

# *Gebrauchs- und Wartungsanleitung*





**LÉA  
COMPOSITES**

# **GEBRAUCHS- UND WARTUNGSANLEITUNG**

### **Sehr geehrter Käufer/sehr geehrte Käuferin,**

Wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen und dafür, dass Sie sich für ein Schwimmbecken aus einem Werk der **Léa Composites Gruppe, des führenden europäischen Herstellers von Schwimmbecken aus Polyester, entschieden haben.**

Ihr Becken ist nun installiert, und wir raten Ihnen diese Anleitung aufmerksam zu lesen, um an Ihrem Schwimmbad auf Dauer Freude zu haben. Sie sollten es auch später ständig bei allen Fragen zur einwandfreien Funktion und korrekten Nutzung der Ausrüstung Ihres Schwimmbads zur Hand haben.

Diese Empfehlungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzen daher auch nicht die Umsicht und den gesunden Menschenverstand des Benutzers.

**Von nun an sind Sie für die Wartung, die Pflege und die Sicherheit Ihres Schwimmbads verantwortlich.  
Der Hersteller haftet nur bei Nachlässigkeit oder Fehlern der in dieser Anleitung enthaltenen Ratschläge.**

**Ihr Schwimmbad ist nur für einen privaten Gebrauch im familiären Rahmen vorgesehen.** Wir empfehlen Ihnen, Regeln für seine Benutzung aufzustellen, um die Hauptursachen für Funktionsstörungen und Unfälle auszuschließen.

Führen Sie **vor jeder Benutzung des Beckens eine Kontrolle durch** und prüfen Sie insbesondere die Wasserqualität (Abschöpfen von Fremdkörpern, Kontrolle der Wassertrübung), die Funktion der Filter- und Desinfektionseinrichtungen (Spannungsversorgung, Kontrolle des Betriebsdrucks, des Wasserstands und Überprüfung auf eventuelle Undichtigkeiten oder giftige Dämpfe), achten Sie auf gefährdete Personen (Kinder, ältere Menschen usw.) und deaktivieren Sie die Sicherheitseinrichtungen (Alarmanlage, Abdeckung, Überdachung, Geländer).

### **Hinweis zur Sicherung des Schwimmbeckens**

**(Gesetz vom 3.01.2003 und Verordnungen vom 31.12.2003 und 7.06.2004):**

Seit dem 1. Januar 2006 müssen alle im Boden eingelassenen privaten Schwimmbecken, die nicht abgeschlossen und für eine individuelle oder gemeinsame Benutzung vorgesehen sind, mit Sicherheitseinrichtungen gegen die Gefahr des Ertrinkens ausgestattet sein.

Zulässig sind vier Arten von Einrichtungen (Geländer, Alarmanlage, Abdeckung, Überdachung) unter der Bedingung, dass sie den folgenden Normen entsprechen:

Schutzgeländer (Norm NFP90-306), Schwimmbad-Alarmanlage (Norm NFP90-307), Sicherheitsabdeckung (Norm NFP90-308), Schwimmbadüberdachung (Norm NFP90-309).

Diese Einrichtungen müssen entsprechend den Anforderungen der Normen und den Vorschriften der Hersteller installiert werden. Sie müssen selbst bei kurzfristiger Abwesenheit des Eigentümers des Schwimmbads aktiv sein. Wenn es sich um Schwimmbad-Alarmanlagen handelt, ist das sofortige Eingreifen eines verantwortlichen Erwachsenen oder der für die Aufsicht (Sicherheit) zuständigen Person innerhalb von weniger als 3 Minuten nach Ertönen des Signals vorgeschrieben.

Achten Sie darauf, dass Kinder geeignete Schwimmreifen oder Schwimmflügel tragen, sorgen Sie für eine ständige Beaufsichtigung gefährdeter Personen während des Badens und vergessen Sie nicht, nach dem Baden die Sicherheitseinrichtungen wieder zu aktivieren.



# INHALT

## 1 ZUR BEACHTUNG

## 2 ÜBERSICHT ZUR FILTERIERUNG

## 3 BETRIEB DER FILTERIERUNG

- 3.1 Inbetriebnahme der Filtrierung
  - 3.1.1 Sandfilter
  - 3.1.2 Kartuschenfilter
  - 3.1.3 Filterpumpe
  - 3.1.4 Elektrikeinheit zur Programmierung
- 3.2 Täglicher Betrieb der Filtrierung
  - 3.2.1 Einsatz des Bodensaugers
  - 3.2.2 Reinigung des Vorfilters der Pumpe
  - 3.2.3 Waschen des Sandfilters
  - 3.2.4 Waschen des Kartuschenfilters

## 4 FUNKTION DER GERÄTE ZUR FILTERIERUNG

- 4.1 Hydraulischer Saugroboter
- 4.2 Wärmepumpe

## 5 WASSERAUFBEREITUNG

- 5.1 Gleichgewicht des Wassers
- 5.2 pH-Wert
- 5.3 TH-Wert
- 5.4 TAC-Wert
- 5.5 Gleichgewicht nach Taylor

## 6. DESINFIZIERUNG DES WASSERS

- 6.1 Manuelle Systeme zur Desinfizierung
  - 6.1.1 Chlor
  - 6.1.2 Facil'eau-Kit
  - 6.1.3 Brom
  - 6.1.4 Aktivsauerstoff
- 6.2 Automatische Systeme zur Desinfizierung
  - 6.2.1 Elektrolysegerät
  - 6.2.2 pH-Regulierung
  - 6.2.3 Domosel, vernetztes Elektrolysegerät mit integrierter Regulierung
  - 6.2.4 Bio UV

## 7 ZUBEHÖR

- 7.1 Pool Command, Automatisierung im Ihrem Schwimmbad
- 7.2 Automatischer Bodensauger und Roboter
- 7.3 Luftpolster- oder Isolierplane
- 7.4 Winterplane
- 7.5 Plane mit Querstangen
- 7.6 Rollladenabdeckung
- 7.7 Wärmepumpe (WP)

## 8 FUNKTION UND WARTUNG DER BECKENERDUNG

## 9 ÜBERWINTERUNG UND

## WIEDERINBETRIEBNAHME

- 9.1 Aktive Überwinterung
- 9.2 Überwinterung
- 9.3 Wiederinbetriebnahme

## 10 VERSCHIEDENE FLECKEN UND VERFÄRBUNGEN

- 10.1 Rostflecken und braune Verfärbungen
- 10.2 Graue Verfärbungen, Flecken oder Marmorierungen
- 10.3 Weiße Ablagerungen
- 10.4 Gelbe Ablagerungen
- 10.5 Auszug aus der europäischen Norm „Anhang F“ zu Flecken, Verfärbungen usw.

## 11 ZIERELEMENTE UND

## VORSICHTSMASSREGELN BEI DER WARTUNG

## 12 VERSCHIEDENE PROBLEME UND LÖSUNGEN

# 1. ZUR BEACHTUNG

- Bei einem Unfall in Ihrem Schwimmbad können Sie haftbar gemacht werden. Sie müssen daher seine Einrichtung Ihrer Versicherung mitteilen und überprüfen, ob Ihre Haushaltsversicherung die damit zusammenhängenden Risiken abdeckt (und unter welchen Bedingungen). Achtung: Verwechseln Sie diese Versicherung nicht mit einer Schadensversicherung, die eventuelle Schäden an Ihrem Schwimmbad und seinen Einrichtungen bei einem Brand, Sturm oder anderen Naturkatastrophen (z.B. Überschwemmungen) abdeckt.
- Ihre Anlage muss obligatorisch mit einer Sicherheitseinrichtung gegen die Gefahr des Ertrinkens, aber auch mit einer elektrischen Einrichtung entsprechend der Norm CF 15-100 (von einem Fachmann ausgeführte elektrische Installation, die am Eingang durch einen Fehlerstromschutzschalter mit 30 mA geschützt ist) ausgestattet sein.
- Hinsichtlich des Schwimmbads und entsprechend der Norm NF 16713-3 ist vorgeschrieben, dass es mit Wasser aus dem Trinkwassernetz auf- und nachgefüllt wird, das der Richtlinie 98/83/CE über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch entspricht. Es wird dringend davon abgeraten, Wasser anderer Herkunft (Bohrung, Zisterne, Regenwasser, Brunnen usw.) zu verwenden, das keine gleichbleibende physikalisch-chemische Zusammensetzung aufweist.  
Wenn diese Vorsichtsmaßregel nicht beachtet wird, muss der Benutzer (vor dem ersten Befüllen, aber auch vor jedem Nachfüllen) unbedingt eine Wasseranalyse vornehmen lassen, um das eventuelle Vorhandensein von Metallen (Eisen, Kupfer, Mangan usw.) zu erkennen, die äußerst schädliche Auswirkungen auf die Oberflächenbeschichtung haben und die Lebensdauer bestimmter Komponenten (Zelle der Elektrochlorierung) beeinträchtigen können.
- Um das Entstehen bestimmter Flecken oder Kränze, die teilweise nicht entfernt werden können, auf der Beschichtung des Schwimmbeckens zu vermeiden oder zu beschränken, muss Ihr Schwimmbad unbedingt mit einem System zur Ableitung elektrostatischer Ströme (im Lieferumfang Ihres Schwimmbads) ausgestattet sein. Dessen einwandfreie Funktion muss überprüft werden (siehe Kapitel zur Beckenerdung) und außerdem muss jährlich zur Vorsorge ein Sequestriermittel zum Entfernen von Kalk und Metallen in das Schwimmbecken gegeben werden.
- Beachten Sie bitte, dass auch Sonnencremes und -öle Ablagerungen und Verfärbungen auf der Beschichtung des Schwimmbeckens verursachen können.
- Schwimmbäder mit Polyesterbecken haben eine gleichmäßige und glatte Oberfläche. Bestimmte empfindliche Bereiche sind mit einer rutschfesten Beschichtung versehen. Unser Herstellungs-konzept betont besonders die glatte Oberfläche, und die rutschfesten Flächen sind daher bewusst wenig rau ausgelegt, um Verletzungen oder ein unangenehmes Gefühl beim Berühren zu vermeiden.  
Das Herstellungsverfahren für Schwimmbäder mit Polyesterbecken erfordert das Aufbringen von Wachs auf die Formen, um das Entnehmen aus der Form ohne Anhaften des Beckens zu erleichtern und eine optimale Oberflächenqualität der Innenbeschichtung zu erreichen.  
Es kann mehrere Wochen dauern, bis dieses Wachs sich aufgelöst hat. Während dieser Zeit kann es das Becken vorübergehend noch rutschiger machen. Wir bitten den Eigentümer daher alle Benutzer auf die Rutschgefahr auf der Innenbeschichtung des Polyesterbeckens hinzuweisen, auch wenn diese Erscheinung mit der Zeit abnimmt.  
Der Eigentümer muss allen Benutzern nahelegen, vorsichtig in das Schwimmbecken

einsteigen und ihre Körperwahrnehmung einzusetzen, um jede Rutsch- oder Sturzgefahr zu vermeiden und die Innenbeschichtung des Beckens nicht zu beschädigen. Beachten Sie bitte auch, dass ein zu hoher pH-Wert die Rutschgefahr und die Bildung eines Algenschleims begünstigt, die einen ähnlichen Effekt wie das Trennwachs herbeiführen könnte.

- Es wird davon abgeraten, in Ihrem Schwimmbecken eine Wassertemperatur von mehr als 28 °C während eines längeren Zeitraums als 15 aufeinanderfolgende Tage aufrechtzuerhalten, um die Beschichtung des Beckens nicht zu beeinträchtigen.
- Ihr Schwimmbad muss ständig und unter allen Umständen vollständig gefüllt bleiben (normaler Wasserstand, oberhalb der Hälfte des Skimmers). Bei jeder teilweisen oder vollständigen Entleerung empfehlen wir Ihnen, einen Fachmann hinzuzuziehen und sich vorab davon zu überzeugen, dass sich im Piezometer kein Wasser befindet (falls Wasser vorhanden ist, nicht entleeren).
- Jede Änderung oder Anpassung, die Sie an Ihrem Schwimmbad vornehmen (Beckenbereich, zu versiegelnde Teile, Rohrleitungsnetz, Abdeckungen, Überdachungen und allgemeiner alle Zusatzausstattungen) kann das vorhandene Bauwerk beeinträchtigen und dazu führen, dass die vertraglichen und zivilrechtlichen Garantien zum Bauwerk erlöschen. Schäden durch normalen Verschleiß, Nachlässigkeit, mangelnde Wartung bzw. nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch sind von der zivilrechtlichen Haftung des Lieferanten und des Herstellers ausgenommen.

## 2. ÜBERSICHT ZUR FILTERIERUNG

Es ist wichtig, sich vor Augen zu halten, dass die Filtrierung beim Betrieb eines Schwimmbads über 95% der Arbeit übernimmt, während die restlichen 5% mit der Wasseraufbereitung zusammenhängen.

Daher raten wir Ihnen, die folgenden Erklärungen zur Funktion der Filtrierung aufmerksam zu lesen.

ELEKTRIK-  
EINHEIT

6-WEGE-  
VENTIL

FILTER

PUMPE



**DIE PUMPE:** Sie wälzt das Wasser Ihres Schwimmbads um. Sie muss eine ausreichende Anzahl von Stunden arbeiten, um das gesamte Wasservolumen des Schwimmbads in 6 Stunden durchzumischen und so die Produkte zur Wasseraufbereitung zu verteilen.

**DAS FILTER:** Wie sein Name schon sagt, filtert es das Wasser, das durch sein Filtermedium (Sand, Glasperlen, Kartusche) strömt und den größten Teil der Verunreinigungen zurückhält.

**DAS 6-WEGE-VENTIL (nur bei Sandfiltern):** Es steuert die verschiedenen Funktionen des Filters (Filtern, Zirkulieren, Rückspülen, Nachspülen, Entleeren, Geschlossen, Winter).



**DIE ELEKTRIKEINHEIT ZUR PROGRAMMIERUNG:** Die enthält eine Schaltuhr zur Programmierung der Filterzeiten (die Uhr kann durch ein per Smartphone steuerbares intelligentes Modul ersetzt werden) sowie einen Transformator zur Versorgung der Beckenbeleuchtung.

Die Ansaugsammelleitung: Sie fasst das aus dem Schwimmbad angesaugte Wasser (Skimmer, Saugeranschluss und Ansaugung unten an der Beckenwand) zusammen.

## **3. BETRIEB DER FILTERIERUNG:**

### **31 INBETRIEBNAHME**

Bei der ersten Inbetriebnahme Ihres Schwimmbads müssen die Hardware sowie die übrigen Pumpen für die Komfortfunktionen (Massage bzw. Schwimmen im Gegenstrom) mit Wasser gefüllt und entlüftet werden.

Beginnen Sie zuerst damit, den einwandfreien Anzug der Ventile und Schraubverbindungen zu überprüfen. Es kann bei der Inbetriebnahme dazu kommen, dass ein wenig Wasser austritt. Das ist nicht dramatisch und gewöhnlich reicht leichtes Anziehen, um das Problem zu beheben.

#### **311 / SANDFILTER:**

Bringen Sie das 6-Wege-Ventil in Stellung **geschlossen** (fermé), öffnen Sie den Deckel des Filters, schützen Sie bzw. bewegen Sie den Kopf des Diffusors zur Seite und füllen Sie das Filter zur Hälfte mit Wasser, bevor Sie langsam das Filtermedium (Sand oder Glasperlen) einfüllen. Reinigen Sie die Gewinde, fetten Sie die Dichtung mit Vaseline ein, setzen Sie die Dichtung wieder ein und schließen Sie den Filterdeckel, wobei Sie auf die Dichtung achten.

#### **312 / KARTUSCHENFILTER:**

Alternativlösung zum Sandfilter. Denken Sie daran, die Dichtung zwischen den beiden Gehäuseteilen einzufetten.

#### **313 / FILTERPUMPE:**

Öffnen Sie nur das Ventil des Bodenablaufs, öffnen Sie das Vorfilter der Pumpe und füllen Sie dieses mit Hilfe eines Gartenschlauchs. Beenden Sie das Füllen, wenn sich der Füllstand im Vorfilter nicht mehr ändert. Fetten Sie die Ringdichtung und setzen Sie den transparenten Deckel wieder auf, wobei Sie auf den korrekten Sitz der Dichtung achten. Ziehen Sie den Deckel nicht zu stark an, da die Dichtung sonst zerquetscht werden und ihre Funktion nicht mehr erfüllen könnte.

Bringen Sie das 6-Wege-Ventil des Filters in Stellung **Zirculieren** (recirculation) und drücken Sie die Einschalttaste der Position „manuell“ der Elektrikeinheit.

Wenn im Wasser des Vorfilters keine Luftblasen mehr aufsteigen, kontrollieren Sie, dass aus den Rücklaufdüsen im Becken ebenfalls keine Luftblasen mehr austreten. Öffnen Sie nun langsam das Ventil des Saugeranschlusses und wiederholen Sie den Vorgang. Gehen Sie zum Schluss in der gleichen Weise beim Skimmerventil vor.

Schalten Sie die Filtrierung ab, schließen Sie das Skimmerventil, bringen Sie das 6-Wege-Ventil in Stellung **Nachspülen** (lavage) und beobachten Sie das Schauglas für die Trübung (kleine transparente Kugel neben dem 6-Wege-Ventil). Wenn das Wasser klar ist, stoppen Sie die Filtrierung erneut. Bringen Sie das Ventil in Stellung **Spülen** (rinçage), schalten Sie die Pumpe wieder ein und kontrollieren Sie wiederum, ob das abfließende Wasser klar ist. Beenden

Sie den Vorgang, sobald das Wasser klar wird. Bringen Sie das 6-Wege-Ventil in Stellung **Filtern** (Filtration) und schalten Sie die Pumpe wieder ein. Notieren Sie bei dieser Gelegenheit den vom Manometer angezeigten Betriebsdruck am „sauberen“ Filter.

#### **314 / ELEKTRIKEINHEIT ZUR PROGRAMMIERUNG:**

Wir haben sie bereits im „manuellen“ Betrieb genutzt, um bei der Inbetriebnahme die Pumpe mit Wasser zu füllen. Nun müssen Sie die Zeiten für den Automatikbetrieb programmieren.

Die Dauer der Filtrierung wird an die Wassertemperatur angepasst. Oberhalb einer täglichen Durchschnittstemperatur von 15 °C wird empfohlen, die Filtrierung im Automatikbetrieb nach der folgenden Formel arbeiten zu lassen: Wassertemperatur/2 = Minstdauer der Filtrierung.

Diese Dauer der Filtrierung ist während des Tages anzuwenden und mindestens 4 Stunden zu verlängern, sobald die Wassertemperatur 27 °C überschreitet.

Um eine einwandfreie chemische Desinfektion und eine gute mechanische Reinigung zu gewährleisten, muss Ihre Filtrierung unbedingt während des Tages arbeiten.

Drücken Sie die Taste „Halt 0“ (Arrêt 0) und stellen Sie mit den Reitern der Schaltuhr die Filtrierzeiten ein. Drücken Sie anschließend die Taste „Automatik“ (Automatique).

Wenn Sie die Option „Pool Command“ gewählt haben, teilt die Temperatursonde dem intelligenten Modul ständig die Temperatur mit, damit dieses die Filterdauer Ihres Schwimmbads genau an die jeweiligen Verhältnisse anpasst.

\* „Pool Command“ und anderes Zubehör finden Sie in Kapitel 7.

#### **315 TÄGLICHER BETRIEB DER FILTERIERUNG**

Im täglichen Betrieb muss sich Ihre Filtrierung automatisch einschalten. Das Wasser wird über den oder die Skimmer und die Ansaugöffnung unten an der Beckenwand von der Pumpe angesaugt, gelangt über das 6-Wege-Ventil (in Stellung „Filtern“ (filtration) zum Filter und von dort über die Rückleitungen wieder zum Schwimmbecken.

Bei einem Kartuschenfilter ist die Funktion gleich, wobei das Wasser von der Pumpe direkt zum Filter gelangt.

**Hinweis:** Die Ventile der Skimmer und der Ansaugung unten an der Beckenwand sind zu 100% geöffnet. Wenn die Rückleitung ebenfalls mit einem Ventil ausgestattet ist, muss auch das zu 100% geöffnet sein.

**ACHTUNG!** Betätigen Sie die Ventile niemals bei laufender Pumpe.

Wir empfehlen Ihnen, den Korb des Skimmers regelmäßig (mindestens 1 x wöchentlich) zu entleeren, das Vorfilter der Pumpe nach Bedarf zu entleeren (Sichtkontrolle der Verschmutzung), die Verschmutzung des Filters am Manometer zu kontrollieren (Waschen, wenn der Druck um 800 g über dem Anfangsdruck liegt) und eine Analyse des Wassers in Ihrem Schwimmbecken vorzunehmen (siehe Kapitel Wasseraufbereitung).

Bedenken Sie, dass es einfacher und günstiger ist, das Wasser sauber und stabil zu halten, statt es erst zu behandeln, wenn Probleme auftreten (die Elektrizität ist billiger als die Chemikalien).

#### **316 / EINSATZ DES BODENSAUGERS:**

Verbinden Sie das Rohr mit der Bodensauger-Bürste, den Sie zuvor an die Teleskopstange befestigt haben.

Legen Sie den Schlauch ins Wasser und treiben Sie die darin enthaltene Luft heraus, indem Sie den Schlauch vor einen Auslass der Filtrierung halten. Wenn der Schlauch vollständig entlüftet ist, verbinden Sie ihn mit dem Anschluss für den Sauger.



Schalten Sie die Filtrierung aus (Position „Halt 0“ (Arrêt 0)), öffnen Sie das Ventil des Saugeranschlusses, schließen Sie die Ventile des oder der Skimmer und der Ansaugung unten an der Beckenwand, und schalten Sie die Filtrierung wieder ein (Position „manuell“). Reinigen Sie nun das Becken.

Schalten Sie anschließend die Filtrierung aus (Position „Halt 0“ (Arrêt 0)), reinigen Sie das Vorfilter der Pumpe und eventuell das Filter (je nach Druck), bevor Sie wieder auf den Normalbetrieb umschalten.

### **317 / REINIGEN DES VORFILTERS DER PUMPE:**

Bringen Sie bei abgeschalteter Filtrierung das 6-Wege-Ventil in Stellung „geschlossen“ (fermé) und schließen Sie alle übrigen Ventile (Skimmer, Bodenablauf, Ansaugung unten an der Beckenwand). Sie können nun das Vorfilter öffnen. Reinigen Sie den Korb, setzen Sie ihn wieder ein und schließen Sie den Deckel, wobei Sie auf die korrekte Lage der Dichtung achten. Falls Sie das Filter danach nicht spülen, schalten Sie wieder auf den Normalbetrieb um.

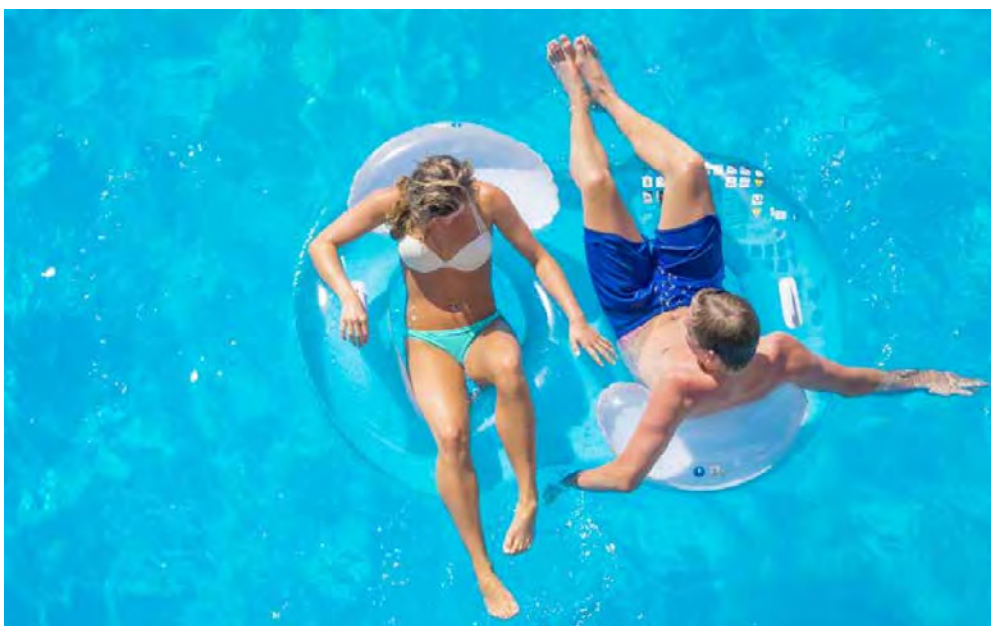
### **318 / WASCHEN DES SANDFILTERS:**

Öffnen Sie das Ventil der Ansaugung unten an der Beckenwand, bringen Sie das 6-Wege-Ventil in Stellung „Rückspülen“ (lavage) und beobachten Sie das Schauglas für die Trübung (kleine transparente Kugel neben dem 6-Wege-Ventil). Wenn das Wasser klar wird, schalten Sie die Filtrierung ab. Bringen Sie das Ventil nun in Stellung „Nachspülen“ (rinçage), schalten Sie die Pumpe wieder ein und kontrollieren Sie wiederum, ob das abfließende Wasser klar ist. Schalten Sie aus, sobald das Wasser klar wird, und anschließend wieder auf den Normalbetrieb zurück.

### **319 / WASCHEN DES KARTUSCHENFILTERS:**

Schließen Sie alle Ventile vor und hinter dem Filter. Öffnen Sie die Entlüftung oben am Filter. Drücken Sie den roten Hebel im Handgriff und drehen Sie, um das Filter vollständig zu öffnen. Entnehmen Sie die Kartusche und reinigen Sie sie mit Hilfe einer Kartuschenbürste oder eines Wasserstrahls. Fahren Sie anschließend in umgekehrter Reihenfolge fort.

Hinweis: Um die Reinigung des Filters zu erleichtern, empfehlen wir die Anschaffung eines zweiten Filters. Das verschmutzte Filter wird für eine einfache und gründliche Tiefenreinigung in ein Gefäß mit einem Reinigungs-, Entkalkungs- und Entfettungsmittel gebracht. Nach anschließendem Abbürsten oder Abspritzen mit einem Wasserstrahl ist es wieder sauber. Wechseln Sie die beiden Filter bei jedem Waschen aus.



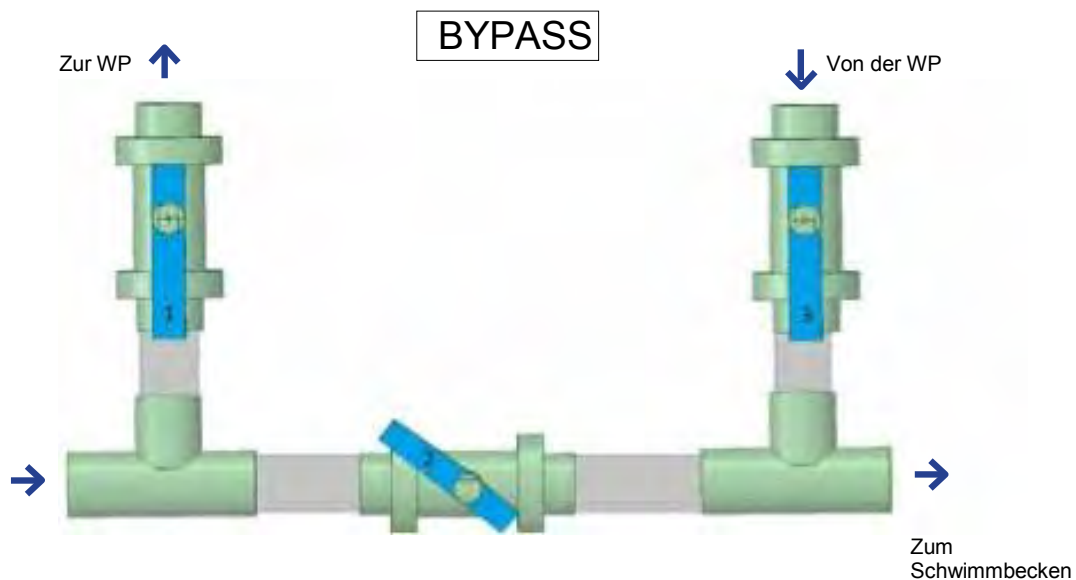
## 4. FUNKTION DER GERÄTE ZUR FILTRIERUNG

### 41 HYDRAULISCHER SAUGROBOTER\*:

Er wird mit dem Anschluss für den Sauger verbunden und fährt in einigen Stunden den gesamten Boden Ihres Schwimmbeckens ab. Gehen Sie in gleicher Weise wie für die Reinigung mit dem Handsauger vor.

### 42 DIE WÄRMEPUMPE\*:

Die Wärmepumpe ist mit dem Wasserkreislauf über einen Bypass verbunden. Im Betrieb sind die Ventile 1 und 3 zu 100% geöffnet und das Ventil 2 wird so eingestellt, dass in der Wärmepumpe ein ausreichender Durchsatz erreicht wird. Es darf jedoch nicht vollständig geschlossen werden, um den Temperaturanstieg in Ihrem Schwimmbecken zu beschleunigen.



## 5. WASSERAUFBEREITUNG

Wie bereits in der Einleitung zur Filtrierung erwähnt, hat die Wasseraufbereitung beim erfolgreichen Betrieb Ihres Schwimmbads nur einen Anteil von 5%.

Der wichtigste Teil der Wasseraufbereitung ist nicht, wie häufig angenommen wird, die Desinfektion, sondern das chemische Gleichgewicht des Wassers, das wir im Weiteren erklären werden.

### 51 GLEICHGEWICHT (QUALITÄT) DES WASSERS:

Das Wasser des Schwimmbads ist ein komplexes und instabiles Element. Es reagiert besonders empfindlich auf die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Klima, Jahreszeiten, Verunreinigungen usw.).

Es hat grundlegende und direkte Bedeutung für die Erhaltung der Komponenten Ihrer Schwimmbadanlage sowie das Wohlbefinden und die Sicherheit der Benutzer.

Die Wirksamkeit der chemischen Aufbereitung hängt vom Gleichgewicht des Wassers ab.

Dieses Gleichgewicht wird bewahrt durch die Analyse und, falls erforderlich, die Korrektur des pH-Werts (Wasserstoffionenaktivität), des TH-Werts (Wasserhärte) und des TAC-Werts (Alkalinität).

Benutzen Sie den hierzu vorgesehenen Analysekit, um die Werte Ihres Schwimmbads (pH und Desinfektionsmittel) zu ermitteln und bei Bedarf zu korrigieren.

Um TH- und TAC-Wert zu analysieren, empfehlen wir Ihnen, die hierfür vorgesehenen Teststreifen zu verwenden.

## 52 DER PH-WERT:

Der pH-Wert (Wasserstoffionenaktivität) gibt an, wie sauer oder basisch das Wasser ist. Der Bereich der pH-Werte liegt zwischen 0 und 14, wobei 7 als neutraler pH-Wert gilt.

Als idealer pH-Wert für das Wasser Ihres Schwimmbads gilt ein Wert zwischen 7 und 7,4.

Die Kontrolle und Beibehaltung eines guten pH-Werts ist aus drei Gründen wichtig:

- Angenehmes Wasser für die Badenden: das Wasser reizt nicht (Augen und Haut).
- Die Wirksamkeit der Desinfektion und bestimmter Flockungsmittel.
- Die Haltbarkeit der Beschichtung und der übrigen Anlagen.

Bei zu hohen Werten (z.B. pH > 7,8 beim Chlor) verlieren die Oxidationsmittel stark bis völlig ihre desinfizierende Wirkung. Das begünstigt die Bildung von Mikroorganismen, aber auch bestimmte Flecken auf der Beschichtung\*. In diesem Fall verwenden Sie „pH minus“, um den Idealwert wiederherzustellen.

\* Zu Flecken auf der Beschichtung beachten Sie bitte den Abschnitt Beckenerdung dieser Anleitung sowie den Anhang.

Ein zu niedriger pH-Wert (z.B. unter 6,8 beim Chlor) kann zu einer höheren Oxidation der gelösten Metallpartikel oder einer starken Korrosion der Metallkomponenten des Schwimmbads führen und das Wohlbefinden der Badenden beeinträchtigen. Verwenden Sie in diesem Fall „pH plus“, um den Idealwert wiederherzustellen.

Zwei andere wichtige Parameter helfen dabei, das Gleichgewicht des Wassers aufrechtzuerhalten: die Wasserhärte und die Alkalinität.

## 53 DIE WASSERHÄRTE (TH):

Bezeichnet die Härte des Wassers (des Kalkgehalts im Wasser Ihres Schwimmbads). Sie wird in Grad französischer Härte (°fH) angegeben. Sie hängt von der Konzentration der Kalzium- und Magnesiumionen ab.

Weiches Wasser hat einen TH-Wert zwischen 0 und 10 °fH, hartes Wasser einen Wert über 35 °fH. Wir empfehlen Ihnen, bei einem TH-Wert über 10 °fH ein Kalkbindemittel zu verwenden.

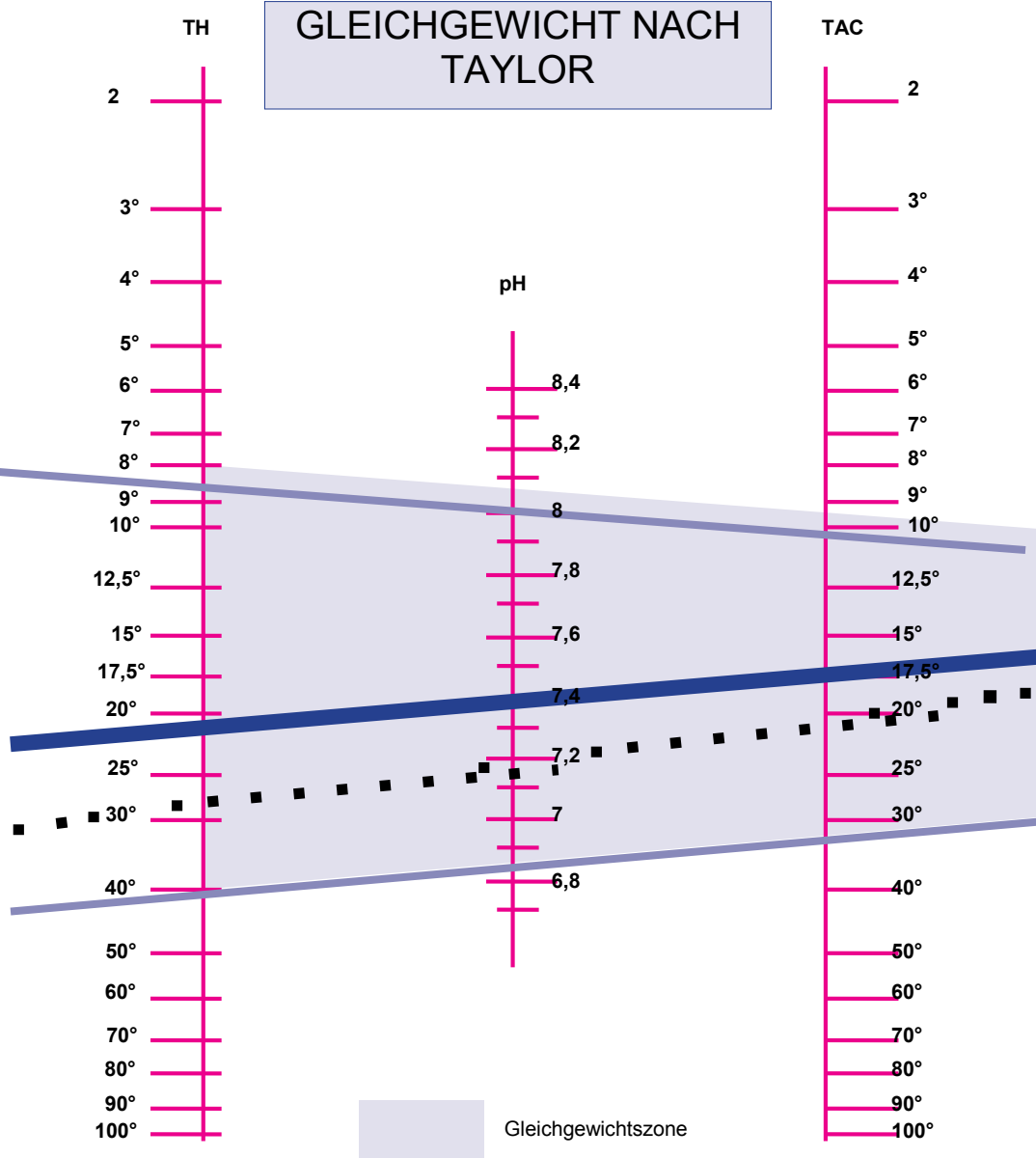
## 54 DIE ALKALINITÄT (TAC):

Gibt die Konzentration der im Wasser enthaltenen Carbonat- und Bicarbonationen an und wird ebenfalls in Grad französischer Härte (°fH) ausgedrückt. Diese Alkalinität des Wasser bezeichnet die „Pufferwirkung“ des Wassers in Ihrem Schwimmbad, d.h. den möglichen Einfluss eines sauren oder basischen Produkts auf den pH-Wert des Wassers. Je höher der TAC-Wert ist, umso schwieriger ist es, den pH-Wert des Wassers zu verändern.

## 55 GLEICHGEWICHT NACH TAYLOR

Das folgende Nomogramm zum Gleichgewicht nach Taylor kann Ihnen dabei helfen, die richtigen Werte für das Gleichgewicht des Wassers in Ihrem Schwimmbad zu ermitteln. Wir empfehlen Ihnen, den pH-Wert auf 7,2 zu halten und die übrigen Parameter so einzustellen, dass sie eine Verbindung von 3 Punkten parallel zur von Taylor bestimmten Gleichgewichtszone erhalten (schwarz gepunktete Linie).

# GLEICHGEWICHT NACH TAYLOR





**Chlor langsam**  
5 kg - Großtableten 250 g



**Chlor schnell,  
Granulat**  
5 kg - Granulat



**Chlor schnell**  
5 kg - Tabletten 20 g



**Brom langsam**  
5 kg - Tabletten 20 g



**Multifunktion, 4 in  
1**  
5 kg - Großtableten 250 g

Zusätzlich zur Filtrierung helfen Ihnen die Produkte zur Wasserbehandlung, sauberes und klares Wasser zu erhalten.

Die Experten von **Eau'Shop** haben ein komplettes Chemieprogramm eines französischen Lieferanten gewählt. Entdecken und testen Sie die **ES'Xpert**-Produkte als Lösungen zur Wasserpflege mit dem besten Preis/Leistungs-Verhältnis.



**Brom schnell**  
5 kg - Granulat



**pH-, Pulver**  
5 kg - Pulver



**pH+ Pulver**  
5 kg - Pulver



Korrigiert die Instabilität des pH-Werts, stärkt das Gleichgewicht des Wassers.

**TAC+  
Stabilisator**  
5 kg - Pulver



**Algenstopp**  
5 Liter



**Überwinterung**  
5 Liter



**pH- flüssig**  
10 Liter



**pH- flüssig**  
20 Liter



**Entkalker flüssig**  
5 Liter



## 6. DIE DESINFIZIERUNG DES WASSERS

### **61 MANUELLE SYSTEME ZUR DESINFIZIERUNG:**

Die Desinfektion erfolgt gewöhnlich mit einem Oxidationsmittel (Chlor, Brom, Aktivsauerstoff), das die Bakterien „verbrennt“. Wir empfehlen Ihnen, mindestens einen schwimmenden Dosierer zu verwenden, wenn Sie die Behandlung mit Chlor wählen, oder

**ACHTUNG:** Mischen Sie niemals die Chemikalien miteinander.

in Ihrer Filtrierung eine feste Dosiereinrichtung installieren zu lassen (Mehrzweckdosierer für Chlor oder Brom).

#### **6.1.1 / CHLOR:**

Der am weitesten verbreitete Wirkstoff, der am häufigsten missverstanden wird. Wird häufig als Ursache von brennenden Augen und Allergien angesehen. Tatsächlich ist das ein Vorurteil, dass aus einer unsachgemäßen Verwendung dieses Produkts stammt.

Der Chlorgehalt im privaten Schwimmbad muss zwischen 0,5 ppm und maximal 1,5 ppm liegen. Bei einem guten Gleichgewicht des Wassers gewährleistet ein Chlorgehalt von 0,5 ppm ein angenehmes Baden in klarem Wasser (kein Chlorgeruch und keine brennenden Augen).

**Dosierung:** 1 Großtablette von 250 g pro 25 m<sup>3</sup>, ca. alle 7 Tage. Um die langfristig desinfizierende Wirkung der Chlor-Großtablette zu ergänzen, wird alle 3 bis 4 Wochen, bei starker Benutzung oder großer Hitze eine Schnellbehandlung empfohlen. Diese Schnellbehandlung sollte vorzugsweise abends bei verstärkter Filtrierung erfolgen. Dosierung: 1 Tablette 20 g pro 2 m<sup>3</sup>.

Geben Sie die festen Produkte niemals direkt in das Schwimmbad, da sich die Beschichtung irreparabel verfärben könnte. Verwenden Sie ein Dosiergerät, um das Produkt zu verteilen.

#### **6.1.2 / DAS FACIL'EAU-KIT:**

Es besteht aus 4 doppelt wirkenden Großtabletten (Chlor schnell und Chlor langsam) und verbindet eine doppelte Desinfizierung mit einem mehrfach wirkenden Algenstopp.

Für das Schwimmbadvolumen vordosiert, muss die Menge des Desinfektionsmittels nicht weiter kontrolliert werden und Sie erhalten ein desinfiziertes Schwimmbad und klares Wasser, das von den Badenden als angenehm empfunden wird.

Lassen Sie die Großtabletten nach dem Ende der Badesaison auf keinen Fall im Skimmer, da die gelösten Produkte, wenn die Filtrierung abgeschaltet ist oder weniger als 8 Stunden pro Tag arbeitet, zu hohe Konzentrationen des Desinfektionsmittels ergeben und die Leitungen unterhalb des Skimmers angreifen würden.

#### **6.1.3 / BROM:**

Brom ist dem Chlor ähnlich, hat jedoch den Vorteil, auch höhere Temperaturen zu tolerieren (es wird häufig in Spas eingesetzt). Es wird außerdem durch den pH-Wert weniger beeinflusst. Achten Sie dennoch darauf, den pH-Wert im empfohlenen Bereich zu halten, da sonst die Wände Ihres Schwimmbeckens verkalken könnten. Ein Vorteil, der besonders von Kindern geschätzt wird, ist, dass es nicht in den Augen brennt. Sein Nachteil: es oxidiert Metalle im Nachfüllwasser und es besteht die Gefahr von Verfärbungen.

Es kann nur über eine feste Dosiereinrichtung im Technikraum eingebracht werden.

Alle drei Wochen bis einmal monatlich ist eine Brom-Schnellbehandlung vorzusehen, um die Bromamine neu zu aktivieren und so zu verhindern, dass sich Algen und Bakterien an das Brom gewöhnen.

#### 6.14 / AKTIVSAUERSTOFF:

Als Kaliumperoxomonosulfat-Pulver oxidiert es Bakterien und verschwindet nach 24 Stunden von allein wieder aus dem Schwimmbad (ein wenig wie Chlor schnell). Sehr angenehm für die Badenden. Ab 24 °C müssen die Dosierungen verdoppelt werden, um weiterhin ein desinfiziertes und desinfizierendes Wasser zu gewährleisten.

### 6.2 AUTOMATISCHE DESINFEKTIONSSYSTEME

#### 6.2.1 / ELEKTROLYSEGERÄT ODER ELEKTRISCHE CHLORDOSIERUNG

Diese Lösung wird von Schwimmbadbesitzern immer mehr bevorzugt. Das Gerät wandelt ein Salz mit Hilfe einer Elektrolyse in Chlor um. Es muss an das Volumen Ihres Schwimmbads angepasst werden (XP 15 für Becken unter 15 m<sup>3</sup>, SG35 für Becken bis 35 m<sup>3</sup> und XP70 für noch größere Becken), um eine für die Behandlung Ihres Wassers geeignete Chlormenge zu produzieren.

Zu Beginn ist eine Menge von 5 kg Salz in Schwimmbadqualität pro m<sup>3</sup> einzufüllen. Nachdem sich das gesamte Salz gelöst hat, können Sie Ihr Elektrolysegerät einschalten und die Chlorproduktion entsprechend dem Volumen Ihres Schwimmbads einstellen (im Boost-Modus ist eine Schnellchlorierung möglich).

- Ihr Elektrolysegerät darf nicht bei Temperaturen unter 18 °C betrieben werden, da sonst die Zelle beschädigt würde.
- Als Wasser für Ihr Schwimmbad darf unbedingt nur Leitungswasser (oder metallfreies Wasser) verwendet werden. Um die Zelle nicht zu schädigen, wird eine Kalkstopp-Behandlung empfohlen.
- Die Chlorerzeugung bewirkt eine dauerhafte Erhöhung des pH-Werts. Es wird daher dringend empfohlen, zu Ihrem Elektrolysegerät einen pH-Regler XP00 hinzuzufügen.
- Falls Ihr Schwimmbad mit einer ausrollbaren Oberflur- oder Unterflur-Rollladenabdeckung ausgestattet ist, muss

#### ELEKTROLYSE GERÄT XP 15



- Bis 15 m<sup>3</sup>
- Digitalanzeige
- Kompaktzelle
- Selbstreinigend durch Polaritätsumkehr

#### Pool TECHNOLOGIE ELEKTROLYSE GERÄT Sg 35 - XP70



Scan mich

- Verfügbar für 35 und 70 m<sup>3</sup>.
- Digitalanzeige
- Selbstreinigende Zelle durch Polaritätsumkehr
- Alarme
- Abdeckungs-Modus
- BOOST-Funktion

#### PH- REGLER XP00



Scan mich



- Einfache Einstellung
- Digitalanzeige
- Alarme



unbedingt der Sensor der Abdeckung angeschlossen werden, der die Chlorproduktion automatisch um 50% absenkt, um die Abdeckung oder die Beschichtung des Beckens nicht zu beschädigen.

- Der erzeugte Chlorgehalt ist beim Messen quasi nicht nachweisbar (Tropfen).
- Falls sich das Wasser im Schwimmbad leicht trübt, können Sie mit der „Boost-Funktion“ eine schnelle Sterilisierung vornehmen. Verlängern Sie anschließend die Filtrierungsdauer.

#### **622 / REGULIERUNG DES PH-WERTS**

Diese intelligente Pumpe analysiert mit ihrer Sonde ständig den pH-Wert Ihres Wassers. Wenn der pH-Wert vom Sollwert abweicht, gibt sie eine Dosis „pH flüssig“ hinzu, um den pH-Wert in Ihrem Schwimmbad zu korrigieren.

- Der pH-Regler XP 00 darf nicht bei Temperaturen unter 18 °C betrieben werden, da sonst die Sonde beschädigt würde.
- Eine Kalibrierung der Sonde ist dreimal pro Saison vorzusehen (einmal bei der Inbetriebnahme, dann Anfang Juli und Mitte August, also etwa alle 45 Tage).

#### **623 / DOMOSEL**

Das DomoSEL, ein intelligentes Chlordosiergerät, ist ein Elektrolysegerät, mit dem Sie alle Parameter Ihres Schwimmbads (Chlorgehalt, pH-Wert, Temperatur, Filtrierungsdauer, Pumpendrehzahl bei regelbaren Pumpen, Einschalten der Beckenbeleuchtung) über eine App und das WLAN-Modul von Ihrem Telefon aus steuern können.

Die serienmäßige Redox-Sonde sorgt jederzeit für einen optimalen Chlorgehalt, damit Sie unbeschwert baden können.

#### **624 / BIO UV**

Eine UV-Lampe tötet Bakterien im durchströmenden Wasser augenblicklich ab. Über eine Dosierpumpe kann ein Langzeit-Desinfektionsmittel hinzugegeben werden, um ein noch angenehmeres Wasser zu erreichen.

## DIE HIGH-TECH-LÖSUNG VON EAU'SHOP **AUTOMATISIERUNG**

### domo'Sel steuert intelligent die Filtrierung und Desinfizierung Ihres Schwimmbads.

Kontrollieren, steuern und ändern Sie schnell und einfach alle Parameter von Ihrem Telefon aus (Filtrierungszeiten, Dosierung des Desinfektionsmittels, pH-Wert, Temperatur usw.).

#### **DIE VORTEILE DES ELEKTROLYSEGERÄTS**

Ausgehend von einer geringen Salzmenge im Wasser Ihres Schwimmbads (3 g/l) erzeugt das Elektrolysegerät in seiner Zelle Chlor in sehr geringer aber ausreichender Dosierung (um brennende Augen, Reizungen usw. zu vermeiden), um das Wasser Ihres Schwimmbads zu desinfizieren.

Die Produktionsrate, die Selbstreinigungszyklen (Umkehrung der Polarität), die Boost-Funktion oder die Reduzierung der Produktion (Rollladenabdeckung) werden durch die Elektronik des Geräts gesteuert.

Info-Funktion Fernbedienung über WLAN Temperaturregelung Steuerung der Filtrierungszeiten Regelbare Pumpe rX-Regelung Chlorerzeugung pH-Regelung und Dosierung Versorgung für Beleuchtung

bis 50 W

#### **KLASSISCHE FUNKTIONEN:**

- ✓ Senkrechte transparente Zelle.
- ✓ Einstellbare Polaritätsumkehr.
- ✓ Anzeige der Wassertemperatur.
- ✓ Detektor für Chlorerzeugung.
- ✓ Anzeige des Salzgehalts.
- ✓ Anzeige des rX-Werts zur Chlormessung.
- ✓ Anzeige des pH-Werts.
- ✓ Steuerung der pH-Pumpe.

DOMO'SEL	SCHWIMMBADVO LUMEN
HDS 30	0 bis 30 m <sup>3</sup>
HDS 65	31 bis 65 m <sup>3</sup>
HDS 90	66 bis 90 m <sup>3</sup>

#### **FORTSCHRITTLICHE FUNKTIONEN:**

- ✓ Mobil-App / WLAN zur Fernsteuerung von Filtrierung, Beleuchtung, Elektrolyse und pH.
- ✓ Steuerung der regelbaren Pumpe.
- ✓ Intelligenter Algorithmus zur Programmierung der Filterzeiten abhängig von der Wassertemperatur Ihres Schwimmbads.
- ✓ 5 programmierbare Filtermodi: manuell, automatisch, intelligent, Reinigung, individuell.
- ✓ Reduzierter Salzgehalt (3 g/l), dadurch geringeres Korrosionsrisiko.
- ✓ Sicherheitseinrichtung, die bei geschlossener Abdeckung die Chlorproduktion absenkt.
- ✓ Spannungsversorgung und Steuerung der Beleuchtung.

**KOSTENLOSER  
DOWNLOAD**  
VISTA POOL 3.0



Gebrauchs- und Wartungsanleitung



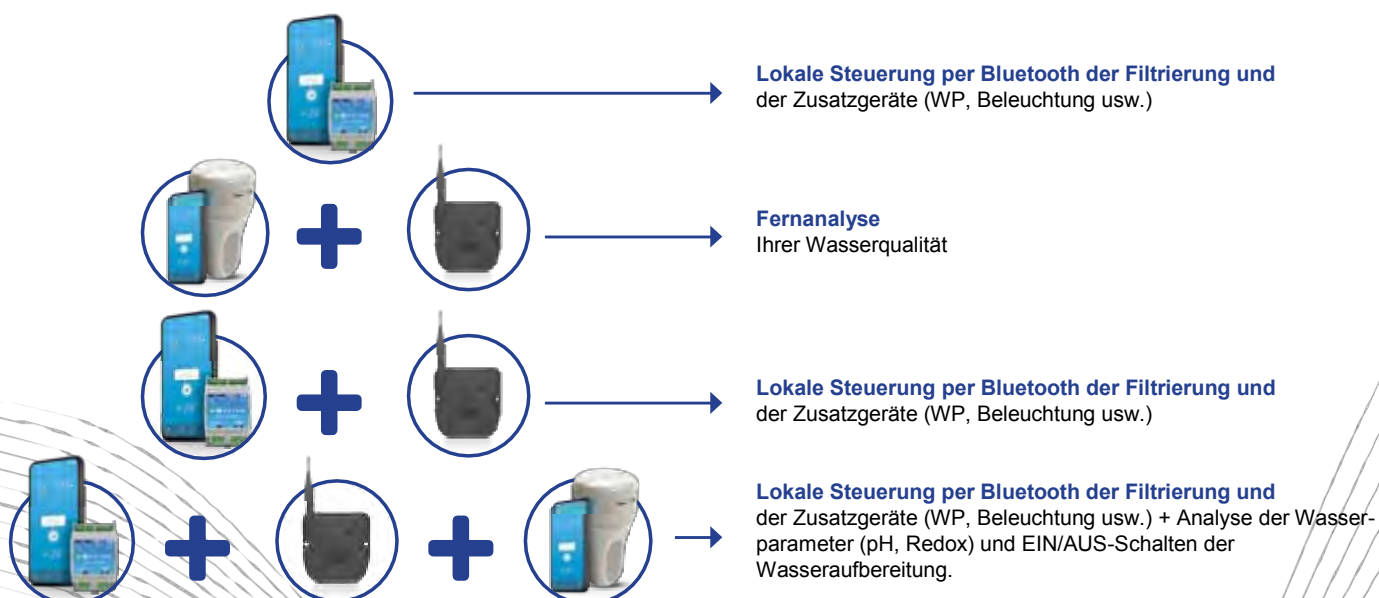


## 7. ZUBEHÖR:

### 7.1 POOL COMMAND

Der praktische Ersatz für die Schaltuhr. In Verbindung mit dem Temperaturfühler steuert das intelligente Programm Ihre Pumpe und optimiert so die Filtrierungszeiten. Mit der Bluetooth-App erhalten Sie außerdem eine lokale Fernbedienung Ihres Schwimmbads per Smartphone (Einschalten und Programmierung der Beleuchtung, ferngesteuertes Einschalten der Geräte).

Das ausbaufähige Pool Command lässt sich um ein WLAN-Modul für die Steuerung von jedem Ort aus erweitern.



### 7.2 AUTOMATISCHER BODENSAUGER UND ROBOTER

Hydraulisch oder elektrisch, bei den angebotenen Modellen ist für jeden etwas dabei.

Kostengünstig und einfach reinigt der Aquanaut perfekt den Boden Ihres Schwimmbads. Sie müssen ihn nur mit dem Sauganschluss verbinden und er befördert alle Verunreinigungen in den Korb des Vorfilters der Pumpe und in Ihr Filter.



Ein elektrischer Roboter wie Léon bietet mit seiner Leistung und der Filterkartusche eine zusätzliche Filterung in Ihrem Schwimmbad. Er besorgt in zwei Stunden die perfekte Reinigung des Bodens und der Wände sowie der Wasserlinie (je nach Modell). Mit seiner App können Sie den Léon 3 von Ihrem Smartphone aus steuern, um bestimmte Bereiche gezielt zu reinigen. Sie können anschließend die Verunreinigungen aus dem Filterkorb entfernen.



### 73 LUFTPOLSTER- ODER ISOLIERPLANE

Wie ihr Name schon sagt, erlaubt sie es, die Wassertemperatur im Schwimmbad zu halten, wenn es mit einer Wärmepumpe ausgestattet ist. Sie verhindert Wärmeverluste und Verdunsten.

Mit der Aufrolleinrichtung können Sie Ihre Isolierplane während des Badens oder bei Nichtgebrauch leicht und schonend lagern. Denken Sie daran, Ihre Plane vor UV-Licht zu schützen, indem Sie sie mit der mitgelieferten Schutzfolie abdecken.

### 74 WINTERPLANE

Diese schwere lichtundurchlässige Plane wird zu Beginn des Winters angebracht, nachdem das Becken winterfest gemacht worden ist. Die Lichtundurchlässigkeit verhindert die Algenbildung durch Photosynthese und ihre schwere Ausführung sorgt für eine einwandfreie Lage bei Belastung durch Fremdkörper oder Niederschlag, die sich während des Winters darauf sammeln können.

### 75 PLANE MIT QUERSTANGEN

Dieses Produkt ist vom Aufbau her der Winterplane sehr ähnlich, aber mit Aluminiumstangen ausgestattet, um auch die Sicherheit zu gewährleisten (diese Plane gehört zu den nach der Norm NF P 90.308 zugelassenen Sicherheitselementen). An einer Seite des Schwimmbads installiert, lässt sie sich (mit dem hierfür vorgesehenen Gurt) leicht ausrollen, um das Schwimmbad zu sichern. Mit einer Kurbel kann sie zur Lagerung wieder aufgerollt werden, und eine Schutzfolie verhindert, dass der innere Teil der Plane durch UV-Strahlung beschädigt wird.

Es gibt außerdem mit Roll-trot eine automatische Aufwickelvorrichtung für diese Art von Plane.





## 7.6 ROLLADENABDECKUNG

Die Rollladenabdeckung ist ein sicheres, komfortables und besonders praktisches Mittel, um das Schwimmbad zu sichern. Sie wird in Oberflur- oder Unterflurausführungen (falls Ihr Schwimmbad dafür geeignet ist) angeboten und sperrt den Zugang zum Schwimmbecken mit einer einfachen Drehung eines Schlüssels oder von Ihrem Smartphone aus per Bluetooth, wenn es zu Ihrer Abdeckung eine App gibt.

Einmal geschlossen und verriegelt trägt sie über 100 kg, was ausreicht, um Ihr Schwimmbecken entsprechend der NF-Norm zu sichern.



## 7.7 WÄRMEPUMPE UND BYPASS

Die Wärmepumpe, häufig als WP abgekürzt, ist das zurzeit leistungsfähigste und wirtschaftlichste Heizungssystem auf dem Markt. Ihr Funktionsprinzip ist einfach und einer Klimaanlage sehr ähnlich. Die WP nimmt die in der Umgebungsluft enthaltene Wärme auf und gibt sie über einen Wärmetauscher an das Wasser Ihres Schwimmbads ab, dass so eine angenehme Temperatur bis 28 °C erreicht.

Es gibt zahlreiche Typen von Wärmepumpen für alle Budgets, von einfachen Ausführungen, die ab 14 °C das Aufheizen des Schwimmbads bis zur gewünschten Temperatur erlauben, bis zu vielseitigeren Modellen, die nicht nur das Wasser im Becken kühlen können, sondern bereits ab 7 °C oder sogar -5 °C funktionieren. Die hochwertigsten Modelle sind die Inverter-Wärmepumpen, die besonders leise arbeiten und mit ihren verschiedenen Heizprogrammen einen besonders niedrigen Stromverbrauch haben. Einige Pumpen, z.B. die ES'Xpert, lassen sich sogar per App von Ihrem Smartphone aus steuern.

Bei den Ventilen des Bypass wird häufig der Fehler begangen, dass Rücklaufventil vollständig zu schließen, damit das gesamte gefilterte Wasser durch die WP läuft. Die Leitungen im Inneren der WP begrenzen den Wasserdurchsatz, was für die Aufbereitung und Umwälzung des Wassers im Schwimmbecken sowie auch für das Erwärmen des Wassers nachteilig ist, da es dann zu schnell durch den Wärmetauscher strömt. Das Rücklaufventil sollte vorzugsweise nur leicht geschlossen werden. So bleibt der Wasserdurchsatz erhalten und die durch die WP strömende Wassermenge erhält die erforderliche Zeit, um sich zu erwärmen.



Scan mich



Steuerung  
per  
Smartphone



## 8. FUNKTION UND WARTUNG DER BECKENERDUNG (AQUATERRE)

Die Beckenerdung, auch unter den Namen Aquaterre oder Pool-Earth bekannt, dient zur Ableitung von Leckströmen aus Ihrer elektrischen Hausinstallation.

Leichte Leckströmen aus Ihrer Hausinstallation werden normalerweise über den Erdspieß abgeleitet. Es kommt jedoch vor, dass dessen Erdungswiderstand zu hoch ist. So gelangen sog.

„Streuströme“ über den Erdungsanschluss der verschiedenen Filtrierungsgeräte in Ihr Schwimmbecken. Hierbei besteht keine Gefahr für Personen, da es sich nur um sehr geringe Spannungen und Ströme handelt. Sie können jedoch die Funktionen einiger Geräte (pH- und Redox-Sonden) stören, Korrosion an bestimmten Einrichtungen verursachen (Lamellen der Abdeckung), aber auch die Optik Ihres Schwimmbads beeinträchtigen (Verfärbungen der Gelcoat-Beschichtung\*).

Die Beckenerdung verringert die Auswirkungen dieser Streuströme. Hierzu muss Ihre Erdungsstange in einem feuchten Bereich und in einem tragenden Grund (keine Aufschüttung) eingebracht werden, wobei der Boden soweit möglich nicht lehmig oder sandig sein sollte. Der Erdungswiderstand der Erdungsstange sollte unter 100 Ohm und im Idealfall 20 Ohm betragen, um alle Streuströme aus Ihrem Schwimmbad abzuleiten.



### **ZUR BEACHTUNG:**

Falls der Übergangswiderstand Ihrer Beckenerdung nicht optimal ist, bringen Sie die Erdungsstange in einen besser geeigneten Boden (natürlicher Boden, keine Aufschüttung), der feuchter sein sollte, um die Ableitung der Streuströme zu erleichtern. Sie können den Übergangswiderstand bei Bedarf verringern, indem Sie im Bereich der Erdungsstange in Wasser gelöstes Salz ausbringen.

\* Sie finden die verschiedenen Arten von Verfärbungen und deren Behandlung im entsprechenden Abschnitt am Ende dieser Anleitung.

## 9. ÜBERWINTERUNG UND WIEDERINBETRIEBNAHME

### **9.1 AKTIVE ÜBERWINTERUNG**

Seit einigen Jahren hört man immer wieder von der „aktiven“ Überwinterung. Das ist keine eigentliche Überwinterung und ähnelt eher einem „Herunterfahren“ des Schwimmbads.

Dabei wird das Wasser weiter aufbereitet, jedoch in größeren Abständen (mit einer schwimmenden Dosiereinrichtung für das Desinfektionsmittel), die Filtrierungszeiten werden stark verkürzt und das Becken bleibt offen oder wird bestenfalls mit einer Plane

abgedeckt, um die Photosynthese zu beschränken.

Diese Vorgehensweise ist zwar wesentlich unaufwendiger als die herkömmliche Überwinterung, birgt aber zahlreiche Risiken. Im günstigsten Fall entsteht ein dünner Kalkfilm (Niederschlag). Es kann aber auch zu einer deutlichen Verkalkung auf den Wänden kommen, weil der pH-Wert nicht ausreichend gesteuert wird.

Bei starkem Frost besteht zudem die Gefahr, dass die Filtrierung stark behindert oder sogar beschädigt wird, falls Rohrleitungen, Pumpe oder Filter einfrieren.

**Wichtig:** Wenn Sie eine Aufbereitung mit Salzelektrolyse oder eine pH-Regulierung haben, muss diese unbedingt abgeschaltet werden, wenn sich die Temperatur 15 °C nähert.

## 9.1 ÜBERWINTERUNG

Bei der Überwinterung werden alle Funktionen des Schwimmbads vollständig abgeschaltet, nachdem diese und bestimmte Teile der Filtrierung winterfest gemacht worden sind. Sie erfolgt ab dem Zeitpunkt, an dem das Wasser im Becken die Temperatur von 15 °C unterschreitet.

Nach einer Überprüfung und Korrektur des pH-Werts sowie des Gehalts an Desinfektionsmittel erfolgt eine letzte vollständige Reinigung des Schwimmbads (Bodensauger und Reinigung der Wasserlinie) und anschließend eine Behandlung mit einem Überwinterungsmittel (gewöhnlich Algenstopp/Anti-Kalk).

Wenn sich das Produkt im Schwimmbecken verteilt hat (mindestens 6 Stunden bei verstärkter Filtrierung), kann die Vorbereitung zur Überwinterung erfolgen.

Kontrollieren Sie vor dem Entleeren der Rohrleitungen, dass sich unter dem Becken oder darum kein Wasser befindet (mit Hilfe des Piezometers).

Falls Ihre Filtrierungseinrichtungen unterhalb des Wasserspiegels des Schwimmbads liegen, können Sie den Wasserstand im Becken etwas absenken (unterhalb der Rücklaufdüsen), anschließend das Vorfilter der Pumpe öffnen, das 6-Wege-Ventil (bei Einsatz eines Sandfilters) des Filters in Stellung „**Filtern**“ (filtration) bringen und danach die Ansaug- und Rücklaufventile öffnen. Durch die Schwerkraft läuft das Wasser zum Becken hin ab. Wenn alle Rohrleitungen entleert sind (vollständig oder teilweise für den Anschluss des Saugers oder den Ablauf am Boden), werden sie mit Stopfen verschlossen. Vergessen Sie nicht, die Skimmer mit Skimmer-Abdeckungen (Gizzmo) zu verschließen. Nun können Sie die Ventile schließen, das 6-Wege-Ventil in Stellung „**Geschlossen**“ (Fermé) bringen und den Sicherungsautomaten in der Elektrikeinheit auslegen.

Entleeren Sie Filter und Pumpe. Decken Sie das Schwimmbecken mit einer lichtundurchlässigen Plane ab (Winterplane oder Plane mit Querstangen).



Schwimmer



Stopfen



Gizzmo

Wenn Ihre Filtrierung unterhalb der Wasserlinie des Schwimmbads liegt, müssen Sie zuerst den Wasserstand im Becken verringern (Pumpe der Filtrierung in Position „**Entleeren**“ (Egout), ansaugen nur über den Ablauf am Boden). Wenn der Wasserstand unterhalb der Rücklaufleitungen abgesunken ist, werden diese ebenso wie der Anschluss für den Sauger sowie die Skimmer verschlossen. Legen Sie den Sicherungsautomat in der Elektrikeinheit aus, schließen Sie die Ventile und bringen Sie das 6-Wege-Ventil (bei Sandfilter) in Stellung „**Geschlossen**“ (fermé). Entleeren Sie die Pumpe, trennen Sie sie von den Rohrleitungen, lagern Sie sie außerhalb des Raums und entleeren Sie das Filter.

Füllen Sie das Schwimmbecken wieder bis zum normalen Wasserstand auf (2/3 Höhe der Skimmer). Decken Sie das Schwimmbecken mit einer lichtundurchlässigen Plane ab (Winterplane oder Plane mit Querstangen).

#### **ZUR BEACHTUNG:**

- Es kann ein wenig Wasser in den Rohrleitungen verbleiben, was aber nicht störend ist, da in den Rohrleitungen genügend Luft vorhanden ist, dass sich das Wasser beim Gefrieren ausdehnen kann.
- In Gegenden mit hoher Frostgefahr empfehlen wir Ihnen, diagonal durch Ihr Becken eine Reihe von Frostschutzschwimmern zu verlegen.
- Es wird empfohlen, einmal jährlich eine chemische Reinigung des Filters vorzunehmen.
- Der Wasserstand im Schwimmbecken muss während der gesamten Jahreszeit unbedingt mindestens in 2/3 Höhe der Skimmer bleiben.
- Falls das Schwimmbecken bei Regen überläuft, brauchen Sie sich keine Sorgen zu machen. Dieses Wasser wäre normalerweise auf Ihr Grundstück gefallen und das Schwimmbad kann in keinem Fall eine Überschwemmung verursachen.

#### **92 WIEDERINBETRIEBNAHME**

Denken Sie nach dem Abnehmen der Plane daran, die Ablassstopfen wieder in die Pumpe einzusetzen. Nutzen Sie die Gelegenheit, um alle Dichtungen, zu denen Sie Zugang haben, erneut mit Vaseline einzufetten (Vorfilter der Pumpe, Pumpengehäuse bei Kartuschenfiltern, Deckel des Bromierungsgeräts). Füllen Sie die Gehäuse von Vorfilter und Pumpe und verschließen Sie sie wieder. Entfernen Sie die Stopfen von Rückläufen, Saugeranschluss und Skimmern. Legen Sie den Schutzschalter in der Elektrikeinheit wieder ein. Füllen Sie die Filtrierung wie unter „Inbetriebnahme“, Teil 3, beschrieben (Pumpe).

Regulieren Sie den pH-Wert, analysieren Sie den TAC-Wert. Wenn Ihre Anlage mit einem pH-Regler ausgestattet ist, nutzen Sie die Gelegenheit, um die Sonde zu kalibrieren (2 x jährlich, 1 x zu Beginn der Saison, 1 x während der Saison).

Schalten Sie das Elektrolysegerät bzw. die pH-Regulierung erst ein, nachdem die Wassertemperatur 15 °C erreicht hat.

Nehmen Sie eine Schnellbehandlung vor, nachdem Sie den pH-Wert auf 7 bis 7,4 eingestellt haben, und lassen Sie die Filtrierung 24 Stunden lang laufen.

Reaktivieren Sie die Beckenerdung, indem Sie 1 kg grobes Salz um die Erdungsstange herum ausbringen und diese Stelle solange gießen, bis sich das Salz vollständig aufgelöst hat.

Nehmen Sie, falls erforderlich, eine Reinigung des Beckens vor. Schalten Sie die Filtrierung nach 24 Stunde wieder in den Automatikbetrieb.

Bei einer Salzelektrolyse oder einem pH-Regulierer beachten Sie bitte die Betriebs- und Wartungsanleitung dieser Geräte. (Gleiches gilt für alle übrigen Produkte und Zubehör: beachten Sie die Anleitungen zu allen Produkten).

**ZUR BEACHTUNG:**

- Der Wasserstand im Schwimmbecken muss während der gesamten Jahreszeit unbedingt mindestens in 2/3 Höhe der Skimmer bleiben.
- Falls das Schwimmbecken bei Regen überläuft, brauchen Sie sich keine Sorgen zu machen. Dieser Regen wäre normalerweise auf Ihr Grundstück gefallen. Das Schwimmbad kann in keinem Fall eine Überschwemmung verursachen.

## 10. VERSCHIEDENE FLECKEN UND VERFÄRBUNGEN

Es kann aus verschiedenen Gründen vorkommen, dass sich die Wände Ihres Schwimmbeckens kurz nach der Inbetriebnahme verfärben.



### 101 ROSTFLECKEN ODER ROSTBRAUNE VERFÄRBUNGEN UNTERHALB DER WASSEROBERFLÄCHE:

Polyester enthält keinerlei Metall, und daher kann es sich nur um von außen eingebrachtes Metall handeln (im Wasser enthaltene oder vom Wind herein gewehrte Partikel oder Arbeiten in der Nähe des Beckens). Eine Behandlung mit einem geeignete Produkt, z.B. Stop Taches, reicht aus, um diese Flecken zum Verschwinden zu bringen.

Rostspuren an den trockenen Teilen (Beckenrand, Wasserlinie) können mit einem Tuch und etwas Salzsäure entfernt werden.

### 102 GRAUE VERFÄRBUNGEN, FLECKEN ODER MARMORIERUNGEN UNTERHALB DER WASSEROBERFLÄCHE:

Hierbei handelt es sich um Mangan.

Dieses Phänomen tritt allgemein dann auf, wenn in Ihrer Anlage Leckströme aus der Elektroinstallation Ihres Hauses auftreten. Der Erdungswiderstand der Schutzleiter des Hauses ist nicht optimal und Leckströme finden über die Erdungsanschlüsse der verschiedenen Geräte (Pumpengehäuse, Wärmetauscher der Wärmepumpe usw.) ihren Weg in das Schwimmbad. Der Widerstand Ihrer Beckenerdung ist zweifelsfrei wesentlich höher als die empfohlenen 20 Ohm und so katalysiert das Mangan an den Wänden des Beckens.

Bringen Sie die Erdungsstange in einen besser geeigneten Boden (natürlicher Boden, keine Aufschüttung), der feuchter sein sollte, um die Ableitung der Streuströme zu erleichtern. Sie können den Übergangswiderstand bei Bedarf verringern, indem Sie im Bereich der Erdungsstange in Wasser gelöstes Salz ausbringen.

Ein Sequestriermittel für Metalle begünstigt in Verbindung mit einem relativ niedrig gehaltenen pH-Wert (zwischen 6,8 und 7,0) das Verschwinden dieser Erscheinung.

### 103 AN DEN FINGERN HAFTENDE WEISSE ABLAGERUNG UNTERHALB DER WASSEROBERFLÄCHE:

Es handelt sich um einen Kalkniederschlag. Eine plötzliche Änderung des pH-Werts (meistens nach unten) hat dazu geführt, dass sich in Ihrem Wasser enthaltener Kalk abgesetzt hat. In jedem Fall ist der pH-Wert nicht hoch und daher handelt es sich nicht um eine Verkalkung.

Überprüfen Sie Ihren TAC-Wert. Regulieren Sie Ihren pH-Wert, um ihn zu stabilisieren. Setzen Sie eventuell ein Ausflockungsmittel ein (Achtung: Wenn Sie ein Kartuschenfilter verwenden, setzen Sie ein Koagulationsmittel des Typs Flovil ein). Reiben Sie die Wände ab, um den leichten Kalkschleier abzulösen.

### 104 RAUE GELB/BRAUNE ABLAGERUNGEN UNTERHALB DER WASSEROBERFLÄCHE:

Hierbei handelt es sich um Kalk. Ihr TAC- und Ihr pH-Wert sind sehr wahrscheinlich nicht korrekt. Nur wenig oder keine Lösung. Falls die Ablagerung nicht dick ist, können Sie versuchen, während 2 bis 3 Wochen Ihren pH-Wert niedrig zu halten (6,8), und

anschließend kräftig zu reiben, um die gebildete Verkrustung abzulösen.

Informationen zu allen anderen Flecken oder Verfärbungen finden Sie im nachstehenden Schriftstück, das ein Auszug aus der europäischen Norm für Schwimmbäder ist.

#### **105 AUSZUG AUS DER EUROPÄISCHEN NORM „ANHANG F“ ÜBER FLECKEN**

Dieser Anhang ist erstellt worden, um Verwechslungen zwischen rein ästhetischen Auswirkungen und denen zu vermeiden, die mit einem strukturellen Mangel zusammenhängen. Sie gilt für Schwimmbadkonstruktionen aus beschichtetem Polyester (Becken).

Es treten bisweilen leichte Unterschiede im Farbton zwischen den Bereichen unter und über Wasser auf. Sie sind rein ästhetischer Natur und völlig normal.

In bestimmten Fällen (Wasseraufbereitung, Fremdkörper usw.) können Flecken auftreten. Sie beeinträchtigen in keiner Weise die Stabilität der Konstruktion.

Die Haltbarkeit von Polyesterbecken hängt davon ab, dass die Vorschriften des Herstellers zur Installation und zur Wartung eingehalten werden.

Für die Einhaltung der Vorschriften bzw. Empfehlungen, insbesondere zur guten Pflege des Schwimmbads, zum konstanten Wasserstand im Becken und unterhalb der Mitte des Skimmers, zur Kontrolle der Wassertemperatur, die 28 °C nicht überschreiten sollte, sowie zur Aufbereitung des Wassers sind der Eigentümer und die Benutzer verantwortlich. Sie sorgt für eine lange und optimale Haltbarkeit.

## EMPFEHLUNGEN ZUM BETRIEB UND ZUR WARTUNG EINES POLYESTERBECKENS

Trotz ihrer ausgezeichneten mechanischen Eigenschaften kann die Oberflächenbeschichtung des Schwimmbeckens bestimmten externen Angriffen nicht widerstehen.

Daher ist Folgendes zu vermeiden:

- Direkte Berührung der Oberfläche der Beschichtung oder eine Überdosierung der Produkte zur Wasseraufbereitung, insbesondere der Desinfektionsmittel (irreversible Verfärbung).
- Mechanische Stöße (Aufprall stumpfer Objekte, Füße von Sonnenschirmen, Gartenstühle, Startblöcke usw.) können tiefe Löcher oder Risse in der Oberflächenbeschichtung verursachen.
- Abrieb aus verschiedenen und nicht normalen Ursachen, z.B. durch den Einsatz scheuernder Produkte oder Materialien.
- Längerer Kontakt oxidierbarer metallischer Objekte oder organischer Stoffe zur Oberflächenbeschichtung.
- Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und es wird empfohlen, im Zweifelsfall nichts zu unternehmen, ohne vorher den Rat des Herstellers einzuholen.

Die Befüllung erfolgt gewöhnlich aus dem öffentlichen Trinkwassernetz. Es kann aber auch vorkommen, dass das eingefüllte Wasser aus einer Bohrung, einer Zisterne oder einem Brunnen stammt. In diesem Fall müssen unbedingt regelmäßige Wasseranalysen, insbesondere physikalisch-chemische Analysen, durchgeführt werden, um eventuell enthaltene Metalle (Eisen, Kupfer, Mangan) zu erkennen, die schädliche Auswirkungen auf die Oberflächenbeschichtung in Form von fleckigen Verfärbungen durch die Bildung von Metallsulfiden haben können. Anhand dieser Analysen können die erforderlichen Anpassungen vorgenommen werden, um eine für das Baden angenehme und für die Haltbarkeit der Oberflächenbeschichtung günstige Wasserqualität zu gewährleisten.

Auf jeden Fall muss verhindert werden, dass sich kalkhaltige oder metallische Niederschläge bilden können. Hierzu wird der Einsatz von Kalkbindemitteln (Anti-Kalk) und Sequestriermitteln für Metallionen empfohlen.

Allgemein sollte sich der Anwender vorab davon überzeugen, dass die für die Aufbereitung des Wassers im Schwimmbad gewählten Produkte bzw. Verfahren kompatibel sind.

Es muss eine regelmäßige und sorgfältige Wartung mit geeigneten Produkten erfolgen, die nicht scheuernd und zur Oberflächenbeschichtung kompatibel sind.

Es ist unzulässig nicht speziell für Schwimmbäder vorgesehene Reinigungsprodukte (Haushaltsreiniger) oder scheuernde Produkte einzusetzen.

Bei Schwimmbädern mit Becken darf die Kupfer- (Cu) und Silberelektrolyse (Ag) nicht eingesetzt werden, da sie die Oberflächenbeschichtung verfleckt. Die Verwendung von Kupfersulfat, verkupferten oder kupferhaltigen Produkten oder auch Chemikalien zum Einsatz im Garten ist unzulässig.

Die Beachtung der Methoden zur Behandlung bzw. der Vorschriften des Herstellers der Produkte für das Schwimmbad oder der Behandlungssysteme ist sehr wichtig für die gute Erhaltung der Oberflächenbeschichtung über lange Zeit.

Setzen Sie sich vor der Verwendung unbedingt mit den Herstellern dieser Produkte oder Verfahren in Verbindung, um deren Verträglichkeit mit der Oberflächenbeschichtung des Beckens zu bestätigen (wenden Sie sich ggf. an den Hersteller des Beckens). Die Art der Verwendung dieser Produkte und Verfahren muss jederzeit der Anleitung ihrer Hersteller sowie den Empfehlungen des Herstellers des Schwimmbads entsprechen.



Jedes neue Produkt oder System zur Wasseraufbereitung, das nach Erscheinen des vorliegenden Dokuments auf den Markt kommen könnte, muss von dessen Hersteller hinsichtlich seiner Kompatibilität zur Oberflächenbeschichtung des Beckens getestet werden.

Der gleichzeitige Einsatz verschiedener Produkte oder Verfahren zur Behandlung muss von einem Fachmann validiert werden. Bestimmte Mischungen können zu irreversiblen Schäden an der Oberflächenbeschichtung des Beckens führen.

Die Wasserlinie ist besonders anfällig für Ablagerungen von Kalk, Metallen oder fettigen Produkten (Sonnenschutzprodukte), die an der Oberflächenbeschichtung des Beckens anhaften.

Es wird eine regelmäßige Pflege der Wasserlinie empfohlen, um ein Eindringen dieser Ablagerungen in die Oberflächenbeschichtung zu verhindern, die dadurch nicht mehr zu reinigen wäre.

Nehmen Sie keine Schnelldesinfizierung vor dem Abdecken des Beckens mit einer Plane vor, da die Beschichtung angegriffen werden könnte, wenn die Plane weniger als 8 Stunden danach aufgelegt wird.

Leeren Sie das Becken niemals, auch nur teilweise, ohne den Rat eines Fachmanns.

Ein Schwimmbecken muss immer bis zu der Wasserhöhe gefüllt bleiben, die für die einwandfreie Funktion der Filtrierung und der zu versiegelnden Teile erforderlich ist, d.h. oberhalb der Mitte der Höhe des Skimmers.

Falls das Becken entleert wird, darf es nicht länger als 72 Stunden leer bleiben (es sei denn, der Hersteller lässt etwas anderes zu) und es müssen alle Vorkehrungen getroffen werden, um die Konstruktion in ihrer Position zu halten (bei Bedarf Abstützung), da es sich sonst durch von außen einwirkende Druckkräfte verformen könnte.

Auf jeden Fall muss ein (auch nur teilweises) Entleeren des Beckens nach den Regeln des Handwerks erfolgen.

Beim Entleeren des Schwimmbads muss das abgelassene Wasser entsprechend den geltenden Vorschriften entsorgt werden (z.B. Regenwasserkanalisation usw.).

## **ART UND URSPRUNG DER VERFÄRBUNGEN**

Trotz aller Vorkehrungen können Erscheinungen auftreten, die mit der Alterung zusammenhängen.

Hinsichtlich der Erhaltung des Farbtons ist zu berücksichtigen, dass die Oberflächenbeschichtung trotz des Einsatzes leistungsfähiger Materialien durch ihre Alterung und die UV-Strahlung mit der Zeit ausbleicht. Dieses Ausbleichen ist ein normaler natürlicher Vorgang.

Unterschiede im Farbton zwischen den Bereichen der Oberflächenbeschichtung unter und über Wasser sind normal.

Falls jedoch ein beschleunigtes Ausbleichen auftritt, sind die Ursachen unter den folgenden Faktoren zu suchen:

- Unsachgemäße Anwendung von Produkten oder Verfahren zur Wasseraufbereitung (direkter Kontakt der Oberflächenbeschichtung zu den Aufbereitungsprodukten im konzentrierten Zustand, Überdosierung usw.).
- Nicht geeignete chemische Behandlung.
- Nicht eingehaltenes Gleichgewicht des Wassers.
- Unnormale Reibungseffekte (schwimmende starre Abdeckung, Schwimmer zur Überwinterung, Reinigungsroboter und automatische Sauger usw.).
- Zu hohe Temperatur.

## **ART UND URSPRUNG DER FLECKEN**

Flecken können verschiedener Art sein und die Ursachen sind bisweilen schwierig zu bestimmen.

Flecken, die oberhalb der Wasseroberfläche auftreten, sind selten in die Oberflächenbeschichtung eingedrungen. Sie hängen vielmehr mit der Wasseraufbereitung oder dem Vorhandensein oder der Ansammlung von Fremdkörpern zusammen.

Wenn Flecken auftreten, ist es unbedingt erforderlich, so schnell wie möglich einzugreifen. Wenden Sie sich an die Hersteller der Wasseraufbereitungsprodukte oder des Schwimmbads, die Ihnen, je nach Art der Flecken, Hinweise zum Vorgehen geben können.

### **WEISSLICHE FLECKEN AM BODEN:**

Weißliche Flecken am Boden können Folge eines direkten Kontakts in das Becken geworfener oder gefallener Produkte (z.B. Oxidationsmittel mit Chlor oder Brom in fester Form) mit der Beschichtung sein. Eine weitere Ursache kann die Zersetzung organischer Stoffe (Humus, Zweige, Blätter) in direktem Kontakt zur Oberflächenbeschichtung sein. Der Effekt tritt mit längerem Kontakt immer stärker auf.

Diese Flecken sind irreversibel und können nicht behandelt werden. Weißliche Flecken auf dem Boden und/oder den Beckenwänden:

Diese Art des Ausbleichens am Boden oder den Beckenwänden ist Zeichen einer zu hohen Konzentration von Produkten zur Wasseraufbereitung.

Die Oberflächenbeschichtung ist angegriffen worden durch die Verwendung oder zu hohe Dosierung chemischer Produkte (nicht beachtete Dosierungen) oder den unsachgemäßen Einsatz bestimmter Desinfektionsverfahren (z.B. Elektrolysegerät zu lange mit zu hoher Produktion betrieben).

Diese Flecken sind irreversibel und können nicht behandelt werden.

### **WEISSLICHE FLECKEN AUF HÖHE DER WASSERLINIE:**

Weißliche Flecken auf Höhe der Wasserlinie entstehen meist durch Kalkablagerungen.

Die Bildung dieser Ablagerungen kann durch Kalkbindemittel, das Halten eines ausgeglichenen pH-Werts und die Pflege der Wasserlinie mit einem Spezialprodukt verhindert werden.

Die Reinigung ist, vor dem Eindringen, mit Hilfe eines geeigneten Produkts, ohne Lösungsmittel und schleifende Zusätze und mit der Maßgabe möglich, dass an der Beschichtung nicht gekratzt werden darf.

Um das Auftreten dieses Phänomens zu beschränken, darf das Wasser nicht zu hart sein.

Der Einsatz ungeeigneter oder scheuernder Produkte kann ebenfalls zu weißlichen Flecken, matten oder ausgebleichten Bereichen führen, die irreversibel sind und sich nicht behandeln lassen.

### **BRAUNE, BLAUE, SCHWARZE ODER ROSTBRAUNE FLECKEN AM BODEN UND DEN BECKENWÄNDEN:**

Braune oder rostbraune Flecken sind besonders schwierig zu behandeln, weil sich ihre Ursache nicht leicht ermitteln lässt.

Mögliche Ursachen sind:

- Algenbildung.
- Die Zersetzung organischer Materie (Blätter, Abfälle, Pflanzenteile), die durch eine regelmäßige Wartung des Beckens (Reinigen durch Saugen) verhindert werden kann.
- Es wird daran erinnert, dass die Verwendung von Kupfersulfat, in reiner oder anderer Form, sowie von Verfahren mit Kupfer bzw. Silber bei Polyesterbecken unzulässig ist.
- Versehentlich in das Schwimmbad gelangte Metallteile (Feilspäne usw.)
- Befüllen des Schwimmbads mit Wasser aus Zisternen, Bohrungen, Drainage oder Brunnen. Dieses Wasser ist häufig mit organischer Materie sowie Nitraten und

Phosphaten belastet. Dadurch entstehende Probleme können durch Füllen mit Wasser aus dem öffentlichen Trinkwassernetz vermieden werden.

- Zunahme der Streuströme im Wasser durch fehlende oder schlechte Funktion der Erdung, wodurch diese in das Schwimmbecken gelangen.
- Migration von Metall durch die Oberflächenbeschichtung.
- Vorhandensein von Metallionen (Kupfer, Eisen, Mangan usw.), unlöslichen Metallsulfiden und dunklen Farbstoffen.

Um hohe Konzentrationen von Metallionen, die zur Bildung nicht entfernbare Flecken auf der Oberflächenbeschichtung des Schwimmbeckens beitragen könnten, zu vermeiden, wird empfohlen, Sequestriermittel für Metallionen einzusetzen und zu kontrollieren, dass die Filtrieranlage mit einer gut funktionierenden Erdung (Aquaterre) ausgestattet ist. Falls erforderlich, ist die Erdung, wie in dieser Anleitung beschrieben, zu reaktivieren.

### **BRAUNE, BLAUE, SCHWARZE ODER ROSTBRAUNE FLECKEN AUF HÖHE DER WASSERLINIE:**

Diese Flecken entstehen durch Fettablagerungen (externe Verunreinigungen). Ursache sind auf der Wasseroberfläche schwimmende Sonnenschutz- oder Kosmetikprodukte, die Verbrennung von Kohlenwasserstoffen, Holz oder Kohle, Auspuffgase von Fahrzeugen, Abgase von Flugzeugen oder jede andere Verunreinigung aus der direkten oder entfernteren Umgebung des Schwimmbads.

Diese Flecken sind umso schwieriger zu entfernen, wenn Kalkablagerungen vorhanden sind.

**Hinweis:** Die Reinigung der Wasserlinie mit einem geeigneten Produkt ist umso leichter, je regelmäßiger sie erfolgt.

### **GRÜNE FLECKEN:**

Diese Flecken sind organischen Ursprungs und treten nur bei Vorhandensein lebender Organismen (Algen, Pilze usw.) auf. Sie sind ein Hinweis auf eine Störung des Gleichgewichts oder der Aufbereitung des Wassers.

### **ROSA FLECKEN:**

Vorrangig an den zu versiegelnden Teilen entstehen sie durch Bakterien, die sich auf den Bestandteilen dieser Kunststoffteile entwickeln. Dieses Problem hängt mit der Wasseraufbereitung zusammen.

Beim Einsatz von PHMB zur Desinfizierung entstehen sie durch das Vorhandensein von Kupfer.

### **GELBE FLECKEN:**

Gelbe Flecken können verursacht werden durch:

- Pollen oder rote Algen, Behandlungen in der Landwirtschaft, fetthaltige Produkte (Bräunungscreme oder Kosmetikprodukte), organische Rückstände (Absieben von Pflanzen) oder Umweltverschmutzung.
- Bestimmte Füllkreiden, die bei chemischen Produkten zum Formen von Großtablets oder Tablets eingesetzt werden.
- Bei einem mit Brom behandelten Schwimmbad kann die Kombination aus einer Dosierung des Behandlungsprodukts, die über den Empfehlungen des Herstellers liegt, und einem pH-Wert unter 6,9 zu einer Verfärbung der Oberflächenbeschichtung führen, die zwischen gelb und braun variiert. In den meisten Fällen ist diese Verfärbung irreversibel.
- Eine Schnelldesinfizierung mit einem oxidierenden Produkt unmittelbar vor dem Auflegen einer Plane für die Überwinterung, die die Beschichtung durch Ausgasungen angreift.

### **IM REPARATURFALL:**

Die Oberflächenbeschichtung ist ein polymeres Material, das repariert werden kann. Je

nach Alterung seit dem Zeitpunkt der Herstellung kann zwischen dem bereits vorhandenen Teil und dem reparierten Teil ein Farbunterschied oder ein leicht unterschiedliches Gefühl beim Berühren entstehen.

Die Frage der Machbarkeit und die Auswahl der Lösung für eine Reparatur sollten dem Fachmann und vor allem dem Hersteller überlassen bleiben.

Mechanische Schäden, die nur die Oberflächenbeschichtung betreffen

#### **- RISSE AN DER OBERFLÄCHE:**

Risse am Fuß der Beckenwand oder sternförmige Risse, die nur die Oberflächenbeschichtung betreffen, durch übermäßige Belastung des Beckens auf einer kleinen Fläche (wie bei einer Perforierung durch eine ungleichmäßige Abstützung).

#### **- ERHEBUNGEN AUF DER OBERFLÄCHE:**

Blasenbildung, die nur die Oberflächenbeschichtung betrifft, in einem beschränkten Bereich unterhalb der Wasseroberfläche oder im gesamten Becken. Diese Erhebungen entstehen durch eine zu hohe Wassertemperatur (über 28 °C) und haben wegen einer bei der Herstellung eingebrachten chemischen Trennschicht keinen Einfluss auf die Struktur des Beckens.

#### **GLOSSAR:**

- Beschichteter Polyester oder Verbundwerkstoffe: polymere Werkstoffe, die zusammen eingesetzt werden, um ein Schwimmbecken zu formen. Sie übernehmen die tragende Funktion sowie die Beschichtung und Abdichtung.
- Chemische Trennschicht: Schicht aus einem technischen Harz, unmittelbar unter der Oberflächenbeschichtung (gewöhnlich ein sog. „Gelcoat“).
- Tragende Schicht: Mehrere übereinanderliegende Schichten aus Glasfaser und Harzen, die den wesentlichen Teil des Schwimmbeckens bilden (Begriff wird für alle Formteile aus Verbundwerkstoffen verwendet).
- Oberflächenbeschichtung: Die Oberfläche, die im direkten Kontakt mit dem Wasser ist (gewöhnlich ein „Gelcoat“-Harz). Ihr Einsatz ist beschränkt auf Schwimmbecken, deren Betriebstemperatur 28 °C nicht überschreitet, soweit der Hersteller keine anderen Angaben macht.
- Außenschicht: Eine Polymerschicht, die die eventuellen Verstärkungen versiegelt und die tragenden Schichten schützt.
- Zusatzelemente: Verstärkungen verschiedener Art (Pappe, Eisen, Kunststoff, Schaum), die im Schwimmbecken verbaut sind und dieses beim Transport und der Installation zusätzlich schützen.
- Optische Mängel: Flecken, Kränze, Ausbleichen oder Verfärbungen durch chemische Produkte zur Wasserbehandlung oder die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Wassers.
- Wasseraufbereitung: Verwendung von Produkten oder Verfahren, die zusammen mit einer Filtrierung eine für das Baden geeignete Wasserqualität gewährleisten (desinfiziert und desinfizierend). Der unsachgemäße Einsatz dieser oder die Verwendung ungeeigneter Produkte können zu optischen Beeinträchtigungen der Oberflächenbeschichtung führen.
- Beckenerdung (Aquateerre): System zur Erdung des Wassers im Becken mit Hilfe eines Metallteils, das über ein Kabel mit 6 mm<sup>2</sup> Querschnitt mit einer Erdungsstange verbunden ist, die unabhängig von der Schutzerdung (Erdung des Gebäudes) ist.

## 11. ZIERELEMENTE UND VORSICHTSMASSENREGELN BEI DER WARTUNG

Vorsorglicher Einsatz einer wasserabweisenden Beschichtung an der Beckenumrandung Beckeneinfassungen und Umrandungen verschönern Ihr Schwimmbad. Sie gehören untrennbar zueinander und müssen mit derselben Sorgfalt behandelt werden.

Bei Kunststein verhindert der Einsatz eines Schutzprodukts nach dem Verlegen die Moosbildung und verbessert die Widerstandsfähigkeit gegenüber Fettflecken.

Naturstein und Kunststein werden in der gleichen Weise behandelt. Auch wenn sie sehr solide wirken, dürfen diese Materialien nicht mit Hochdruckreinigern, Säuren,

Chlor, Javelwasser oder scheuernden Mitteln behandelt werden.

Für die laufende Pflege sollte vorzugsweise Marseiller Seife verwendet werden. Es werden spezielle Produkte empfohlen, darunter vorbeugend ein wasserabweisendes Produkt, das den Stein imprägniert und seine Pflege, insbesondere beim Entfernen von Flecken, erleichtert. In einer feuchten Umgebung sollten diese Oberflächen vorbeugend oder zur Bekämpfung mit einem Anti-Moos-Mittel behandelt werden. Vergessen Sie nicht, dass bei im Werk behandelten Steinen häufig ein spezifisches Produkt zur Pflege vorgesehen ist, das mindestens einmal jährlich entsprechend den Anweisungen und Empfehlungen des Herstellers verwendet werden sollte.

## 12. VERSCHIEDENE PROBLEME UND LÖSUNGEN

### PROBLEME UND LÖSUNGEN BEIM MATERIAL

Trotz einer korrekten Wartung des Beckens und der Filtrieranlage können im Betrieb bestimmte Probleme auftreten, deren Behebung häufig in einer einfachen Wartung besteht, die von jedem Besitzer durchgeführt werden kann. Selbstverständlich sollten Sie, falls die vorgeschlagenen Lösungen ohne Erfolg bleiben, einen Fachmann hinzuziehen.

Luftblasen in der Filtrierung	1 Unzureichende Entlüftung auf verschiedenen Ebenen möglich	1 Deckel des Vorfilters leicht öffnen 2 Luft aus dem Sandfilter entweichen lassen 3 Luft aus dem Bromierungsgerät entfernen 4 Ventil des Bodenablaufs vollständig öffnen
Die Pumpe läuft leer	1 Eindringen von Luft im Bereich der Ansaugung 2 Kopf des Bodensauger an der Oberfläche oder außerhalb des Beckens 3 Zu niedriger Wasserstand	1/2 Siehe oben 3 Wasserstand im Skimmer auffüllen
Wiederinbetriebnahme der Pumpe	Kontrollieren Sie zuvor, ob die Körbe von Skimmer und Vorfilter (und ggf. die Pumpenkammer) nicht verstopft sind	1 Ausgangsstellung: alle Ventile geschlossen und Pumpe ausgeschaltet 2 Rohrleitungen über das Vorfilter der Pumpe mit Wasser füllen 3 Ventil des Bodenablaufs öffnen. 4 Pumpe einschalten 5 In gleicher Weise für die Ventile des Skimmers und des Bodensaugers vorgehen
Pumpe erwärmt sich, blockiert oder erzeugt ungewöhnliche Geräusche	Verschiedene mögliche Ursachen: - verstopfte Ansaugöffnungen - Fremdkörper in der Pumpe - defekte Lager	1 Kontrollieren Sie, dass der Bodenablauf nicht durch eine Plastiktüte oder Blätter verstopft ist; Körbe von Skimmer und Vorfilter überprüfen 2 Pumpenkammer reinigen 3 Lager austauschen
Filtrierung arbeitet nicht	1 Kontrollieren, ob die Taste für manuellen oder automatischen Betrieb gedrückt ist 2 Kontrollieren, ob die Automatik den Betrieb der Pumpe zur gegebenen Zeit vorsieht 3 Schalter überprüfen (rot/grüne Tasten) 4 Sicherung defekt 5 Elektrikeinheit am Sicherungsautomaten abgeschaltet 6 Stromausfall	1 Taste für manuellen Betrieb drücken 2 Uhrzeit für Automatikbetrieb abwarten oder manuellen Betrieb aktivieren 3 Rote Taste drücken 4 Sicherung auswechseln 5 Schutzschalter einlegen 6 Stromversorgung an der Hauptsicherung kontrollieren

Beckenbeleuchtung funktioniert nicht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Kontrollieren, ob der Einschalter gedrückt ist</li> <li>2 Sicherung in der Verteilung überprüfen</li> <li>3 Stromausfall</li> <li>4 Leuchtmittel defekt</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Einschalten</li> <li>2 Sicherung auswechseln</li> <li>3 Stromversorgung an der Hauptsicherung kontrollieren</li> <li>4 Leuchtmittel austauschen</li> </ol>
Über den Rücklauf gelangt Sand ins Schwimmbecken	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Filtersieb beschädigt</li> <li>2 Zuviel Sand im Filter</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Austauschen</li> <li>2 Schwimmband durch Absaugen des Sands reinigen und Filterventil in Richtung Entleeren (Egout) öffnen. Waschen, um den überschüssigen Sand zu entfernen. Kontrollieren, dass das Filter nur bis zur halben Höhe mit Sand gefüllt ist</li> </ol>
Beim Einsatz des Saugers im Schwimmbecken kehrt der Schmutz über den Rücklauf zurück	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Verunreinigungen feiner als die Korngröße des Sands</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Schwimmbad mit Filterventil in Richtung Abwasser reinigen. Flockungsmittel einsetzen, um eine feinere Filtrierung zu erreichen.</li> </ol>
Filter bleibt unter Druck	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sand ist gesättigt</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Rückspülung vornehmen; falls nicht erfolgreich, Sand wechseln. Filterventil wieder auf „Zirkulieren“ stellen; der Druck im Filter sollte wieder normal sein</li> </ol>
Druck am Filter steigt nicht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zu wenig Sand</li> <li>2 Pumpe leergelaufen</li> <li>3 Filtrierung abgeschaltet</li> <li>4 Pumpe verschmutzt</li> <li>5 Ansaugventile geschlossen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Neuen Sand einfüllen</li> <li>2 Wasserstand des Schwimmbeckens kontrollieren und auf eventuelles Eindringen von Luft am Vorfilter der Pumpe prüfen</li> <li>3 Kontrollieren, dass das Ventil auf „Filtern“ steht. Einschalten</li> <li>4 Vorfilter der Pumpe reinigen</li> <li>5 Ventile von Skimmer und Bodenablauf kontrollieren</li> </ol>
<p>An Rücklaufdüsen tritt verschmutztes Wasser aus</p> <p>Bei Sand im Wasser</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Unzureichende Spülung des Filters</li> <li>2 Verunreinigungen im Wasserkreislauf</li> </ol> <p>1 Siehe oben</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Rückspülung und Nachspülen verlängern und Schauglas für Wassertrübung beobachten (klares Wasser)</li> <li>2 Rohrleitungen spülen (je nach Fall nach vorherigem Einsatz eines Ausflockungsmittels)</li> <li>3 Sandverlust durch gelöste oder falsch eingesetzte Siebe: Sand entnehmen und Siebe überprüfen</li> </ol>

Die Pumpe läuft während der Reinigung leer	1 Mehrere Ursachen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Bodensauger zu nah an der Oberfläche oder außerhalb des Beckens</li> <li>2 Schwimmendes Rohr eingeklemmt oder Sauger durch Fremdkörper verstopft</li> <li>3 Zu hohe Saugkraft (Sauger saugt sich am Boden des Beckens fest): Bodenablauf leicht öffnen</li> <li>4 Luft im schwimmenden Rohr muss durch langsames Eintauchen und anschließendes Anschließen am Saugeranschluss entfernt werden</li> </ol>
Defekt in der Ansaugung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Verstopftes Sandfilter</li> <li>2 Ansaugwege verstopft oder versperrt</li> <li>3 Bodenablauf durch Blätter oder andere Fremdkörper blockiert</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Rückspülung + Nachspülung durchführen</li> <li>2 Blätter und andere Fremdkörper in den Skimmern (siehe auch Vorfilter)</li> <li>3 Verstopfung entfernen</li> </ol>
Defekte Rückleitung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Filter verstopft</li> <li>2 Ventil geschlossen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Zum Filter siehe oben und Pumpenkammer überprüfen</li> <li>2 Ventile des Kreislaufs kontrollieren</li> </ol>
Druck am Manometer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Bromierungsgerät verstopft</li> <li>2 Vorfilterkorb voll</li> <li>3 Fehler bei der Öffnung der Ventile</li> <li>4 Öffnung der Ventile muss Position V6 entsprechen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Deckel abschrauben (Pumpe ausgeschaltet) und Aus- und Eingang kontrollieren</li> <li>2 Verstopfungen entfernen (Abfall)</li> </ol>
Mehrwegeventil blockiert (V6 oder V4)	1 Fremdkörper unter dem Hebel des Ventils	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Leicht in einer Drehbewegung auf den Hebel des Ventils drücken, um Fremdkörper zu entfernen und anschließend Spülung mit Mehrwegventil in Stellung „Nachspülen“ (Rinçage) durchführen</li> </ol>
Manometer des Filters schlägt heftig aus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Eindringen von Luft</li> <li>2 Zu wenig Wasser im Schwimmbecken</li> <li>3 Wasseransaugung halb geschlossen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Dichten Verschluss des Vorfilters kontrollieren</li> <li>2 Wasser nachfüllen</li> <li>3 Ansaugventile kontrollieren</li> </ol>





Motor macht Geräusche, brummt, aber dreht nicht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pumpenrad blockiert</li> <li>2 Anschluss an 380 V</li> <li>3 Anschluss an 220 V</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Korb des Vorfilters der Pumpe entnehmen und kontrollieren, ob das Pumpenrad blockiert ist (Stein, Holz usw.)</li> <li>2 Kontrollieren, ob alle Phasen angeschlossen sind</li> <li>3 Hintere Deckel für den Zugang zum Lüfterrad abnehmen. Lüfterrad von hinter dem Motor beobachten und im Uhrzeigersinn drehen, Motor eingeschaltet, bei Anlauf Wicklung austauschen</li> </ol>
Motor läuft einige Minuten, hält dann an und Schutzschalter löst aus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Feuchtigkeit im Motor</li> <li>2 Mangelhafte Abdichtung</li> <li>3 Wicklung beschädigt</li> <li>4 Zu schwache Motorsicherung in der Elektrikeinheit</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Trocknen lassen</li> <li>2 Stopfbüchse und Dichtung austauschen</li> <li>3 Motor neu wickeln</li> <li>4 Stromeinstellung auf Wert des Motors bringen</li> </ol>
Motor löst Schutzschalter beim Anlauf aus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Wicklung beschädigt</li> <li>2 Fehlerhafter Anschluss</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Motor neu wickeln</li> <li>2 Elektrischen Anschluss kontrollieren</li> </ol>
Motor erzeugt Geräusche läuft aber normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Kugellager defekt</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Kugellager austauschen</li> </ol>
Motor läuft normal, aber keine Wasserumwälzung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ventil geschlossen</li> <li>2 Leerlaufen der Pumpe</li> <li>3 Eindringen von Luft</li> <li>4 Falsche Laufrichtung der Pumpe</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Alle Ventile des Kreislaufs kontrollieren</li> <li>2 Wasserstand im Schwimmbecken kontrollieren</li> <li>3 Verschlüsse des Vorfilters kontrollieren</li> <li>4 Elektrischen Anschluss kontrollieren</li> </ol>
Motor läuft normal, aber austretendes Wasser zwischen Motor und Vorfilter unter der Pumpe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Schlechte Abdichtung durch mechanische Dichtung</li> <li>2 Pumpenachse verbogen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Dichtung erneuern</li> <li>2 Rotorachse der mechanischen Dichtung erneuern</li> </ol>

## 13. WASSERVERLUSTE

### • **Durch Klima:**

Die Verdunstung findet hauptsächlich nachts statt und nimmt mit größerer Temperaturdifferenz zwischen Wasser und Luft zu. Falls das Schwimmbad schlecht geschützt ist und Wind hinzu kommt, kann der Wasserstand um mehr als 2 cm pro Tag abnehmen. Eine Plane, ein Rollladen oder eine Abdeckung verlangsamen diese Art der Verdunstung erheblich.

### • **Durch menschliche Einwirkung:**

Die Badenden verbrauchen ebenfalls Wasser beim Eintauchen und Verlassen des Beckens. Das Waschen des Filters allein kann bereits einen Rückgang von über 1 cm pro Tag bewirken.

### • **Durch Störungen:**

**DURCH GEDANKENLOSIGKEIT:** Indem z.B. das 6-Wege-Ventil bei laufender Pumpe in Position „Nachspülen“(Rinçage), „Ruckspülen“(Lavage) oder „Entleeren“(Egoût) vergessen wird.

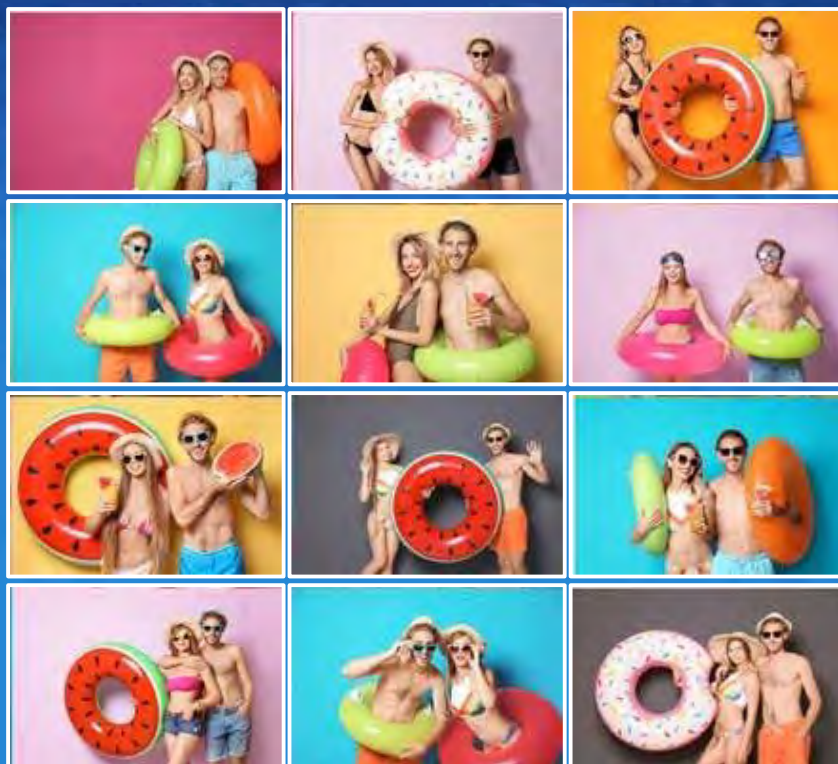
**DURCH UNDICHTIGKEITEN:** Diese können auftreten:

- an der Dichtung des 6-Wege-Ventils
- an den Durchführungen durch die Beckenwände
- an den externen Rohrleitungen

Es gibt zahlreiche Methoden und Tricks, um sie aufzuspüren und zu beheben. Versuchen Sie nicht, den Bademeisterlehrling zu spielen. Wenden Sie sich an Ihren Fachmann. Er kann Ihnen eine Vorgehensweise empfehlen.







 **LÉA  
COMPOSITES**



Label



Oktober 2020

Nicht im öffentlichen Verkehrsraum entsorgen.

Dieses Dokument hat keinen Vertragscharakter. Änderungen an unseren Produkten jederzeit vorbehalten.