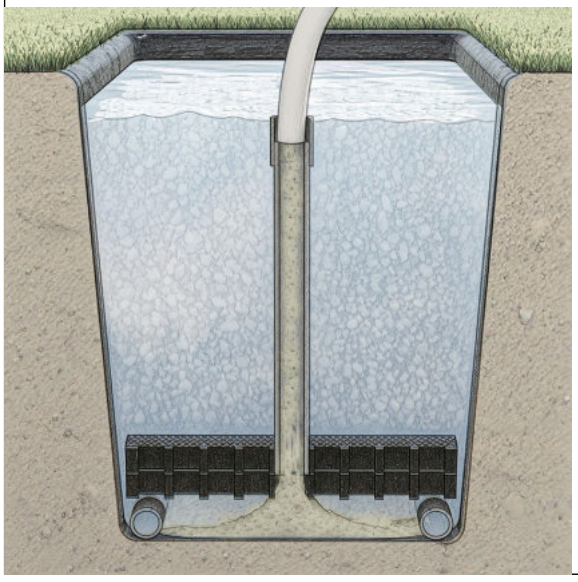
Phosphate binden

Warum die Phosphatentfernung wichtig ist
Phosphat ist ein wichtiger Algennährstoff. Die biologische Filterstufe (Nitrifikation) baut Phosphat nicht ab – Einträge über Futterreste, Laub und Fischkot reichern es im Wasserkreislauf an, und auch Nachfüllwasser kann Phosphat eintragen. Teichsediment kann gelöstes Phosphat zudem wieder ans Wasser abgeben. Eine geringere Phosphatverfügbarkeit kann das Algenwachstum begrenzen – sie garantiert allerdings keinen algenfreien Teich. Wichtig: Bindung allein bedeutet noch keinen Austrag. Phosphathaltige Rückstände müssen bei der Filterpflege aus dem Wasserkreislauf entfernt werden – im Bionik-System über das Blowern und Absaugen.

Vorteile der polymeren Phosphatbinder-Tabletten
Die Tabletten (Entwicklung: Applied Polymer Systems Inc.) wirken direkt im Wasserstrom: Die Polymere lösen sich in der Strömung auf und binden die Phosphatmoleküle in einer Flockungsreaktion. Genau das nutzt die Zulaufsäule des Bionik-Systems – sie hält die Tabletten dauerhaft mitten im Umwälzstrom, der für die Wirkung nötig ist. Weitere Vorteile: einfache Handhabung im beiliegenden Netz, Eignung zur Behandlung von phosphathaltigem Nachfüllwasser und Wiederverwendbarkeit (Trocknen nach dem Gebrauch, bis die Tabletten aufgebraucht sind).



Schlamm unter den Gitterplatten entfernen



Einen Wasserschlauch in das Wartungsrohr einführen und den verdichteten Schlamm im Hohlraum unter den Gitterplatten aufwirbeln.



Das Wasser-Schlamm-Gemisch mit dem Teichschlammsauger absaugen. Dazu die passende Schlauchtülle (Wartungsrohr-Schlauchadapter, 50-mm-Stutzen) in die Muffe des Wartungsrohrs stecken und den 38-mm-Saugschlauch anschließen.Jede Platte einzeln absaugen.

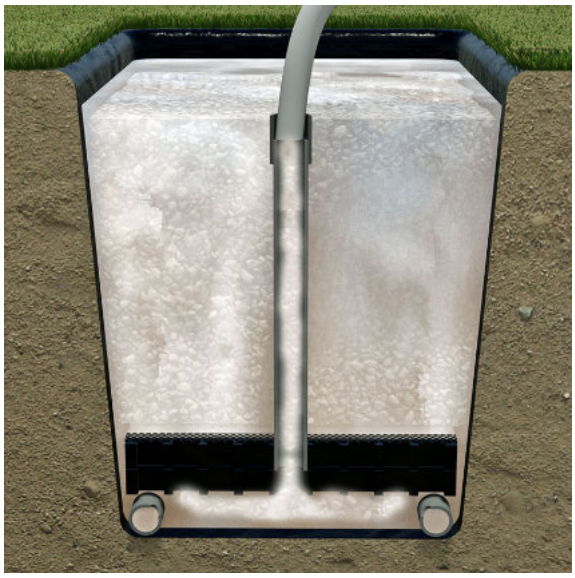
Kiesbett blowern

Betriebsbedingungen: Für das Blowern keine anaerobe Phase und keine längere Stillstandszeit erforderlich; die Reinigung kann bei Bedarf jederzeit und mehrfach wiederholt werden. Für das Verfahren ist kein spezieller Wasserstand festgelegt.

Das Gebläse über den mitgelieferten 2-m-Schlauch mit dem Adapter auf das Wartungsrohr der zu reinigenden Gitterplatte aufsetzen (**Bionik-Blower**: 700 W, 2,5 m³ Luft/min, 230 V, inkl. Funksteckdose).



Das Gebläse erzeugt über das Wartungsrohr einen kräftigen Luftstoß, der durch die Gitterplatte in das Kiesbett geleitet wird. Das Kiesbett wird aufgelockert („geblowert") und die in den Kieszwischenräumen eingelagerten Sedimente lösen sich.



Das dabei entstehende Schmutzwasser anschließend abpumpen bzw. absaugen und außerhalb des Teichkreislaufs ableiten.
Abschnittsweise für jede einzelne Gitterplatte wiederholen – durch die kleinräumige Anordnung (ein Wartungsrohr je 0,25 m²) ist jeder Reinigungsvorgang konzentriert und effektiv.

Eine vollständige Reinigung des Kiesfilters ist mit der Luftspülung nicht möglich und auch nicht erforderlich: Frischer Biofilm haftet fest am Trägermaterial, entfernt werden sollen vor allem die abgestorbenen Rückstände.

Praxishinweis (Empfehlung, keine Herstellervorgabe): Damit sich das gelöste Schmutzwasser nicht unkontrolliert über den Überlauf/Rücklauf im Schwimmbereich verteilt, bietet es sich an, die Rücklaufleitung zu verschliessen, die Reinigung abschnittsweise vorzunehmen und das Schmutzwasser unmittelbar abzusaugen. Wie Umwälzpumpe und Überlauf während der Reinigung konkret zu bedienen sind, ist abhängig von der Anlage.

Dimensionierungstabelle als Planungsvorschlag (keine garantierte Leistungsangabe)

Aufbau	**Gitterplatten**	**Nominelle Fläche**	**Teichvolumen** (Orientierungswert)
Basissystem	5	1,25 m²	38 m³
Basis + 1 Verlängerungset	7	1,75 m²	52 m³
Basis + 2 Verlängerungset	9	2,25 m²	67 m³
Basis + 3 Verlängerungset	11	2,75 m²	82 m³
2 x Basis gekoppelt nebeneinander	10	2,50 m²	75 m³

Einordnung und Korrekturfaktoren

Faustformel: **Teichvolumen [m³] ≈ Anzahl Gitterplatten × 7,5** (bei 75 cm Substrathöhe).

Hinweis: Die lineare Fortschreibung beschreibt die Filterfläche, nicht automatisch die hydraulische Versorgung beliebig langer Reihen. Bei langen Reihen oder mehrfacher Kopplung die Zulauf-/Verbindungsführung so ausführen, dass alle Panels gleichmäßig versorgt werden. Die Zuordnung ist ein Planungsvorschlag – die tatsächlich nötige Filterfläche hängt vor allem von der Nährstoffbelastung ab, nicht von dem Teichvolumen.

Zur Einordnung die üblichen Richtwerte:

- Klassischer Schwimmteich: Regenerationszone zu Schwimmzone teils 1:1
- Moderne Schwimmteiche/Naturpools: 10–15 % der Wasserfläche als Filterfläche
- Industrielle Biofilter: deutlich kleinere Flächen bei höherer technischer Intensität

Das Bionik-System liegt als Intensiv-Kiesfilter zwischen diesen Welten: kompakter als ein klassischer Kiesfilter, naturnäher als ein Modulfilter.

Glenk e.K.

Weihestr. 8a
32584 Löhne
Email: info@glenk.shop
Telefon: 05731-8688512