

## 10. Wasserattraktionen

Moderne Schwimmbadanlagen zeichnen sich dadurch aus, dass es nicht nur reine Zweckanlagen sind. Individuell von unseren erfahrenen sopra-Partnern geplant, entstehen durch die Verbindung von Wasser, Architektur und gestalterischen Elementen Zonen zum Entspannen und Wohlfühlen, aber auch Aktivbereiche für Fitness, Training oder Heilanwendungen. Ausgewogene Beckenanlagen fördern die seelisch-geistige und körperliche Gesundheit und Wasserattraktionen leisten hierzu einen wesentlichen Beitrag. Die Attraktionen kann man technisch in vier Bereiche gliedern.

Dies sind:

- Schwimmbeckenbeleuchtung
- Attraktionen, die mit einem Wasser-Luft-Gemisch betrieben werden
- Attraktionen die nur mit Wasser betrieben werden
- Attraktionen die nur mit Luft betrieben werden



Abgesehen von der Beleuchtung, werden allen anderen Attraktionen mit speziellen Pumpen betrieben. Zum Einsatz kommen hier entweder Kreiselpumpen oder Verdichteraggregate. Letztere werden nur bei Attraktionen mit Luft eingesetzt.

Wasser-Luft-Gemische werden durch spezielle Düsenkonstruktionen (Venturidüsen) erzeugt. Die Düsensysteme können entweder unterhalb oder oberhalb der Wasseroberfläche platziert werden.

Die Auswahl der Attraktionen sollte immer auf die Bedürfnisse der Badegäste abgestimmt werden. Insbesondere ist bei der Konzeption zu berücksichtigen, ob junge oder ältere Gäste als Zielgruppen angesprochen werden.

### Planung

Eine fachgerechte Planung hinsichtlich Badtyp, Beckenart, Beckenwasser, Platzbedarf sowie Elektrik ist Grundlage für die optimale Auswahl von Attraktionen.

Im Schutzbereich I des Schwimmbades müssen die entsprechenden Regeln DIN VDE angewendet werden. Das bedeutet Attraktionsbetätigung vom Becken aus nur mit Schutzkleinspannung  $\leq 12V$ . Besonderes Augenmerk gilt den Ansaugungen. Die einzelnen Abflüsse sind täglich zu kontrollieren und abzudecken. Unzulässig hohe Ansaugleistungen können dazu führen, dass sich beim Tauchen z. B. Haare verfangen können. Dies birgt eine hohe Unfallgefahr! Sauggitter sind dementsprechend zu dimensionieren.

**sopra-Wasserattraktionen sind DIN EN 13451 konform.**

### Werkstoffe

Für Attraktionen sollten grundsätzlich nur Werkstoffe zum Einsatz kommen, deren Eigenschaften gegenüber den chemischen Angriffen resistent sind. Edelmessing müssen wenigstens in DIN 1.4571 ausgeführt sein. Häufig findet man hier auch die internationale Bezeichnung 316Ti nach AISI. Die

Bezeichnung 316 oder 316L entspricht nicht dieser Qualitätsstufe. Diese Werkstoffe neigen schnell zur Korrosion. Beim Einsatz von Salzelektrolyseanlagen müssen unbedingt die Hinweise des Herstellers beachtet werden. Beim Einsatz von Bronze ist auf die Bezeichnung nach DIN 2.1050 zu achten. Häufig wird nur Rotguss angeboten, der nur bedingt beständig ist und nicht als Bronze bezeichnet werden sollte.

Beim Einsatz von salzhaltigem Schwimmbadwasser – dies trifft bei einem Salzgehalt (NaCl) von über 1000 mg/l zu – müssen hochwertigere Materialien oder Kunststoffe verwendet werden. Im Edelstahlbereich hat sich DIN 1.4539 bewährt. Seine Grenzen liegen bei einem Salzgehalt von 3,5%. Ähnlich verhält es sich bei der sog. Alu-Nickelbronze DIN 2.0980. Alle Materialien müssen jedoch regelmäßig gereinigt bzw. gepflegt werden, da der chemische Angriff nicht ausschließlich durch das Badewasser, sondern auch durch Fremdkörper (Flugrost) erfolgt.

### **Verwendung geeigneter Werkstoffe sowie regelmäßige Reinigung verhindern Korrosion**

#### **Normen**

Für die unterschiedlichen Attraktionen existieren konkrete Richtlinien, Normen und Merkblätter die unsere sopra-Partner beachten!

Die wichtigsten Normen sind nachfolgend aufgelistet (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

- Richtlinie Nr. 2004/03 des Bundesverbandes Schwimmbad & Wellness (bsw) „Mindestanforderung an Gegenstromschwimm-Anlagen“
- DIN 19643: Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser
- DIN/EN 13451: Schwimmbadgeräte, Teil 1: „Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren“
- DIN VDE 0100 Teil 702: Becken von Schwimmbädern und andere Becken

## **10.1. Schwimmbeckenbeleuchtung**

Die Beleuchtung des Beckens gehört schon fast zur Standardausstattung eines modernen Pools. Neben der bewährten Beleuchtung mit 300 W Glühlampen und 20 – 75 W Halogenstrahlern treten immer mehr LED-Strahler mit weißen oder farbigen LED/RGB in den Vordergrund.

Deren Vorteile liegen in den individuellen optischen Gestaltungsmöglichkeiten bei gleichzeitig sehr geringem Stromverbrauch und langer Lebensdauer.

Der Nutzen einer Unterwasserbeleuchtung für den Bauherrn kann folgendermaßen zusammengefasst werden:

- Gestalterisches Element zur Erhöhung der Attraktivität
- Durch Vermeidung von Dunkelzonen wird die Sicherheit beim Baden erhöht
- Lichteffekte sind auch mit wechselnden Farben möglich (LED/RGB-Technologie)
- Erzeugung einer angenehmen warmen Atmosphäre
- Bessere optische Kontrolle der Sauberkeit des Beckenwassers (Tyndall-Effekt)

#### **Planung:**

- Die Lampen der Unterwasserbeleuchtung müssen mit 12 V AC oder 30 V DC Kleinspannung betrieben werden.
- Die Einbautiefe in der Beckenwand sollte von der Wasseroberfläche 50 – 60 cm betragen.
- Eine Blendwirkung muss vermieden werden.
- Die Unterwasserbeleuchtung sollte möglichst vom Hauptaufenthaltsbereich weg gerichtet sein.

#### **sopra-Programm**

sopra bietet Ihnen die gesamte Palette der Beckenbeleuchtung. Exemplarisch stellen wir Ihnen einige Unterwasserscheinwerfer aus unserem Programm

vor. Sie sind in unterschiedlichen Materialien und für alle Beckenarten lieferbar.



Unterwasserscheinwerfer aus V4A mit Lampe PAR 56, 300 W/12 V



Unterwasserscheinwerfer Mini aus Rotguss mit Halogenlampe 50 W, 12 V



Unterwasserscheinwerfer mit LED Technik mit weißen LED oder farbigen RGB



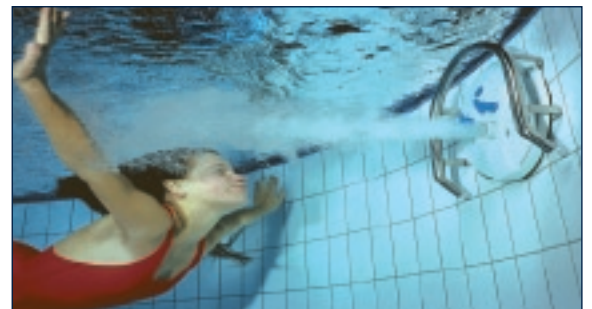
Unterwasserscheinwerfer aus Kunststoff

## 10.2. Gegenstromschwimm- anlagen

Neben der Unterwasserbeleuchtung zählen Gegenstromschwimmanlagen zu den beliebtesten Wasserattraktionen.

Gegenstromschwimmanlagen von sopra erfüllen alle Wünsche an ein modernes Wellness-Konzept und sind DIN EN 13451 konform.

Als Sportgerät für sportliches Schwimmen, als Wellnessanlage mit Massagedüse und -schlauch oder als Baustein mehrerer, funkferngesteuerter Schwimmbadattraktionen.



### Funktionsweise

Eine Pumpe erzeugt den Wassergegenstrom, welcher durch ein Wasser-Luft-Gemisch über eine schwenkbare Düse ins Becken geleitet wird.

Die Wasseransaugung ist i. d. R. seitlich an der Gegenstromanlage integriert. Eine separate Ansaugöffnung im Becken wird bei öffentlichen Anlagen verwendet.

Die Steuerung erfolgt aus Sicherheitsgründen über einen Druckwellenschalter, Niedervoltspannung oder per Funk mit Mikroprozessorsteuerung.

Im privaten Bereich wird die Anlage mittels Druckwellenschalter im Düsenbereich Ein/Aus geschaltet. Beim öffentlichen Einsatz ist die Verwendung einer Laufzeitbegrenzung mit automatischer Abschaltung üblich.



### Technische Anforderungen:

- Mindestströmgeschwindigkeit von 1 m/s im Schwimmbecken
- Beckenlänge mindestens 3,50 m
- Wassertiefe mindestens 1,10 m
- Beckenbreite mindestens 2,00 m
- bei Gegenstromschwimm-Anlagen mit regulierbarer Strömungsgeschwindigkeit sollte sich eine minimale Geschwindigkeit von 0,25 m/s einstellen lassen
- die Strömungsachse sollte zur Horizontalen und Vertikalen schwenkbar sein

### Planung/Sicherheit:

- Die Gegenschwimmanlage insgesamt muss der Schutzklasse I (DIN VDE 0100, Teil 2) entsprechen und DIN EN 13451 konform sein. Sie darf nur über einen FI-Schutzschalter betrieben werden.
- Es muss konstruktionsbedingt sichergestellt sein, dass wasserführende von stromführenden Teilen getrennt sind und ein Potentialausgleich vorhanden ist.
- Der Elektromotor muss mindestens der Schutzklasse IP X4 entsprechen
- Die Schlitze der Ansaugöffnungen müssen < 8 mm sein und die Ansauggeschwindigkeit darf 3 m/s nicht überschreiten.
- Die Gegenstromdüse befindet sich 25 – 35 cm unter der Wasseroberfläche und mind. 150 cm von der Seitenwand entfernt in der Schmalseite des Beckens.
- Die Gegenstrompumpe sollte möglichst nah am Becken und tiefer als der Wasserspiegel eingebaut sein.
- Nur in Ausnahmefällen sollte die Pumpe oberhalb

des Wasserspiegels mit einer selbstansaugenden Pumpe oder in weiterer Entfernung vom Becken entfernt montiert werden.

- Wird die Anlage in einem Pumpenschacht montiert, muss dieser eine ausreichende Be- und Entlüftung und einen Bodenablauf besitzen.

### sopra-Programm

Das breit gefächerte sopra-Programm umfasst 1-flutige und 2-flutige-Gegenschwimmanlagen, und Gegenschwimmanlagen mit Bodenmassagedüse. Sie sind für alle Beckenarten lieferbar.

Alle Anlagen sind mit hochwertigen Pumpen aus Rotguss in 230 V oder 400 V Ausführung erhältlich. Das Leistungsspektrum reicht von 1,9 kW bis 4,0 kW. Auch selbstansaugende Pumpen sind lieferbar.



Das Zubehörprogramm umfasst Haltegriffe, Impuls-Massagedüsen mit Schlauch und spezielle Befestigungskonsolen für die Pumpe.

Eine Besonderheit ist die Funkfernsteuerung. Über einen „Mono-Sender“ ist die Ein-/Ausschaltung von verschiedenen Standorten möglich.

### 10.3. Massageanlagen

Das wirkungsvolle Alternativ-Programm für langweilige Schwimmbäder. Mit dem vielseitigen, großen sopra-Programm kommt Ihr Schwimmbad in Bewegung. Massagedüsen sorgen für eine sprudelnde und prickelnde Atmosphäre – Entspannung und Belebung garantiert. Für jede Schwimmbadaus-

führung und Ausführung gibt es im sopra-Programm die passenden Düsen.

Die Wasser-Luft-Düsen von sopra zur Körpermassage sind mit verschiedenen Durchflüssen für unterschiedliche Massagewirkung, z. B. lokale Punkt-massage oder Ganzkörpermassage, erhältlich.



Die Vitalisierung einzelner Muskeln und Körperpartien dient der

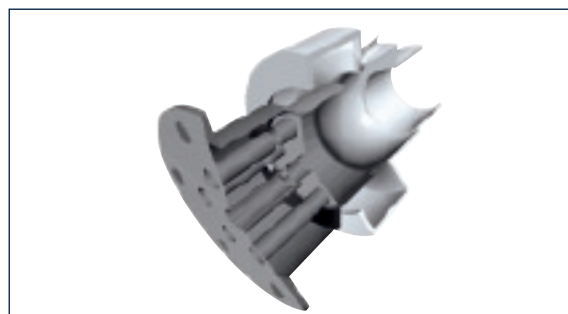
- Förderung der Durchblutung
- Schmerzlinderung
- Anregung des Stoffwechsels
- Stärkung der Körperabwehr

Eine Körpermassage (Schultern, Nacken, Rücken, Oberschenkel, Wade) entkrampft und steigert das Wohlbefinden.

### Funktionsweise

Über eine separate Ansaugung und die Massagepumpe wird das Beckenwasser unter hohem Druck in die Massagedüse gepumpt. Die selbstansaugende Luftbeimischung erreicht man durch einen Injektor und die spezielle Konstruktion der sopra-Massagedüsen.

Die Steuerung erfolgt aus Sicherheitsgründen über einen Druckwellenschalter, Niedervoltspannung oder per Funk mit Mikroprozessorsteuerung. Eine Laufzeitbegrenzung kann ebenfalls installiert werden.



Schnittzeichnung Massagedüse/Funktionsaufbau

### Planung/Sicherheit:

- Die Massageanlage insgesamt muss der Schutzklasse I (DIN VDE 0100, Teil 2) entsprechen und DIN EN 13451 konform sein. Sie darf nur über einen FI-Schutzschalter betrieben werden.
- Es muss konstruktionsbedingt sichergestellt sein, dass wasserführende von stromführenden Teilen getrennt sind und ein Potentialausgleich vorhanden ist.
- Der Elektromotor muss mindestens der Schutzklasse IP X4 entsprechen.
- Die Schlitze der Ansaugöffnung müssen  $< 8$  mm sein und die Ansauggeschwindigkeit darf 3 m/s nicht überschreiten.
- Die Anzahl (2, 4 oder 6) und Position der Massagedüsen ist abhängig von Massagewunsch des Bauherrn und erfordert ein ausführliches Beratungsgespräch. Gleiches gilt für die verwendeten Düsenköpfe.
- Die Massagepumpe sollte möglichst nah am Becken und tiefer als der Wasserspiegel eingebaut sein. Nur in Ausnahmefällen sollte die Pumpe oberhalb des Wasserspiegels mit einer selbstansaugenden Pumpe oder in weiterer Entfernung vom Becken entfernt montiert werden.
- Wird die Anlage in einem Pumpenschacht montiert, muss dieser eine ausreichende Be- und Entlüftung und einen Bodenablauf besitzen.

### sopra-Programm

sopra Massageanlagen zeichnen sich durch eine große Vielfalt, hochwertigste Materialien und technische Innovationen aus. Sie sind für alle Beckenarten lieferbar.

Alle Anlagen sind mit hochwertigen Pumpen aus Kunststoff oder Bronze in 230 V oder 400 V Ausführung erhältlich. Das Leistungsspektrum reicht von 0,75 kW bis 4,0 kW. Auch selbstansaugende Pumpen sind lieferbar.

Das Düsenprogramm umfasst 4 verschiedene Düsen bei Volumenströmen von 7 bis 48 m<sup>3</sup>/h und einer Massagekraft von 20 bis 140 N.



Eine Besonderheit ist die Funkfernsteuerung. Über einen „Mono-Sender“ ist die Ein-/Ausschaltung von verschiedenen Standorten aus möglich.

## 10.4. Schwallduschen



Wasserschwallduschen bilden einen optischen Anziehungspunkt für jedes Schwimmbecken, egal ob privat

oder öffentlich genutzt. Die Massage von oben lässt sich durch unterschiedliche Formen und Stärken den individuellen Wünschen anpassen.

In der Gruppe der Wasserschwallduschen lassen sich Schwallduschen und Strahlrohre unterscheiden.

### Schwallduschen



Sie zeichnen sich durch einen breiten Massagestrom für die Nacken- oder Rückmassage aus. Ob die Öffnung halbrund oder gerade, die gesamte Form eher klassisch oder modern gehalten ist, bleibt dem persönlichen Geschmack des Bauherrn überlassen.

Wichtig ist, dass der Wasserschirm strömungstechnisch perfekt ist und einen in sich geschlossenen Wasserschirm bis zur Wasseroberfläche bildet.

### Strahlrohre

Ob es Glockenstrahl-, Flachstrahl-, Hochstrahl-, Tristrahlrohr oder eine Wasserkanone sein soll. Strahlrohre sind mit Ihrem punktuellen Strahl besonders bei Kindern beliebt.

Sie eignen sich für die gezielte Körpermassage von oben oder auch als Körperdusche.

### Funktionsweise

Schwallduschen werden im Gegensatz zu den Massageanlagen nur mit Wasser betrieben. Die Luftbeimischung entfällt.

Ansonsten erfolgt die Verrohrung analog.

## sopra-Programm

sopra Schwallduschen bestehen aus hochwertigem, gebürstetem Edelstahl und sind für alle Beckenarten lieferbar. Wir bieten alle vorgenannten Varianten und Formen an.

Alle Anlagen sind mit hochwertigen Pumpen aus Kunststoff oder Bronze in 400 V Ausführung erhältlich. Das Leistungsspektrum reicht von 1,5 kW bis 4 kW. Selbstansaugende Pumpen sind bis zu einer Leistung von 3 kW lieferbar.



Das Programm umfasst drei verschiedene Schwall- und fünf Strahlduschen.

Eine Besonderheit ist die Funkfernsteuerung. Über einen „Mono-Sender“ ist die Ein-/Ausschaltung von verschiedenen Standorten möglich.

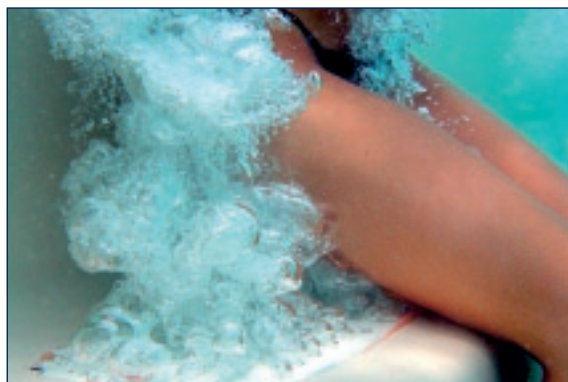
## 10.5. Luftsprudelanlagen

Luftsprudelanlagen entspannen und beleben Körper und Geist und sorgen für ein Erlebnis der besonderen Art. Ihr Körper wird mit Luftperlen umhüllt, sie fühlen sich wie im Whirlpool.

Der Luftsprudeffekt wird durch ein Verdichteraggregat erzeugt. Die Besonderheit der sopra-Luftsprudelsysteme liegt jedoch in den gleichmäßig aufsteigenden Luftperlen durch spezielle Luftleiteinrichtung.

Es sind zu unterscheiden:

### • Luftsprudelsitze

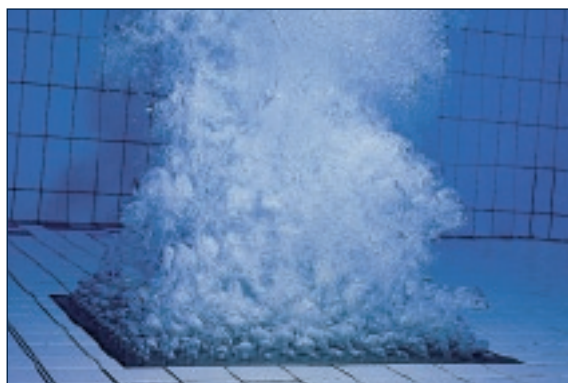


Ergonomisch geformte Sitze mit Luftöffnungen entspannen durch aufsteigende Luftperlen. In Verbindung mit Bodendüsen entsteht ein Whirlpool-Effekt.

### • Luftsprudelliegen

Diese sind ebenfalls optimal auf den Körper abgestimmt und führen zu einer Ganzkörpermassage und Tiefenentspannung.

### • Luftsprudelplatten



Die Platten aus hochwertigem Edelstahl sind in ihrer Größe dem Fliesenraster angepasst und bewirken eine vertikale Ganzkörpermassage.

### Funktionsweise

Luftsprudelsysteme benötigen ein Verdichteraggregat (Gebläse). Dieses Aggregat saugt Luft an und führt diese dem Luftsprudelsystem zu. Die Steuerung erfolgt aus Sicherheitsgründen über einen Druckwellenschalter im Becken, Niedervoltspannung oder per Funk mit Mikroprozessorsteuerung. Eine Laufzeitbegrenzung ist möglich.