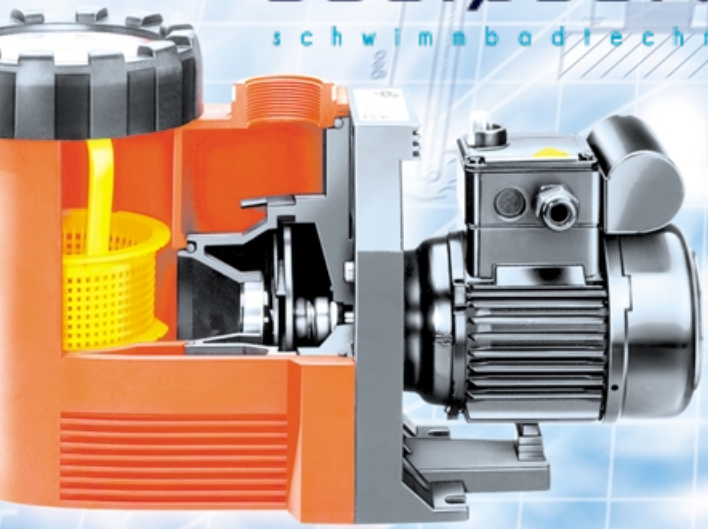
BADU® Guide

Der Service-Ratgeber für die Praxis

badipool GmbH
schwimmbadtechnik



speck pumpen
VERKAUFSGESELLSCHAFT Karl Speck GmbH & Co.

Sehr geehrte Damen und Herren,

viel Nützliches und Informatives soll er Ihnen bieten:

Der neue BADU®Guide von Speck Pumpen.

Im handlichen Format möchten wir Sie in die breite Technik von Pumpen und Anlagen sowie deren Anwendungen einführen. Der Inhalt ist vielfältig und orientiert sich dabei an konkreten Aufgabenstellungen.
Ein Ratgeber für den täglichen Gebrauch in der Praxis.

Wir freuen uns, wenn Ihnen mit der kompakten Pumpenfibel die Arbeit vor Ort erleichtert wird.

Freilich soll dieser Ratgeber nicht den persönlichen Kontakt zwischen Ihnen und uns ersetzen. Gerne stehen wir Ihnen für Planung, Beratung, Verkauf und Service mit unserem großen Team und den vielen Servicestellen zur Verfügung.
Ebenso bieten wir Ihnen auch weiterhin die gefragten Schulungen an.

Wir hoffen, Ihnen viel Interessantes, nützliche Tipps und wissenswerte technische Pumpen-Informationen mitgeben zu können.

Mit freundlichen Grüßen

Armin Herger
Marketing- und Vertriebsleiter
Speck Pumpen

A Das Unternehmen ..... **S. 4**

B Geschäftsfelder ..... **S. 5**

C Service-Check ..... **S. 6**
1. Wie stelle ich die richtige Pumpen- und Gerätetype fest? S. 6
2. Elektrische Grundinformationen mit Sicherheitshinweisen S. 6
3. Zertifizierungen/Symbole S. 7
4. Werkstoffe S. 8
5. Qualität, Recycling und Entsorgung S. 8
6. Wartung, Pflege und Instandhaltung S. 8
7. Fehleranalyse, Ursache, Behebung S. 10

D Technik ..... **S. 17**
1. Pumpen S. 18
2. Ansaugverhalten Pumpen / Saughöhe S. 23
3. Technische Daten inklusive Elektrik S. 24
4. Installationsbeispiele S. 26
5. Filterdimensionierung S. 27
6. Gegenstrom-Schwimmanlagen S. 28
7. Rohrreibungs-Kennlinie S. 32
8. Ersatz- und Verschleißteile S. 34
9. Schwimmbadabsorber S. 36
10. Ventile S. 39

E Gewährleistung ..... **S. 41**

F Infoservice ..... **S. 42**
Welche Informationen stehen zur Verfügung S. 42

G Adressen ..... **S. 43**
Der schnelle Kontakt S. 43
Impressum S. 43

badipool GmbH
schwimmbadtechnik

Seit 1909 ist Speck Pumpen, ausgehend vom Familienbetrieb, zu einem der führenden Unternehmen der Pumpenbranche mit inzwischen vier Fertigungsstätten in Deutschland sowie Niederlassungen und Vertretungen in 40 Ländern weltweit gewachsen.

Hohe Qualität, ständige Innovation und das breite Angebot sind anerkannte Stärken der Speck Pumpen Gruppe.

speck pumpen

VERKAUFSGESELLSCHAFT Karl Speck GmbH & Co.

BADU®Tec

Kommunale Schwimmbadtechnik

Industrietechnik

Haustechnik

Service-Check

1. Wie stelle ich die richtige Pumpen- und Gerätetype fest?

Jede Pumpe verfügt über Typenbezeichnungen. In der Regel sind am Pumpengehäuse und am Motor jeweils eigene Typenschilder angebracht. Die Typenschilder enthalten alle wichtigen Angaben zur Maschine: Baureihe/Type, Ausführung, elektrische Anschlusswerte usw. Beispiel BADU®90 ⇢ *S. Abb.*

Haben Sie Fragen zur Pumpe und/oder Motor, notieren Sie sich bitte sämtliche Daten des Typenschildes und geben Sie diese an uns durch.

Viele Pumpen haben zudem noch einen Baudatenschlüssel. ⇢ *S. Abb.*

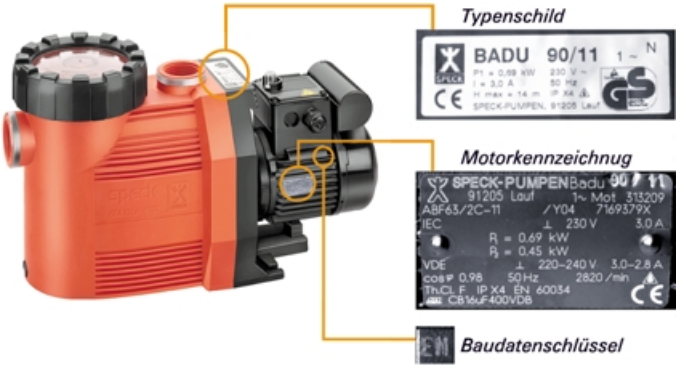
Bitte nennen Sie uns auch diese Daten, wenn Sie Service oder Ersatzteile von uns wünschen.

2. Elektrische Grundinformationen mit Sicherheitshinweisen

Wichtige elektrische Grundinformationen über Spannung, Stromaufnahme, Frequenz und Leistungsabgabe entnehmen Sie bitte ebenso den Typenschildern der Pumpe und des Motores.

Motoren für Schwimmbadwasser-Umwälzpumpen im privaten Pool werden in der Regel mit 1~ Wechselstromspannung 230 V oder ebenso mit 3~ Y/Δ Drehstromspannung 400/230 V betrieben.
Die Schutzklasse beträgt in der Regel IP X4. Somit sind viele Motoren spritzwassergeschützt.

Nur Motoren in 1~ Wechselstromspannung 230 V haben serienmäßig bis 1,5 kW einen Motorschutzschalter



oder einen Wicklungsschutzkontakt eingebaut.

Beachten Sie bitte die allgemeinen Schutz- und Anschlussvorschriften. Elektroanschluss nur durch einen Fachmann!

Der Aufstellungsort, die Zuleitungen, die Anschlüsse, Schutzschaltungen, Erdungen sowie Sicherungen müssen den allgemeinen Vorschriften entsprechen. Dies gilt insbesondere bei Aufstellung im Freien, in Schächten sowie in unmittelbarer Nähe zum Wasser!

Bei Drehstrompumpen (3~ 400 V) sind während der Inbetriebnahme die Drehrichtung sowie die korrekte Einstellung eines bauseits beizustellenden Motorschutzschalters zu überprüfen.

Bei Servicearbeiten an der Pumpe (z. B. Reinigung des Siebkorbes) müssen die Pumpe mit Motor ausgeschaltet und die Absperrorgane geschlossen werden.

Pumpen mit längeren Stillstands- und Lagerzeiten müssen auf Leichtgängigkeit überprüft werden. Dazu muss die Motorwelle leicht drehbar sein. Siehe Betriebsanleitung oder Zeichnung auf Seite 9.

Löst ein Wicklungsschutzkontakt oder Motorschutzschalter aus, immer den Fachmann rufen.

Bitte beachten Sie die Vorschriften in der jeweiligen Betriebsanleitung, die grundsätzlich mit jeder Pumpe und/oder Anlage geliefert wird. Ebenso verweisen wir auf D 3.

3. Zertifizierungen/Symbole (Bedeutungen und Erläuterungen)

Speck Pumpen überprüft regelmäßig seine Produkte und lässt sie auch von unabhängigen, externen Stellen testen und mit aktuellen Prüf- und Zertifizierungszeichen ausstatten. Somit sind modernste Technik, Normen und geprüfte Sicherheit Standard bei Speck Pumpen.
CE, GS und sonstige Zeichen sind dementsprechend auf den Pumpen und Anlagen angebracht.
Nähere Auskünfte über diese Siegel erteilen wir Ihnen gerne.

Wir verweisen hierzu auch auf die Kataloge, technischen Dokumentationen sowie Betriebsanleitungen.

TÜV Rheinland Product Safety
GS geprüfte Sicherheit
TÜV PRODUCT SERVICE
GS geprüfte Sicherheit
CE

4. Werkstoffe

Speck Pumpen verfügt über jahrzehntelange Erfahrungen im Einsatz von Kunststoffen für den Pumpenbau. Eingesetzt werden großteils Polypropylen (PP), teilweise glasfaser- oder auch talkumverstärkt, Polycarbonat (PC), Polyamid (PA) sowie ABS usw.

Bitte beachten Sie, dass sich Kunststoffe unterschiedlich verbinden lassen (kleben, schweißen ...) sowie Kunststoffgewinde nicht mit Hanf eingedichtet werden dürfen.

Beachten Sie bitte die Angaben in den Betriebsanleitungen oder fragen Sie den Fachmann.

5. Qualität, Recycling und Entsorgung

Speck Pumpen produziert hochwertige Qualitätsprodukte. Es besteht eine sehr hohe Ersatzteil-Verfügbarkeit, weit über den gesetzlichen Rahmen hinaus. Die Pumpen sind demontagefähig.
Nutzen Sie unseren Ersatzteil- und Reparaturservice.

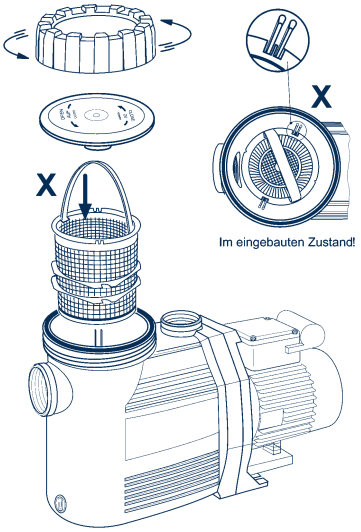
Die Produkte sind nach ihrem Einsatz recyclebar und eine Entsorgung somit unproblematisch. Bei Fragen der Entsorgung helfen wir gerne weiter.

6. Wartung, Pflege und Instandhaltung

- Pumpen (für Filterung sowie für Gegenstrom-Schwimmanlagen):

Pumpen mit Saugsieb müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Bei verschmutztem oder vollem Sieb geht der Förderstrom der Pumpe zurück und es findet keine ausreichende Filtration statt.

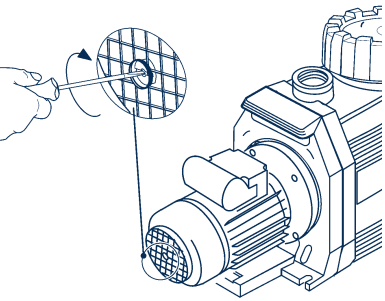
BADU®90 Saugsiebentnahme



Reinigen des Saugsiebes:
1. Pumpe ausschalten
2. Absperrorgane schließen
3. Den Gewindering öffnen, Klarsichteinsatz abheben, Saugsieb herausnehmen, reinigen und wieder einsetzen. Klarsichteinsatz aufsetzen und Gewindering anziehen
4. Absperrorgane öffnen
5. Pumpe wieder einschalten

Für alle Pumpen gültig:
Wird die Pumpe durch den Wicklungsschutzkontakt oder den Motorschutzschalter außer Betrieb gesetzt, ist die Stromzufuhr zu unterbrechen und zu prüfen, ob sich die Pumpe leicht durchdrehen lässt. Dazu die Motorwelle an der Lüfterseite mit einem Schraubendreher o. ä. durchdrehen. Ist die Motorwelle schwergängig, muss die Pumpe von einem Fachmann überprüft werden. Ist sie leichtgängig, Schraubendreher

Motor gängig machen



o. ä. herausziehen, Stromzufuhr wieder herstellen. Nach dem Abkühlen des Motors schaltet der Wicklungsschutzkontakt selbstständig wieder ein, bzw. den Knopf des Motorschutzschalters wieder eindrücken. Dies darf nur noch einmal geschehen. Bitte die Stromaufnahme überprüfen! Nach einem weiteren Auslösen des Wicklungsschutzkontaktes oder des Motorschutzschalters ist von einem Fachmann die Ursache der Störung festzustellen (z. B. Blockieren der Pumpe durch Verunreinigung, Sand beim Bodenreinigen). Stromzufuhr und Sicherungen kontrollieren.

Sitzt die Pumpe fest, muss sie gereinigt werden. Mehrmaliges Einschalten der blockierten Pumpe kann Motorschäden zur Folge haben. In diesem Fall erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Der Leckageabfluss unten zwischen Pumpengehäuse und Motor darf nicht verstopft/abgedichtet werden, da sonst das Wasser innen aufsteigt und der Motor beschädigt wird! Stellen Sie bitte sicher, dass durch eventuelle Leckagen keine Folgeschäden auftreten können! Gegebenenfalls eine entsprechende Auffangvorrichtung vorsehen!

In einem geschlossenen Raum wie z. B. im Keller, muss unbedingt ein Wasserablauf vorhanden sein.

- Gegenstrom-Schwimmanlagen

Einbau-Gegenstrom-Schwimmanlagen ***BADU®Jet super-sport*** *und* ***BADU®Jet classic****:*
Frost im Winter kann bei den Anlagen am saugseitigen Kugelhahn zu Schäden führen, deshalb bitte beim Überwintern (in jedem Jahr) der Anlage wie folgt vorgehen:
1. Den Wasserspiegel des Schwimmbeckens bis auf die Unterkante des Sauganschlusses absenken.
2. Die Gegenstrom-Pumpe sollte während der Frostperiode ausgebaut und in einem trockenen Raum gelagert werden.
3. Die Kugelhähne halb geöffnet lassen, damit sich auch der innere Zwischenraum zwischen Kugel und Gehäuse entleeren kann.
4. Durch Regen anfallendes Wasser kann dann durch die halb geöffneten Kugelhähne zum Kanal ablaufen.

Für Einhänge-Gegenstrom-Schwimmanlagen gilt:

Zur Überwinterung muss die gesamte Anlage aus dem Becken herausgenommen, entleert und an einem trockenen Ort aufbewahrt werden.

- Schwimmbadabsorber

Am Ende der Badesaison ist unbedingt zu kontrollieren, ob die BADU® Schwimmbadabsorber Typ BK komplett entleert sind, um Frostschäden zu vermeiden.

Achtung: Bei Absorbern, die auf Flachdächern und bei Dachneigung bis 30 Grad installiert sind, Verbindungsmuffen öffnen, Platten einzeln hochheben und restlos entleeren.

7. Fehleranalyse, Ursache, Behebung häufigste Fehler beim Einbau und häufig gestellte Fragen:

Mängel/Defekt:
1) Pumpe saugt nicht an
2) Zu geringer Wasserdruck, z. B. an der Einlaufdüse
3) Pumpe arbeitet zu laut
4) Pumpe läuft nicht an
5) Motorgeräusch, aber kein Anlauf
6) Pumpe undicht

Mögliche Ursachen und Abhilfe							
1	2	3	4	5	6	Ursachen	Abhilfe
X	X	X				Lufteintritt durch die Saugleitung	Anschlussstutzen und saugseitige Dichtungen überprüfen
X					X	Filterdeckel undicht	Filterdeckel reinigen u. Dichtung überprüfen
X	X	X				Falsche Drehrichtung des Motors	2 Phasen am Netzkabel durch Fachmann umkehren
X					X	Gleitringdichtung ist defekt	Gleitringdichtung auswechseln
X	X	X				Übermäßige Saughöhe	Pumpenhöhe entsprechend korrigieren
X	X		X			Falsche Spannung	Pumpenspannung (s. Typenschild) mit Netzspannung vergleichen
X						Vorfilter ohne Wasserniveau oder Skimmer	Vorfilter mit Wasser füllen
X						Saugstutzen über Wasser	Saugstutzenlage entsprechend korrigieren bzw. Wasser nachfüllen
X	X					Filter ist verstopft	Filter reinigen
	X	X				Saugleitung hat zu kleinen Durchmesser	Saugleitung entsprechend auslegen
	X					Druckseitige Verstopfung	Filter und Druckstutzen reinigen
		X				Mangelhafte Befestigung der Pumpe	Pumpe korrekt befestigen
		X	X	X		Fremdkörper in der Pumpe	Pumpe und Pumpenfilter reinigen
			X			Thermoschutzrelais hat angesprochen	Thermoschutzrelais rückstellen und Ursache feststellen
			X			Mangelnde Spannung	Sicherungen rückstellen
			X	X		Motor ist blockiert	Motor durch Fachmann ausbauen und Kundendienst verständigen

Die häufigsten Fehler beim Einbau:

- Verrohrung zu klein dimensioniert (Ø 50 mm statt der empf. Ø 63 mm)
- Saugleitung undicht
- zu kleines Rückspülventil montiert (BADU®MAT R 40 statt BADU®MAT R 50)
- Pumpe zu weit weg vom Becken aufgestellt
- Leitungen oft zu verwinkelt
- Pumpe ohne Absperrhähne installiert (verklebte Leitungen)
- Übertragung von Körperschall/ keine Abkopplung installiert (z. B. kpl. Sandfilteranlagen auf Kunststoff-Grundplatten installiert, dadurch Pumpe oft viel zu laut)
- Pumpe oft in viel zu engem Schacht eingebaut (Ein-/Ausbau schwer möglich)
- unzureichende Belüftung

- Anlage oft nicht „frostsicher“ aufgestellt
- Pumpe nach der Wintersaison (bzw. längerem Stillstand) nicht nach Vorgabe der Betriebsanleitung in Betrieb genommen
- bei Drehstromanschluss: Drehrichtung nicht überprüft
- Motorschutz falsch eingestellt: über bzw. unterhalb des Nennstroms
- Pumpe saugt Sand, Tannennadeln, Blätter usw. an

Die häufigsten Fragen:

Wie wechsle ich eine Gleitringdichtung?

Am Beispiel der BADU®Magic:
Die Pumpe ist auszuschalten und vom Netz zuverlässig zu trennen. Der Austausch ist von einem Fachmann vorzunehmen. Die Gleitringdichtung muss immer komplett ausgetauscht werden. Zu diesem Zweck muss nicht die ganze Pumpe ausgebaut werden. Es muss lediglich die Motoreinheit durch Lösen der acht Schneidschrauben aus dem Gehäuse ausgebaut werden. Das Laufrad ist auf der Motorwelle aufgeschraubt (Rechtsgewinde!). Mit einem Schraubendreher in den Schlitz der Motorwelle (lüfterseitig) fassen, festhalten und Laufrad abschrauben. Der Gehäusedeckel braucht nicht vom Motor abgeschraubt zu werden. Den Gegenring mit einem großen Schraubendreher (z.B. Größe 10), der gegen die Außenwand des Gegenringes gedrückt wird, aushebeln. Manschette des kompletten Gegenringes leicht mit Seifenwasser befeuchten und mit beiden Daumen gleichmäßig einpressen. Ebenso Laufradnabe leicht mit Seifenwasser befeuchten und Gleitringdichtung mit beiden Daumen gleichmäßig aufpressen. Wurde dennoch der Gehäusedeckel vom Motor abgebaut, ist darauf zu achten, dass bei der Montage die Kunststoffschrauben nicht zu fest angezogen werden (Anziehmoment 1 Nm, „handfest“). Vor dem Wiedereinbau des Laufrades, Gleitfläche des Gegenringes und der Gleitringdichtung säubern, z.B. mit Spiritus oder Papiertaschentuch.

Am Beispiel der BADU®90:
Die Pumpe ist auszuschalten und vom Netz zuverlässig zu trennen. Der Austausch ist von einem Fachmann vorzunehmen. Die Gleitringdichtung muss immer komplett ausgetauscht werden. Zu diesem Zweck muss nicht die ganze Pumpe ausgebaut werden. Es muss lediglich die Motoreinheit durch Lösen der acht Schneidschrauben aus dem Gehäuse ausgebaut werden. Die Laufradkappe mit Runddichtung herausdrehen. Das Laufrad mit einer Schraube M 6 x 50 (BADU®90/7 - BADU®90/13) bzw. M 10 x 50 (BADU®90/15 u. BADU® 90/20) von der Motorwelle abdrücken, dazu das Laufrad mit der Hand

festhalten und die Schraube eindrehen. Laufradnabe und Manschette des kompletten Gegenringes leicht mit Seifenwasser befeuchten und mit beiden Daumen die Gleitringdichtung auf die Laufradnabe aufpressen bzw. den Gegenring in das Dichtungsgehäuse einpressen. Vor dem Wiedereinbau des Laufrades, Gleitfläche des Gegenringes und der Gleitringdichtung säubern z. B. mit Spiritus oder Papiertaschentuch.
Zunächst die Laufradkappe mit Runddichtring in die Laufradnabe einschrauben, dann mit möglichst gleichmäßiger Aufpresskraft auf die Laufradkappe das Laufrad bis zum Anschlag aufpressen.
Hierbei zur Aufnahme der Gegenkraft das Ende der Motorwelle (Zentrum der Lüfterhaube) aufsetzen bzw. unterstützen. Die Aufpresskraft belastet sonst das Kugellager!
Die acht Schneidschrauben vor dem Wiedereinschrauben zunächst nach links drehen, bis der geschnittene Gewindegang durch Einrasten wieder erreicht ist, dann erst festschrauben. Bitte achten Sie darauf, dass die Schrauben nicht zu fest angezogen werden (Anziehmoment 7 Nm). Keine Gewalt anwenden!

? *Warum kann eine Gleitringdichtung kaputtgehen?*

Die Gleitringdichtung besteht aus verschiedenen Verschleißteilen. Sie dichtet die Pumpe zwischen Pumpengehäuse und Welle ab und vermeidet somit Wasseraustritt in Richtung Motor. Es ist normal, wenn von Zeit zu Zeit einige Tropfen Wasser austreten, vor allem während der Einlaufzeit. Sollte der Wasseraustritt andauern, ist die Gleitringdichtung defekt. Dies kann verschiedene Ursachen haben: Trockenlauf der Pumpe, Schmutz oder Verschleiß.

? *Warum reißt der Balg der Gleitringdichtung?*

Ein Bestandteil der kompletten Gleitringdichtung ist der Gummibalg. Sollte dieser (ab-)reißen, fand vermutlich eine Verklebung der Dichtflächen statt. Dies ist möglich, wenn die Pumpe längere Zeit stillstand. Es empfiehlt sich daher, die Pumpenwelle nach einer längeren Standzeit zunächst von Hand durchzudrehen und somit die Leichtgängigkeit zu überprüfen. Siehe dazu in der Betriebsanleitung Punkt „Erstinbetriebnahme“ und Zeichnung auf Seite 9.
Im Schadensfalle muss die komplette Gleitringdichtung ausgetauscht und die Anlage sowie Pumpe auf eine mögliche Fehlerursache überprüft werden (siehe vor).

? *Überprüfung der Pumpe auf Dichtheit.*

Es empfiehlt sich in regelmäßigen Abständen eine Sichtprüfung vor Ort, um eine Leckage festzustellen und Folgeschäden zu vermeiden. Durch Feuchtigkeitsaustritt können z. B. der Antriebsmotor, die Elektrik oder der Einbauraum Schaden nehmen.

Was ist ein 2-Phasen-Lauf?

Ein Drehstrommotor hat drei Wicklungen. Fällt eine Wicklung aus, weil z. B. eine Phase der Zuleitung ausgefallen ist, läuft der Motor mit überhöhter Stromaufnahme weiter und überhitzt bis zum Durchbrennen. Als Überwachung ist ein auf den Nennstrom eingestellter Motorschutzschalter zu verwenden. Bei mehrmaligem Auslösen ist ein Fachmann zu Rate zu ziehen. Bei wiederholtem Auslösen darf der Motorschutzschalter niemals kurzzeitig hintereinander betätigt werden, da sonst die Wicklung beschädigt werden kann.

Warum/wodurch wird ein Motor überlastet?

- Bei Über- oder Unterspannung oder bei einem Wicklungsschaden. Zur Überwachung ist ein auf den Nennstrom eingestellter Motorschutz schalter erforderlich.
- Bei Schwergängigkeit der Pumpe wie z.B. durch Sand im Schleifring, bei einem Fremdkörper im Laufrad oder bei schwergängigen Lagern.
- Falscher elektrischer Anschluss im Motorklemmbrett - z. B. falsche Zuordnung von Y/Δ zur Netzspannung.

Der Motor brummt nur noch - was ist passiert?

- Die Pumpe ist blockiert, z. B. durch Sand im Schleifring.
- Bei einem Wechselstrommotor ist der Kondensator defekt.
- Bei einem Drehstrommotor ist eine Wicklung defekt.
- Bei einem Drehstrommotor ist eine Phase z. B. Sicherung ausgefallen.

Was muss beim Austausch der Motoreinheit beachtet werden?

- Bei einem Drehstrommotor ist auf die richtige Drehrichtung entsprechend der Drehrichtungsangabe (Pfeil-Aufkleber auf der Lüfterhaube) zu achten.
- Der am Motorschutzschalter eingestellte Wert muss mit dem Nennstrom entsprechend der Typenschildangabe übereinstimmen und ist gegebenenfalls zu korrigieren.
- Überprüfung der Pumpe auf Dichtheit.

Warum können Kugellager defekt werden?

- Bei einer Undichtigkeit der Gleitringdichtung kann Wasser in die Lager eindringen und diese schädigen. Undichtigkeiten sind umgehend zu beseitigen.
- Bei zu hoher Luftfeuchtigkeit am Aufstellungsort der Pumpe ist für ausreichende Be- und Entlüftung zu sorgen.
- Das Ende der Kugellagerlebensdauer wurde erreicht.
- Die Lagerlebensdauer wird durch eine Motorüberhitzung reduziert.

Wie löse ich das Laufrad?

Für die unterschiedlichen Pumpentypen sind Erläuterungen in den jeweiligen Betriebsanleitungen aufgeführt. Je nach Bauart gibt es aufgeschraubte (z. B. BADU®Picco, BADU® Magic und Bettar) oder aufgesteckte (z. B. BADU®40 und BADU®90) Laufradbefestigungen auf der Welle. Eine Reparatur ist vom Fachmann vorzunehmen.

Wie oft muss das Saugsieb gereinigt bzw. ausgetauscht werden?

Es empfiehlt sich eine regelmäßige Sichtprüfung. Je nach Standort des Schwimmbeckens und je nach Jahreszeit wird das Saugsieb unterschiedlich stark verschmutzt. Bei der Außenaufstellung des Schwimmbeckens ist eine wöchentliche Überprüfung sinnvoll. Bei verschmutztem oder vollem Saugsieb geht der Förderstrom der Pumpe zurück und es findet keine ausreichende Filtration mehr statt. Es können auch Schäden an der Pumpe entstehen. *Übrigens:* Dies gilt insbesondere auch beim Einsatz eines Vakuum-Bodensaugers, der über den Skimmer angeschlossen ist. Hier ist eine Reinigung nach jedem Einsatz erforderlich.

Wodurch können Gehäuseteile reißen (kein Transportschaden)?

Meist ist Frost die Ursache für gerissene Gehäuseteile. Es kann aber auch zu Schäden kommen, wenn verspannte Rohrleitungen bestehen oder die Saug- und Druckleitungen unsachgemäß installiert wurden (z. B. unzulässige Hanfeindichtung, statt regulärem Einsatz von Teflonband). Möglich ist auch ein zu hoher Gehäuseinnendruck (z. B. durch unzulässigen Anschluss einer Nachspeise-Druckwasserleitung).

Wie weit darf eine Pumpe vom Pool entfernt aufgestellt werden?

Hier gibt es keine grundsätzlichen Maßangaben. Es gilt jedoch: Je weiter die Pumpe vom Schwimmbecken aufgestellt ist, desto größer müssen die Saug- und Druckleitungen dimensioniert werden.
Bei einem Aufstellungsort der Pumpe über dem Wasserniveau, ist die Saugleitung unter dem Wasserspiegel zu verlegen und erst kurz vor der Pumpe nach oben zu führen. Es empfiehlt sich, dort wo die Pumpe über dem Wasserspiegel installiert wird, in die Saugleitung ein Fußventil einzubauen. Die Saugleitung kann sich somit beim Stillstand der Pumpe nicht entleeren.
In der Planung sollte jedoch berücksichtigt werden, die Saug- und Druckleitung so kurz wie möglich auszuführen, da so Fehlerquellen in der Anlage vermieden werden können. Hierdurch verringert sich die Ansaugzeit, die vom Luftvolumen in der Saugleitung abhängig ist. Bei sehr langen Saugleitungen kann die Ansaugzeit bis zu 12 Min. betragen.

Wichtig: Je kürzer die Rohrleitungen, desto günstiger ist das Ansaugverhalten (umso reibungsloser ist anschließend ein Betrieb gewährleistet).

Zur Rohrleitungsdimensionierung verweisen wir auf *Kapitel D7, S. 32 ff*

Wie hoch kann eine Pumpe saugen?

In der Regel können Schwimmbadwasser-Umwälzpumpen Wasser in einem Höhenunterschied von bis zu 3 m ansaugen. Es ist auf Dichtigkeit der Saugleitung zu achten. Abhängig davon sind jedoch auch die Länge und die Dimensionierung der Saugleitung sowie die Bauart der Pumpe (normal- oder selbstansaugend). Siehe dazu auch nachstehende Erläuterungen.

Warum muss eine selbstansaugende Pumpe mit Wasser aufgefüllt werden?

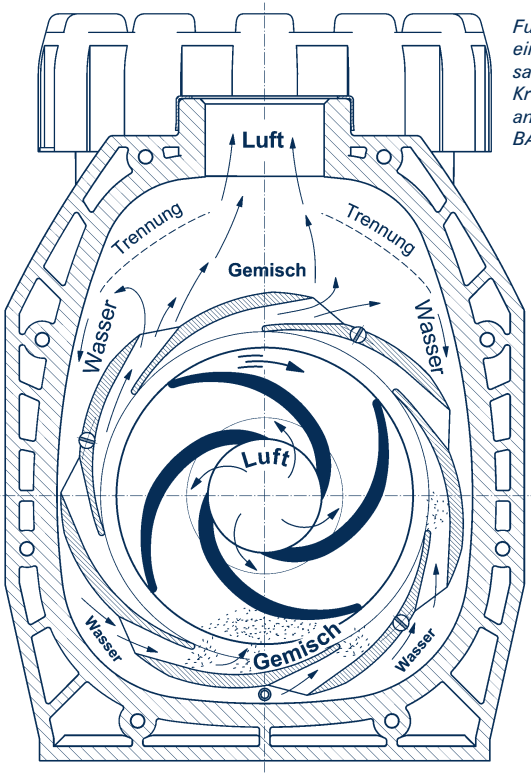
Ohne Wasser im Pumpengehäuse kann die Pumpe aus physikalischen Gründen keine Luftanteile (z. B. Luft in der Saugleitung) verarbeiten. Damit eine selbstansaugende Pumpe jedoch Luft(-anteile), die sich bei der Inbetriebnahme der Anlage in der Saugleitung befindet, evakuieren kann, ist es nötig, die Pumpe mit Wasser bis zum Sauganschluss aufzufüllen. Andernfalls kann die Pumpe durch Trockenlauf Schaden nehmen. Bitte den Ansaugprozess nicht durch wiederholtes Ein- und Ausschalten unterbrechen, da sonst der Prozess von vorne beginnt.

Warum sollten die Anschlüsse mit Teflon eingedichtet werden?

Teflonbänder quellen bei Kontakt mit Wasser nicht auf, im Gegensatz zu Hanf.
Da Schwimmbadwasser-Umwälzpumpen aus Kunststoff gefertigt sind, dürfen keine Abdichtungsmaterialien eingesetzt werden, die zum Aufsprengen der Kunststoffteile führen können.
In der Regel sind die Saug- und Druckanschlüsse durch Verstärkungsringe gesichert. Trotzdem kann es beim Einsatz von falschen Materialien zu Aufsprengungen kommen.

Soll die Pumpe beim manuellen Umschalten des 6-Wege-Ventils ausgeschaltet werden?

Zur Vermeidung von Druckstößen in der Anlage und zum schonenden Umgang, empfiehlt es sich die Pumpe auszuschalten.



Funktionsschema einer selbstansaugenden Kreiselpumpe am Beispiel der BADU®90

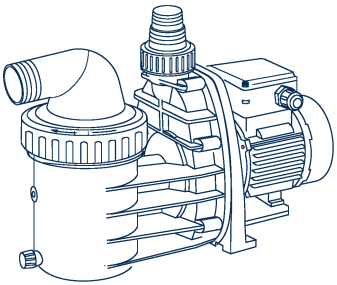
1. Pumpen

Wie funktioniert eine Pumpe?

Die Palette der heute hergestellten Pumpen ist allgemein sehr groß. Für den Bereich Schwimmbad-Filtrierung und Umwälzung beschränken wir uns nun auf Kreiselpumpen.
Bei Kreiselpumpen unterscheiden wir zwei wesentliche Merkmale: normalsaugende und selbstansaugende Pumpen.
Auch unterscheiden wir im Schwimmbadbereich zwischen Pumpen für den privaten Einsatzzweck und dem öffentlichen, kommunalen Bäderbereich.

Die einzelnen Einsatzzwecke stellen gewisse Anforderungen an die verwendeten Umwälzpumpen, welche nachstehend erklärt werden:

- Selbstansaugende Pumpen



BADU® Picco

Für Privatbäder werden in der Regel selbstansaugende horizontale einstufige Kreiselpumpen mit axialem Sauganschluss und radialem Druckanschluss verwendet.

Mit der Filterpumpe wird das belastete Wasser (Rohwasser) aus dem Schwimmbecken über Oberflächenreiniger, Bodenabläufe oder Überlaufbehälter angesaugt, über eine nachgeschaltete Filteranlage gereinigt und als Reinwasser wieder in das Schwimmbecken befördert.

Das Pumpenaggregat verfügt in der Regel saugseitig über ein Haar- und Fasernfängergsieb, welches die Pumpe vor groben Verunreinigungen schützt.

Die Häufigkeit der Siebreinigung richtet sich nach dem Verschmutzungsgrad, der sich wiederum aus der Beckenwasserbelastung und den Umgebungseinflüssen ergibt.

Bei Kunststoffpumpen mit durchsichtigem Filterdeckel ist der Reinigungszeitpunkt relativ schnell und einfach optisch festzustellen, da der Deckel über dem Filter nicht erst entfernt zu werden braucht.

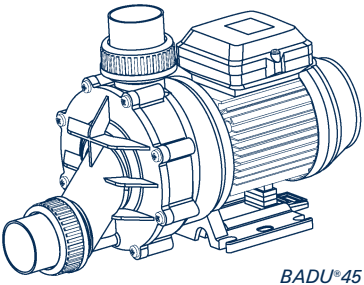
Was nun die selbstansaugenden Pumpen von den normalsaugenden unterscheidet ist, dass diese nach einmaliger Auffüllung mit Wasser über die Deckelöffnung im Filtergehäuse die Saugleitung selbstständig evakuieren können.

Das heißt, diese Pumpen können im Gegensatz zu den normalsaugenden Pumpen Luft mitfördern.

Diese Filterpumpen können ohne Bedenken oberhalb des Wasserspiegels eingesetzt werden. Jedoch ist es von Vorteil, wenn Filteranlagen unterhalb des Wasserniveaus installiert werden.

Den größten Vorteil einer selbstansaugenden Pumpe hat der Endverbraucher, wenn er über einen manuellen Bodenabsauger Schmutz von seinem Beckenboden saugen möchte und sich in der Saugleitung noch Luft befindet. Diese Luft kann die selbstansaugende Pumpe eigenständig evakuieren.

- Normalsaugende Pumpen



BADU® 45

Normalsaugende Pumpen können entgegen den selbstansaugenden keine Luft mitfördern, das heißt, im Praxisbetrieb müssen diese Pumpen generell unter dem Wasserspiegel montiert werden. Es ist sicherzustellen, dass der normalsaugenden Pumpe immer selbstständig Wasser zufließen kann. Ist dies nicht gewährleistet, kann es zum Abriss des Förderstroms führen und die Pumpe wird über kurz oder lang ihre Leistung einstellen.

Welche Pumpe/Anlage brauche ich für welche Anwendung?

- Dimensionierung der Wasseraufbereitungs-Anlage

Gegenüber öffentlichen Schwimmbädern werden Schwimmbäder im privaten Bereich vergleichsweise gering und nicht kontinuierlich durch Badende belastet. Deswegen ist es zweckmäßig, die Bemessung des Mindestförderstroms (Q = m^3/h) der Wasseraufbereitungs-Anlage nach der Beckengröße (V = Inhalt in m^3) und der Umwälzzeit (t = einmalige Umwälzung des Beckens in h) vorzunehmen.

Die Formel lautet: **Q = V / t**

Für den durchschnittlichen Belastungsfall mit einer ausreichenden Reserve für zeitweilig ungünstigere Umgebungseinflüsse durch Witterung usw. und auch vorübergehend etwas höherer Belastung, wird eine Umwälzzeit von ca. fünf Stunden angenommen. Die Umwälzdauer muss bei höherer Belastung oder

Beckenvolumen V_B	Umwälzzeit t in h bei einer Belastung		
m^3	gering	**durchschnittlich**	größer
bis 30	5	**4**	3
30 bis 50	6	**5**	4
über 50	7	**6**	5

anderen Umgebungseinflüssen gegebenenfalls erhöht werden. Damit für Abweichungen vom durchschnittlichen Belastungsfall passende Förderströme gerechnet werden können, gilt obenstehende Übersicht.

Geringe Belastung berücksichtigt:
- Familien mit weniger als vier Personen
- wenig zusätzliche Badebesucher
- wenig Bäume, Pflanzen und Staubquellen in der Nähe des Beckens.

Durchschnittliche Belastung berücksichtigt:
- Familien mit fünf Personen
- zusätzlich etwa täglich ein bis drei Badbesucher
- Wirksamkeit von Umgebungs- und Vegetationseinflüssen mit jahreszeitlicher Schwankung.

Größere Belastung berücksichtigt:
- Familien mit mehr als sechs Personen
- zusätzlich entsprechend mehr Badbesucher
- zusätzlich erhöhte Umgebungseinflüsse.

Verhältnismäßig große Becken werden im Familienkreis üblicherweise nicht so stark belastet, so dass die Umwälzzeit etwas länger – bis etwa sieben Stunden – gewählt werden kann. Kleinere Beckeninhalte, die erwartungsgemäß höheren Belastungen unterliegen, sollten in kürzeren Zeiten, also in drei oder vier Stunden umgewälzt werden.

Aus Gründen der ausreichend guten Beckendurchströmung, der wirkungsvollen Aufheizung und des Betriebes eines Bodenreinigungsgerätes sollte der Förderstrom nicht kleiner als 5 m^3/h sein.

Wenn es die Dimensionierung der Aufbereitungsanlage, die jeweilige Badebelastung und Wasserbeschaffenheit zulassen, kann die Anlage mit Betriebspausen betrieben werden.

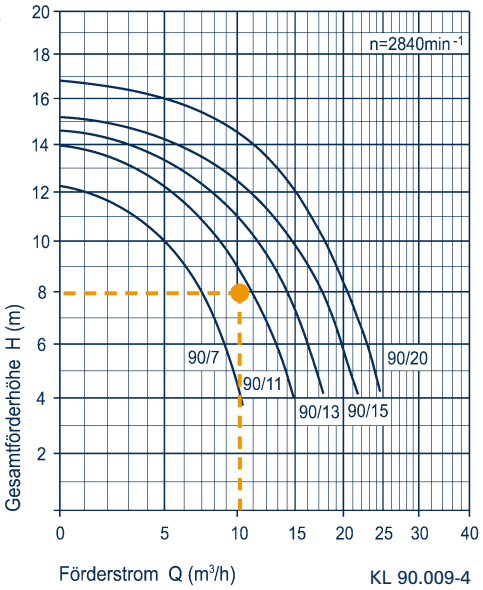
Wird eine Anlage durch vorübergehend hohe Belastung oder ungünstige Umgebungseinflüsse stärker als erwartet belastet, ist die Anlage auf jeden Fall durchgehend zu betreiben. Im besonderen Maß müssen der pH-Wert, eine ausreichende Desinfek-

tionsmittelzugabe und gegebenenfalls, je nach Filtersystem, auch die Anwendung von Flockungsmittel überwacht werden.

- Pumpendimensionierung

Die Auswahl der Filterpumpe erfolgt nun nach dem im vorherigen Kapitel errechneten Umwälzvolumenstrom. Unser angenommener Schwimmbad Interessent plant ein Schwimmbecken mit 40 m³ Inhalt.
Da uns die familiären Umstände nicht bekannt sind, gehen wir von einer durchschnittlichen Belastung aus und errechnen somit eine Umwälzzeit von 5 Stunden, d.h. das 40 m³-Becken soll innerhalb fünf Stunden umgewälzt werden. Daraus ergibt sich ein mittlerer Volumenstrom von
40 m³ / 5 h = 8 m³/h.

Kennlinie für BADU®90



KL 90.009-4

Berechnungsbeispiel:

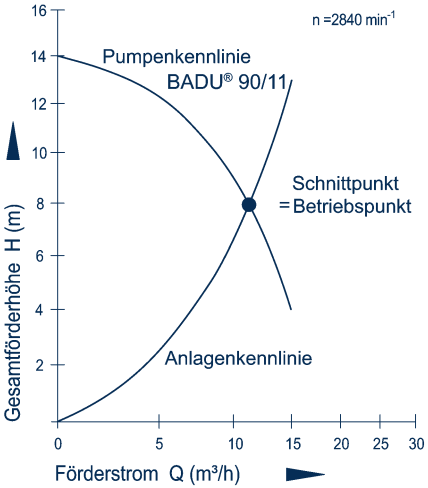
10 m³/h für Sandfilter [in der Regel 0,8 bar (8 mtr.)]

Ergebnis: BADU®90/11 erzielt den gewünschten Förderstrom von 10 m³/h bei einer benötigen Gesamtförderhöhe von mind. 8 mtr.

Die nachstehende Tabelle zeigt eine Auswahl von Filterpumpen bei entsprechenden Beckengrößen:

Beckengröße in m	Beckenvolumen in m³ (1,35 m hoch)	Mindest-volumenstrom V (in m³/h)	Auswahl der Filterpumpe (in m³/h)
3 x 6	24	6,0	6
3 x 7	28	7,0	7
4 x 7	38	7,6	8
4 x 8	43	8,6	8
4 x 9	48	9,6	10
5 x 9	60	10,0	10
5 x 10	67	11,2	11
5 x 11	74	12,3	12
5 x 12	81	13,5	15
6 x 12	97	16,2	18

Aus dem Schnittpunkt der Anlagenkennlinie und der Pumpenkennlinie ergibt sich der Betriebspunkt der Filteranlage:

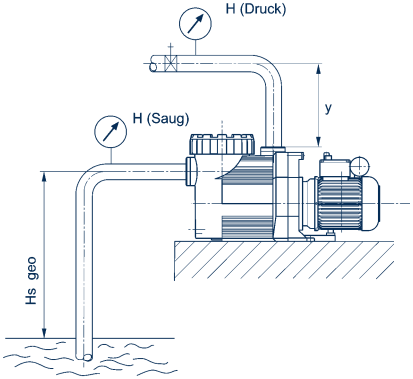


VKL 20.047-1

2. Ansaugverhalten Pumpen/Saughöhe

Auf der Erde lastet bei stabiler Schönwetterlage und 0 m Meereshöhe ein maximaler Luftdruck von 1.033 mbar. Daraus ergibt sich eine maximale theoretische Saughöhe einer jeden Pumpe von 10,33 m.

Praktisch saugen Pumpen jedoch nur max. 8 m hoch an. Selbstansaugende Pumpen im Schwimmbadbereich können jedoch, da sie auch zur Förderung von größeren Schmutzpartikeln usw. geeignet sind, nur max. 3 m ansaugen.



Die angegebene Saughöhe setzt sich wie folgt zusammen:

Hgeo = geodätische Saughöhe (reiner Höhenunterschied)

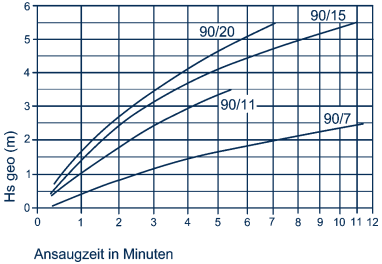
\+ Rohrreibungsverluste der Saugleitung
\+ Rohrreibungsverlust des eingebauten Rückschlagventils bzw. Fußventils
\+ NPSH-Wert der Pumpe

Bei Saugbetrieb sind folgende Faktoren zu beachten:

Richtungsänderung nur mit Bögen (keine Winkel).

Zwischen Pumpenanschluss und erster Richtungsänderung 10 x d (= Rohrdurchmesser) vorsehen.

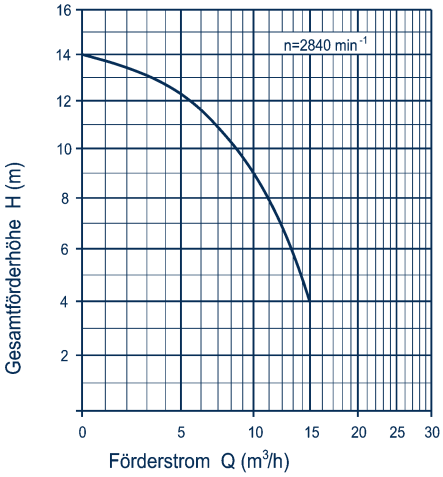
Fließgeschwindigkeit in der Saugleitung nicht über 1,5 m/sec.



3. Technische Daten, inklusive Elektrik

Jede Filterumwälzpumpe verfügt über eine Kennlinie

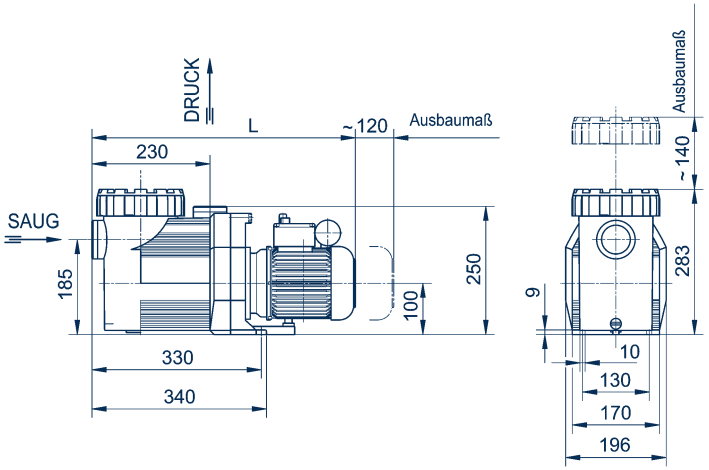
Beispiel: Kennlinie BADU®90/11



KL 90.04.008

Technische Daten bei 50 Hz	BADU® 90/7	BADU® 90/11	BADU® 90/13	BADU® 90/15	BADU® 90/20
Saug / Druck (Rp)	1½ / 1 ½	1½ / 1 ½	2 / 1 ½	2 / 1 ½	2 / 1 ½
Empf. Saug-Druckleitung, PVC-Rohr, d	50/50	50/50	63/50	63/50	63/63
Leistungsabgabe P_2 (kW)	0,30	0,45	0,55	0,75	1,00
Nennstrom in Ampere 1~/3~	0,95/1,65	1,25/2,15	1,55/2,70	2,10/3,60	2,50/4,30

Maßzeichnung BADU®90



D 90.04.012

Maßtabelle

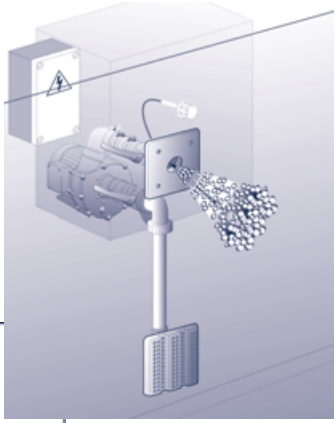
Maße in mm

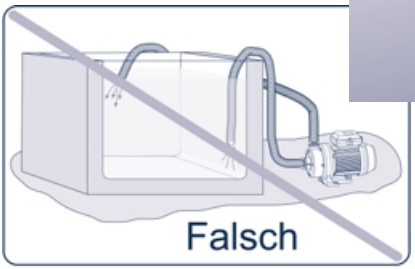
Typ		L (mm)
BADU® 90/7	1~/3~	485
BADU® 90/11	1~/3~	485
BADU® 90/13	1~/3~	507
BADU® 90/15	1~/3~	505
BADU® 90/20	1~	519
BADU® 90/20	3~	505

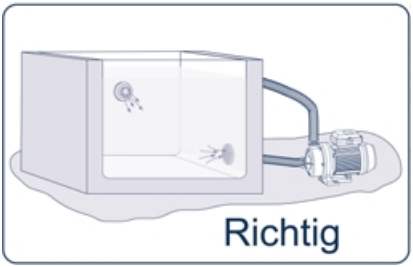
4. Installationsbeispiele

Diese Installationsbeispiele dienen zur Orientierung.
Wir beraten Sie gerne bei speziellen Fragen. Bitte sprechen Sie uns bereits in der Planungsphase an.

Wanddüse mit Ansauggehäuse







5. Filterdimensionierung

Die erforderliche Filterfläche A_F (in m^2) errechnet sich aus dem Pumpenvolumenstrom V (in m^3/h) und der Strömungsgeschwindigkeit v im Filter. Die Filtergeschwindigkeit sollte nicht über 50 m/h betragen. Je langsamer die Filtergeschwindigkeit, desto besser die Filterwirkung.

Die Formel lautet: $A_F = \frac{V}{v}$

Da alle gängigen Filterbehälter eine kreisrunde Filterfläche haben, kann der Filterdurchmesser d (in m) nach der Umstellung der Formel für die Kreisfläche anschließend wie folgt berechnet werden:

$$A_F = \frac{\pi}{4} d^2$$

Umstellung nach Durchmesser d:

$$d = \sqrt{\frac{4\,A_F}{\pi}}$$

Anwendungsbeispiel:

Filterpumpe V: 8 m^3/h
Filtergeschwindigkeit v: 50 m/h

$$A_F = \frac{V}{v} = \frac{8\ m^3/h}{50\ m/h} = 0{,}16\ m^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 0{,}16\ m^2}{\pi}}$$

$$d = 0{,}451 = 451\ mm$$

Der Filterdurchmesser muss rechnerisch mindestens 451 mm betragen. Die Auswahl erfolgt fabrikatbezogen, wobei in Grenzfällen immer der nächst größere Filter gewählt werden sollte.

Nachstehende Tabelle zeigt eine Auswahl von Filterpumpen und Filterkesseln bei entsprechenden Beckengrößen.

Beckengröße in m	Beckenvolumen in m^3 (1,35 m hoch)	Mindest-volumenstrom V (in m^3/h)	Auswahl der Filterpumpe (in m^3/h)	Mindestdurchmesser Filterkessel in mm (bei 50 m/h Filter-geschwindigkeit)	Auswahl Filterkessel d in mm
3 x 6	24	6,0	6	391	400
3 x 7	28	7,0	7	422	450
4 x 7	38	7,6	8	451	500
4 x 8	43	8,6	8	451	500
4 x 9	48	9,6	10	505	500
5 x 9	60	10,0	10	505	500
5 x 10	67	11,2	11	529	600
5 x 11	74	12,3	12	553	600
5 x 12	81	13,5	15	618	650
6 x 12	97	16,2	18	677	750

6. Gegenstrom-Schwimmanlagen

Einbau-Gegenstrom-Schwimmanlagen

Zum Wandeinbau in alle Schwimmbecken-Ausführungen.
Von der preiswerten BADU®Jet smart bis zur leistungsstärksten Ausführung BADU®Jet super-sport. Als Attraktion, zur Fitness, Schwimmen ohne Wende, als Wellen- und Luftperlbad und Spass für die ganze Familie.

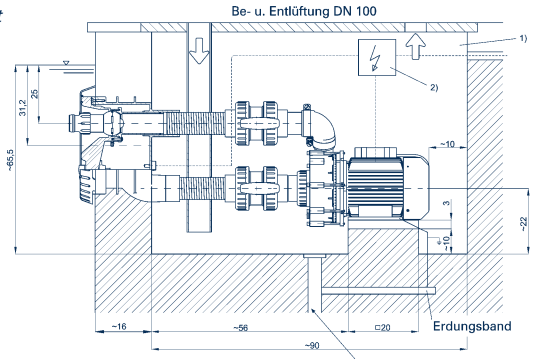
Je nach Bedürfnis und Anforderung können Sie die Anlage auswählen. Alle Anlagen können ab einer Beckengröße von 4 - 5 m (BADU®Jet classic) bzw. ab ca. 5,5 - 6 m (BADU® Jet super-sport) bei Rundbecken und ab 4 x 6 m bei Rechteckbecken eingesetzt werden.

Die BADU®Jet smart ist bestens geeignet für Becken mit Überlaufrinne, da die Luftansaugung für das Luftperlbad im Kunststoff-Einbaugehäuse sitzt.

Ein großer Vorteil bei allen Anlagen ist die Möglichkeit, zuerst den Vormontagesatz in das Becken zu integrieren.
Bei allen Gegenstrom-Schwimmanlagen ist der Volumenstrom regelbar. Es besteht zudem die Möglichkeit, an die Düse einen Massageschlauch mit oder ohne Pulsator anzuschließen.

Die beiden Einbau-Gegenstrom-Schwimmanlagen BADU®Jet classic und BADU®Jet super-sport sind auch in Verbindung mit einer BADU® Massagestation für den Wand- und Bodeneinbau erhältlich.

BADU®Jet smart
Ausführung KH



Beim Einbau der Gegenstrom-Schwimmanlagen sind die Vorschriften der Betriebsanleitung einzuhalten. Die Wassertiefe, von Wasseroberfläche bis Mitte Düse, sollte 25 cm betragen.

Ganz wichtig hierbei ist der korrekte Einbau der Pumpe hinter dem Gehäuse. Wird die Pumpe nicht direkt mit den mitgelieferten Rohrleitungen angeschlossen, so besteht die Möglichkeit, dass Ihnen nicht die volle Leistung der Anlage zur Verfügung steht.

Soll die Pumpe weiter entfernt eingebaut werden, muss die Rohrleitungsdimension, je nach Entfernung, um ein vielfaches vergrößert werden, so dass der Widerstand so gering wie möglich ist *(vgl. D7, Rohrreibungs-Kennlinie, S. 32 ff)*. Zu vermeiden sind nach Möglichkeit Richtungsänderungen und wenn, dann nur mit Bögen.

Einhänge-Gegenstrom-Schwimmanlagen

Auch für schon vorhandene Becken haben wir ein umfangreiches Angebot:

Ab einer Beckengröße von 4 Metern Durchmesser lohnt sich der Einbau des Modells BADU®Jet active *V2*. Dies ist eine preisgünstige Anlage, um sein Becken aufzuwerten und ein erstes Gefühl für Wellness und Fun zu erleben.

Die BADU®Jet active *V2* ist nur in Wechselstrom-Ausführung erhältlich.

Ab der BADU®Jet standard *V2* bis zur BADU®Jet action *V2* sind alle Anlagen mit Scheinwerfer erhältlich. Mit dieser Option haben Sie die Möglichkeit, Ihr Becken auch in den Abendstunden zu nutzen und dabei gleich eine tolle Atmosphäre zu schaffen.
Bei allen Anlagen erfolgt die Einschaltung am Gerät über einen Pneumatiktaster. Die Luftbeimischung ist ebenfalls vom Becken aus einstellbar.

Es besteht zusätzlich die Möglichkeit, an die Düse einen Massageschlauch mit oder ohne Pulsator anzuschließen. Massageschlauch und Pulsator sind bei der BADU®Jet impulse *V2* schon im Lieferumfang enthalten. Ganz wichtig bei der Auswahl ist die Angabe, ob die Anlage am Rand befestigt werden kann oder mit einem Teleskopstützfuß (z. B. für Aufstellbecken) befestigt wird.

Generell müssen alle Anlagen mit einem FI-Schalter bauseits abgesichert werden.

Bei der Erstinbetriebnahme sind alle Anlagen zu entlüften bzw. mit Wasser aufzufüllen. Erst dann kann diese einwandfrei in Betrieb genommen werden. Die unterschiedlichen Arten der Befüllung und Entlüftung entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.

Bei Drehstrom muss die richtige Drehrichtung des Motors überprüft werden.

Das Massagezubehör sollte nur nach vorheriger ärztlicher Absprache/ Empfehlung angewandt werden.

Die volumenstromstärkste Anlage ist die BADU®Jet action *V2* mit 75 m³/h. Einsetzbar ab ca. 6 m Beckendurchmesser. Sie verfügt über zwei schwenkbare Düsen, die bei Drehstrom-Ausführung zusätzlich regulierbar sind.

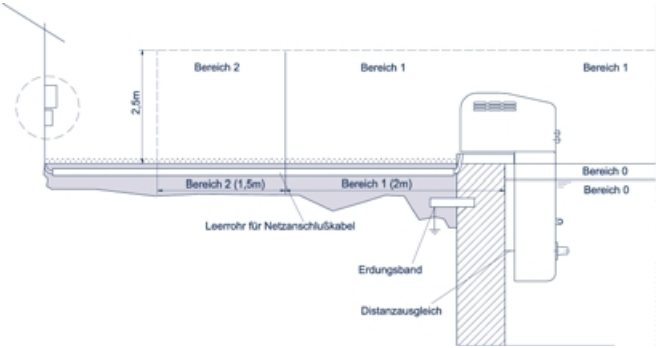
Alle Gegenstrom-Schwimmanlagen verfügen über schwenkbare Düsen. Die BADU®Jet impulse *V2*, BADU®Jet swing *V2* und BADU®Jet action *V2* verfügen über Düsen, mit denen man den Volumenstrom, je nach Anforderung, regulieren kann.

GANZ WICHTIG!
DIE GEGENSTROM-SCHWIMMANLAGEN DÜRFEN NICHT ALS STARTBLOCK (SPRUNGBLOCK) VERWENDET WERDEN!

Speck Pumpen Gegenstrom-Schwimmanlagen gibt es in verschiedenen Varianten und Einbauarten. Siehe dazu bitte Schwimmbadtechnik-Katalog, Taschenpreisliste und/oder Prospekt „Sinne neu erleben“.

Alle Anlagen (außer BADU®Jet standard *V2* und BADU®Jet active *V2*) sind für Wechsel- und Drehstrom erhältlich.

Beim Einbau der Gegenstrom-Schwimmanlagen sind die Vorschriften der Bedienungsanleitung einzuhalten. Die Wassertiefe, von Wasseroberfläche bis Mitte Düse, sollte 25 cm betragen.



Bitte beachten Sie folgende Schutzbereiche für den Anschluss sowie die Ausstattung von elektrischen Geräten im Bereich von Schwimmbädern.

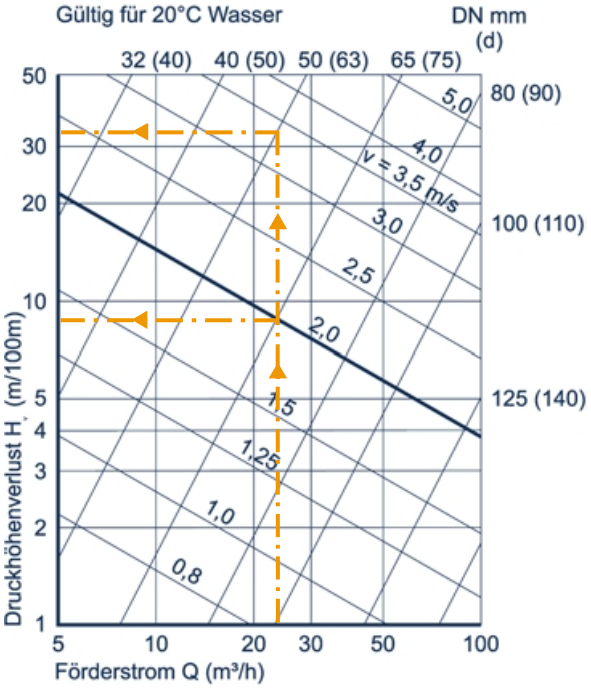
Bereich 0
Der Schutzgrad ist mit IP X8 definiert. Die Versorgungsspannung beträgt AC 12 V oder DC 30 V und wird eingesetzt für Unterwasserscheinwerfer oder Bodenreiniger.

Bereich 1
Der Schutzgrad ist mit IP X5/4 definiert. Festangebrachte Betriebsmittel mit größeren Versorgungsspannungen als SELV. Vorgesehen ist dies zur besonderen Verwendung in Schwimmbädern (z. B. Filteranlagen und Gegenstrom-Schwimmanlagen). Dabei müssen besondere Bedingungen eingehalten werden: z. B. zusätzliche Schutzisolierung, Schutztrennung oder automatische Abschaltung mit RCD ≦ 30 mA.

Bereich 2
Der Schutzgrad ist mit IP X2/4/5 definiert. Festangebrachte Betriebsmittel mit größeren Versorgungsspannungen als SELV. Vorgesehen ist dies zur besonderen Verwendung in Schwimmbädern (z. B. Filteranlagen und Gegenstrom-Schwimmanlagen). Dabei muss eine automatische Abschaltung durch RCD ≦ 30 mA oder Schutztrennung gewährleistet sein.

7. Rohrreibungs-Kennlinie

Je größer der Volumenstrom, der durch ein Rohr fließt, desto größer sind die Reibungsverluste. Rohrreibungsverluste, auch Druckhöhenverluste genannt, müssen daher mit (Pumpen-)Druck ausgeglichen werden. Nachstehende Grafik erleichtert Ihnen die Ermittlung von Reibungsverlusten und zeigt Ihnen die notwendige Rohrdimensionierung auf.



Beispiel:
Sie benötigen einen Volumenstrom von 25 m³/h, Leitungslänge 20 m:

Nach der Grafik hätten Sie bei 100 m Leitungslänge und einer Rohrdimensionierung von DN 50 = d 63 eine abgelesene Verlusthöhe von 33 m (bei 100 m langer Leitung) und eine Fließgeschwindigkeit von ca. 3,3 m/s.

Dieser Wert ist zu hoch!

Bei einer optimalen Fließgeschwindigkeit von 2,0 m/s ergibt sich dadurch eine Rohrdimensionierung von DN 65 = d 75.

Jetzt verzeichnen Sie nur noch eine Verlusthöhe von 8 m (bei 100 m langer Leitung).

Nun rechnen Sie die Daten auf Ihre tatsächliche Rohrleitungslänge um:

8 m Druckhöhenverlust / 100 m x 20 = 1,6 m Druckhöhenverlust.

Dieser Wert ist nun bei der Pumpendimensionierung zu berücksichtigen.

Wichtig:
Die Druckhöhenverluste gelten für reines Wasser von 20 °C und für neue Stahlrohre (Kunststoffrohre müssen mit einem Korrekturfaktor von 0,8 gerechnet werden). Bögen und (ungünstigere) Winkel in Rohrleitungen verschlechtern die Werte teilweise erheblich.

DN = Rohr-Innendurchmesser in mm
d= Rohr-Aussendurchmesser in mm

8. Ersatz- und Verschleißteile

Pumpen sind Maschinen und unterliegen ebenso dem Verschleiß.

Speck Pumpen garantiert Ersatzteillieferungen weit über den gesetzlichen Zeitrahmen hinaus. Für alle Produkte bestehen Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten. Bitte setzen Sie sich mit unseren Servicestellen in Verbindung.

Hilfreich sind bei Anfragen und Bestellungen die genauen Typenangaben und Ersatzteilnummern. Siehe hierzu bitte auch C „Service Check“, Seite 6 und folgende.

Einige Ersatzteile sind sogenannte Verschleißteile. Diese unterliegen höherem Verschleiß und müssen in der Regel in regelmäßigen Intervallen ausgetauscht/gewartet werden.

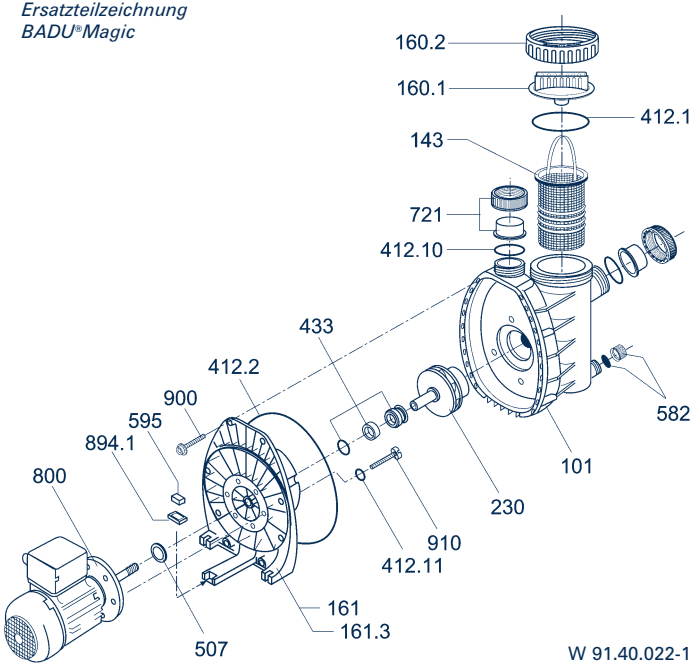
Verschleißteile unterliegen übrigens auch nicht den sonst üblichen, regulären Gewährleistungsrichtlinien.

Bei Schwimmbadwasser-Umwälzpumpen zählen hierzu:
- Gleitringdichtung komplett (Achtung: Bitte stets eigentliche Gleitringdichtung zusammen mit dem Gegenring und Dichtung austauschen).
- sämtliche O-Ringe und Motorenkugellager

Stückliste BADU®Magic

Nr.	*St.*	*Benennung*
101	1	Pumpengehäuse
143	1	Saugsieb kpl. - Saugsieb - Griff
160.1	1	Klarsichteinsatz
160.2	1	Gewindering
161	1	Gehäusedeckel
230	1	Laufrad
412.1	1	O-Ring
412.2	1	O-Ring
412.10	2	O-Ring
412.11	6	O-Ring
433	1	Gleitringdichtung kpl. - Gleitringdichtung - Gegenring - Manschette
507	1	Spritzring
582	1	Verschlußkappe mit Flachdichtung
595	1	Gummipuffer
721		Übergangsverschraubung
	2	Überwurfmutter (für Verschraubung d=50)
	2	Bundbuchse (für PVC-Rohr PN 6 d=50)
	2	Schlauchtülle (für 11/4" bzw. 11/2" Schlauch)
800	1	Motor
894.1	2	Adapter
900	8	Schneidschraube
910	6	Zylinderschraube mit Schlitz

Ersatzteilzeichnung
BADU®Magic



9. Schwimmbadabsorber

BADU® Schwimmbadabsorber BK aus Polypropylen sind für alle Pools im Freien geeignet. Sie holen für Sie die Sonnenwärme in Ihr Schwimmbad. So können Sie Ihr Schwimmbad auch in der Übergangszeit (bei ausreichender Sonneneinstrahlung) nutzen.

Optimal ist eine Verlegung von 1:1 Absorberfläche zur Wasseroberfläche.
Ausreichend ist auch eine Fläche von ca. 2/3 der Wasseroberfläche. Die Aufheizzeit wird jedoch etwas verlängert.

Die Absorber gibt es in zwei Größen: 3,7 m^2 und 2,5 m^2.

Es können max. zehn Absorber in einer Gruppe installiert werden. Durchflusswiderstände und Berechnungsbeispiele finden Sie in unserem BADU®Tec-Katalog.

Die Dach-Arretierung ist mittels Bändern und Winkeln vorzunehmen. Beim Schrägdach erfolgt die Befestigung unter den Ziegeln, beim Flachdach mit Betondecke auf Stahlkonstruktion oder ähnlichem (Dachbelastung prüfen).
Es ist darauf zu achten, dass die Absorber vor Beginn der Frostperiode unbedingt entleert werden.

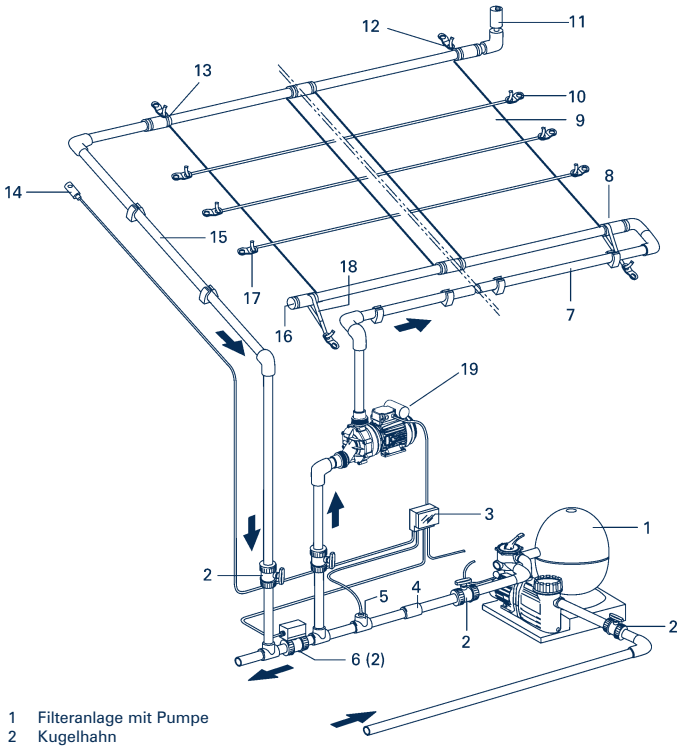
Die Versorgung der Anlage mit Schwimmbadwasser wird in der Regel über die Filterumwälzpumpe erfolgen. In der einfachsten Version wird die Solaranlage über ein Handventil zugeschaltet, wenn die Sonne scheint bzw. die Umgebungstemperatur wärmer als das Wasser ist.

Die komfortablere Umschaltung auf eine Solaranlage ist die automatische Steuerung mittels Temperatur-Differenz-Regelung. Das bedeutet, ein Fühler ermittelt die Beckenwassertemperatur. Dieser sollte vor der Absorberanlage im Filterkreislauf sitzen (noch besser im Becken). Der Fühler für die Lufttemperatur sollte in der Nähe der Schwimmbadabsorber angebracht werden.

Sobald die Sonnentemperatur über der Wassertemperatur bzw. dem eingestellten Differenzwert liegt, schaltet die Anlage den 2- oder 3-Wege Kugelhahn um und das Wasser läuft zwangsgesteuert über die Solaranlage und wird erwärmt.

Damit im Hochsommer das Schwimmbadwasser nicht unangenehm warm wird, ist an der Solarsteuerung eine Temperaturbegrenzung vorgesehen, die automatisch auf Normalbetrieb ohne Solarerwärmung umschaltet.

Die einfachste Steuerung ist unsere BT10/D. Diese sitzt auf einem 2-Wege-Kugelhahn und wird zwischen Vor- und Rücklauf der Absorberanlage eingebaut.



1 Filteranlage mit Pumpe
2 Kugelhahn
3 Schaltkasten
4 Rückflussverhinderer
5 T-Stück für Wasserfühler
6 Stellantrieb oder Kugelhahn
7 Vorlaufleitung
8 Eingang Absorberanlage
9 BADU® Schwimmbadabsorber BK
10 Doppelöse
11 Be- und Entlüftungsventil
12 Absorberverbinder
13 Ausgang Absorberanlage
14 Sonnenfühler
15 Rücklaufleitung
16 Endstopfen
17 langes Spannband
18 kurzes Spannband
19 Zusatzpumpe (optional)

Die Temperatur-Differenz-Regelung BT 20/D ist ideal zum Nachrüsten bestehender Filteranlagen. Sie ist mit oder ohne Kugelhahn erhältlich.

Die komfortabelste Steuerung ist die BT 3 D/1. Diese beinhaltet nicht nur die Steuerung über Solar sondern zusätzlich die Ansteuerung über eine Hausheizung. Vorrangschaltung hat immer die Solarenergie. Ebenfalls ist eine Filtersteuerung integriert. Dieses Gerät, zusammen mit unserer BADU®-TRONIC 93 (autom. Filterrückspülung), lässt fast keine Wünsche mehr offen.

Mit der BT 3 D/1 können Sie zusätzlich noch eine extra Pumpe für die Solaranlage ansteuern. Dies ist generell erforderlich, wenn die Filterumwälzpumpe von der Förderhöhe und Förderleistung nicht ausreicht.

Bei folgenden Installationen kann es erforderlich sein, eine zusätzliche Pumpe einzubauen:
- Die Filteranlage muss das Wasser sehr hoch fördern (z. B. Haushöhe über Wasserspiegel 10 m).
- Der Volumenstrom ist nicht ausreichend für die optimale Ausnutzung der Absorber.
- Viele lange Wege und Bögen müssen vom Wasser überwunden werden.
- Die Filteranlage ist innerhalb kurzer Zeit verschmutzt und muss oft rückgespült werden.

Die Durchflussrichtung bei einer Absorberanlage ist nach Tichelmann immer diagonal von unten nach oben. Beispiel: Rechts unten ist der Vorlauf, links oben der Rücklauf.

Damit die kompletten Schwimmbadabsorber gut entlüftet werden, ist für eine optimale Ausnutzung unbedingt erforderlich, dass an der höchsten Stelle gegenüber des Rücklaufes ein Be- und Entlüfter installiert wird.

Im Vor- und Rücklauf sollten Kugelhähne eingebaut werden, damit die Anlage gewartet werden kann. Im Rücklauf ist ein Kugelhahn vorzusehen, damit die angeschlossene Absorberanlage ordnungsgemäß entlüftet wird.

Die Absorberanlage sollte an allen Stellen im Betriebzustand „kühl“ sein. Nur dann arbeitet die Solaranlage energiebewusst.

10. Ventile

In vielen Fällen werden Schwimmbäder über Sandfilter-Anlagen gereinigt. Sandfilter müssen regelmäßig rückgespült werden, um das Sandbett aufzulockern und abgefilterte Verunreinigungen in den Abwasserkanal abzuleiten.

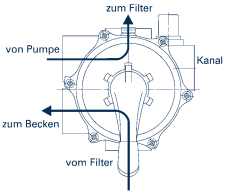
Moderne Filter-Rückspülarmaturen als 6-Wege-Ventil-Ausführung übernehmen die verschiedenen Betriebsfunktionen in einem:
- Filtern
- Rückspülen
- Nachspülen
- Entleeren
- Zirkulieren
- Geschlossen

Es werden zahlreiche Anschlussvarianten und Ventilgrößen, je Einbauart der Filteranlage, angeboten. Für die eigenständige Montage neben dem Filterkessel und der Pumpe gibt es Sidemount-Ventile. Topmount-Ventile werden direkt in den Filterkessel montiert.

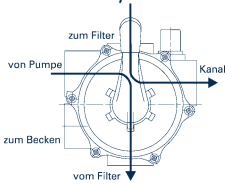
Tipp:
Durch optimale Wasserführung entstehen keine Fließgeräusche und nur geringe Strömungsverluste.

Beim Speck Pumpen-Ventil BADU® - MAT R 41 befindet sich die Dichtung im Ventileinsatz und kann daher nun einfacher ausgetauscht werden.

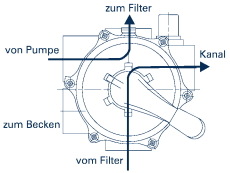
Filtern



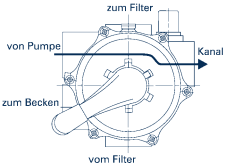
Rückspülen



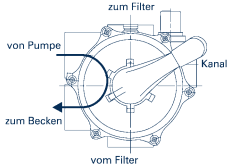
Nachspülen



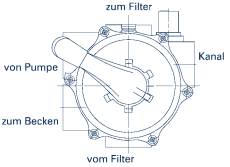
Entleeren



Zirkulieren

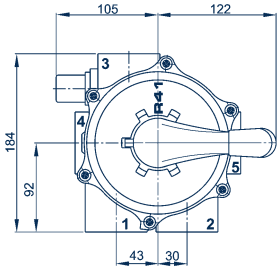


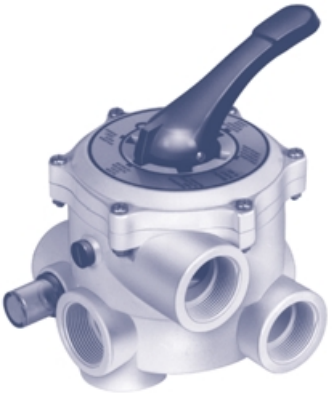
Geschlossen

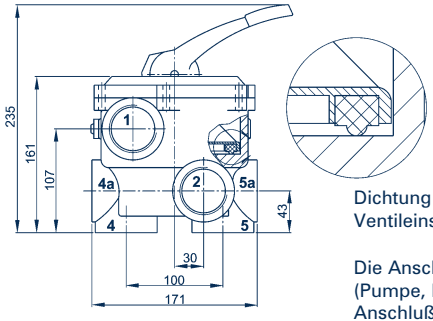


BADU®MAT R 41

Maßzeichnung
Maße in mm







Dichtung im
Ventileinsatz

Die Anschlußbezeichnungen (Pumpe, Becken usw.) sind auf den Anschlußstutzen stirnseitig lesbar.

Anschlüsse
1 Pumpe
2 Becken
3 Kanal
4a zum Filter
5 vom Filter

Ausführungsvarianten
3 4a/5 offen 4/5a geschlossen
3 GK 1/4a/5 = d50
2/3 = Rp 1½

BADU®MAT R 41
alle Anschlüsse Rp 1½

Allgemein bekannt ist die EU-einheitliche zweijährige Gewährleistungsfrist.

Was bedeutet dies im Konkreten?

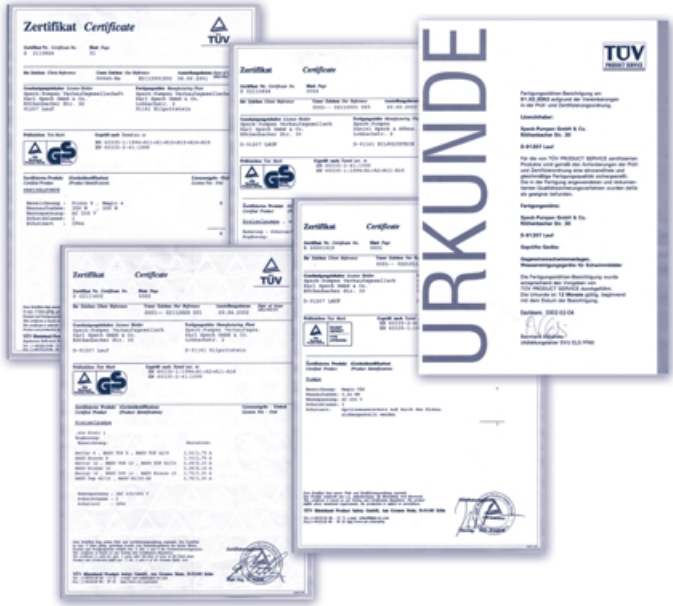
Fa. Speck Pumpen gewährleistet, dass das Produkt bei bestimmungsgemäßem Einsatz und Einbau mindestens zwei Jahre funktioniert.

Voraussetzung dafür ist, dass die Vorgaben und Anweisungen in der/den Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung/en sowie die Hinweise für Verschleißteile *(siehe D 8, S. 34)* berücksichtigt bzw. angewandt werden.

Im Falle einer Reklamation und/oder eines Schadens stehen wir gerne mit Rat und Tat zur Verfügung und helfen Ihnen ein eventuelles Problem fachkundig zu lösen.

Bitte nennen Sie uns dazu die exakte Type (siehe Thema Typenschild, C 1) sowie auch Informationen über den Einsatz und Einbau.

Unser Vertriebs- und Kundendienstteam hilft Ihnen gerne weiter.



Welche Informationen stehen zur Verfügung?

Vielfalt ist unsere Stärke. Selbstverständlich stellen wir Ihnen bei Bedarf gerne gedruckte Informationen zur Verfügung.

Im Bereich der Schwimmbadtechnik haben wir zum einen unseren umfassenden Schwimmbadtechnik-Katalog, welcher auch auf CD-Rom im PDF-Format zur Verfügung steht.
Neben diesen umfangreichen und informativen Katalogen können wir Ihnen verschiedene Einzelprospekte unserer Produkte anbieten. Auch in neutraler Ausführung, was heißt, dass Sie Ihre Adresse einstempeln können.
Unsere Unterlagen im Bereich Schwimmbadtechnik sind meist zweisprachig, deutsch/englisch, gehalten.

Gerne senden wir Ihnen unsere Betriebsanleitungen zu, die meistens mehrsprachig angelegt wurden. Natürlich liegt ein Exemplar grundsätzlich jeder Lieferung bei.
Im heutigen IT-Zeitalter stellen wir Ihnen per „Datenautobahn" (Email) unsere Betriebsanleitungen als PDF-Datei zur Verfügung.

Eine ausführliche Ersatzteilliste für unsere Schwimmbadtechnik-Produkte ist für uns selbstverständlich. Sie beinhaltet eine Explosionszeichnung mit der dazugehörigen Ersatzteilliste mit unseren Artikel-Nummern. Diese steht Ihnen in gedruckter wie in digitaler Version zur Verfügung.

Selbstverständlich erhalten Sie sämtliche Dokumentationen kostenlos.

Auf unseren Internetseiten stehen Ihnen technische Informationen, Bilder, Kennlinien und auch Betriebsanleitungen zur Verfügung. Anfragen können Sie gerne an uns via Internet richten.

www.speck-pumps.com

Regelmäßig veranstalten wir für Schwimmbadbauer Schulungen, die wir speziell über den Schwimmbadfachgroßhandel oder durch uns direkt anbieten. Termine und Informationen erhalten Sie von der jeweiligen Niederlassung oder Vertretung.

Und sollten dennoch Fragen offen bleiben, steht Ihnen unser Verkaufsteam mit Rat und Tat gerne zur Seite.

Der schnelle Kontakt

Vertrieb
Telefon
- Schwimmbadtechnik (private und kommunale) 0 91 23 - 9 49-400
- Haustechnik 0 91 23 - 9 49-500
- Industrietechnik 0 91 23 - 9 49-600

Telefax 0 91 23 - 9 49-204
vertrieb@speck-pumps.com

Vertretungen und Niederlassungen
siehe Rückseite

Kundendienst, Reparaturservice und Ersatzteile
Telefon 0 91 23 - 9 49-700
Telefax 0 91 23 - 9 49-216
service@speck-pumps.com

Bestellservice - Auftragsannahme
Telefon 0 91 23 - 9 49-800
Telefax 0 91 23 - 9 49-206
bestell@speck-pumps.com

Versand
Telefon 0 91 23 - 9 49-900
Telefax 0 91 23 - 9 49-260
versand@speck-pumps.com

Werbung & Marketing
Dokumentationen, Prospekte, Werbemittel
Telefon 0 91 23 - 9 49-242
Telefax 0 91 23 - 9 49-201
werbung@speck-pumps.com

Impressum

Der BADU®Guide ist ein Serviceangebot (Herausgeber) von:
Speck Pumpen Verkaufsgesellschaft
Karl Speck GmbH & Co.
Postfach 10, D-91233 Neunkirchen
Tel. 0 91 23 - 9 49-0, Fax 0 91 23 - 9 49-260
www.speck-pumps.com
info@speck-pumps.com

copyright by Speck Pumpen

Abdruck, auch auszugsweise, nur nach Freigabe des Herausgebers.

Redaktion und Inhalte:
- Speck Pumpen:
Kai Gensler, Horst Graf, Armin Herger, Kerstin Rüll, Reinhard Josua (Techn. Büro)
- Bisping & Bisping: Benedikt Bisping

Illustrationen:
- Speck Pumpen:
Armin Bayer, Armin Herger, Kerstin Rüll, Irenäus Bschosa
- Bisping & Bisping:
Matthias Bisping, Norbert Weber

Grafik, Satz und Layout:
- Bisping & Bisping:
Matthias Bisping, Norbert Weber

Projektabwicklung und Druck:
Bisping & Bisping GmbH & Co. KG
Werbeagentur
Spitalstr. 21/24/26, D-91207 Lauf a. d. Peg.
Tel. 0 91 23 - 97 40-20, Fax 0 91 23 - 97 40-97
www.bisping.de, vertrieb@bisping.de

Stand: 1. Auflage - Oktober 2005

Änderungen, technische Modifikationen und Irrtümer vorbehalten.
Die Auslegungen beschränken sich auf „private" Schwimmbäder.

15366 HÖNOW
Rolf Sussujew
Handelsvertretung
Hoppegartener Straße 70 c
Tel. 0 33 42 - 42 25 35
Fax 0 33 42 - 42 25 36
rsussujew@aol.com

22359 HAMBURG
E.C. von Karstedt, Ing.-Büro
Farmsener Landstraße 4
Tel. 0 40 - 6 44 80 66
Fax 0 40 - 6 44 06 37
www.speck-pumpen-hamburg.de
pumpen@ecvkarstedt.de

28219 BREMEN
E.C. von Karstedt, Ing.-Büro
Emder Straße 78
Tel. 04 21 - 3 80 90 85
Fax 04 21 - 3 80 90 82
www.speck-pumpen-hamburg.de
pumpen@ecvkarstedt.de

40221 DÜSSELDORF
Klaus Schober
Vertretung und Werkslager
Volmerswerther Straße 86
Tel. 02 11 - 30 20 07 60
Fax 02 11 - 30 20 07 69
www.speck-schober.de
info@speck-schober.de

63110 RODGAU-JÜGESHEIM
Speck Pumpen
Philipp-Reis-Straße 5
Tel. 0 61 06 - 20 64
Fax 0 61 06 - 2 44 10
rodgau@speck-pumps.com

70839 GERLINGEN
Speck Pumpen
Rosenstraße 29
Tel. 0 71 56 - 4 36 18-0
Fax 0 71 56 - 4 36 18-18
gerlingen@speck-pumps.com

81737 MÜNCHEN
Speck Pumpen
Scherbaumstraße 31
Tel. 0 89 - 6 70 10 08
Fax 0 89 - 6 70 60 71
muenchen@speck-pumps.com

Niederlassung für Nord-/Ostbayern/
Sachsen/Thüringen/Sachsen-
Anhalt/ Süd-Brandenburg
91233 NEUNKIRCHEN
Hauptstraße 1-3
Tel. 0 91 23 - 9 49-235
Fax 0 91 23 - 9 49-245
www.speck-pumps.com
neunkirchen@speck-pumps.com

Zweigbüro Sachsen/Thüringen/
Sachsen-Anhalt/Süd-Brandenburg
08451 CRIMMITSCHAU
Westbergstraße 12
Tel. 0 37 62 - 70 53 01
Fax 0 37 62 - 70 53 02
crimmi@speck-pumps.com

speck pumpen SPECK
VERKAUFSGESELLSCHAFT Karl Speck GmbH & Co.

Hauptstraße 1-3
D-91233 Neunkirchen am Sand
Tel. 0 91 23 - 9 49-0
Fax 0 91 23 - 9 49-260
info@speck-pumps.com
www.speck-pumps.com

badipool GmbH
schwimmbadtechnik

766.2000.030 3' 10/05 B&B