

# Heizungs- und Schwimmbadtechnik



## Schwimmbad Informations Broschüre

Diese Broschüre soll ihnen einen kleinen Überblick über Schwimmbad, Technik und Wasseraufbereitung geben. Da die Möglichkeiten eines Pools sehr vielfältig sind ist diese Broschüre als grober Überblick zu verstehen.

## **Beratung**

Wir bieten kompetente Beratung rund ums Pool mit dem Schwerpunkt Folienschwimmbekken, sowie Technik und Wasseraufbereitung.

## **Planung und Bau**

Umsetzung ihres Pooltraums zusammen mit ihrer Baufirma.

## **Wartung und Instandhaltung**

Vom Frühjahrsputz bis zur Einwinterung betreuen wir ihre Anlage und schauen darauf, dass alles läuft, sollte dennoch eine Reparatur notwendig sein, sind wir natürlich zur Stelle.

Inhalt:

Schwimmbekken, Typen

Folienbekken

Wasserkreislauf

Reinigung d. Wassers

Beheizung

Wasseraufbereitung

PH, Chlor, Salz

Desinfektion

Problembehandlung

Normen

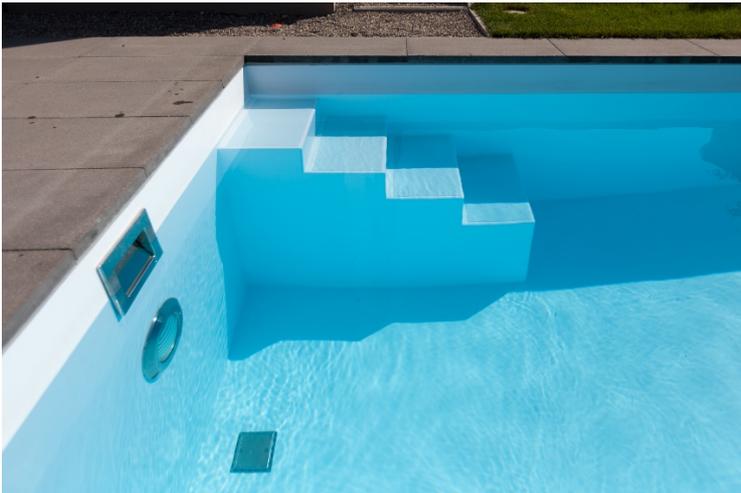
## **Schwimmbekken - Typen**

Man unterscheidet zwischen Überlaufbekken und Skimmerbekken sowie Infinity Pool

### **Überlaufbekken:**



### Skimmerbecken:



### Infinity Pool:



Infinity Pools haben einen geringeren wasserfreien Rand als Skimmerbecken, an einer Seite eine Überlaufkante, jedoch mit tiefer gesetzter Rinne was beim Schwimmen einen besonderen Eindruck hinterlässt.

Technisch sind sie wie ein Überlaufbecken

### Schwimmbecken mit Folie

Gegenüber fertigen Polyesterpools und Aufstellbecken können diese individuell gestaltet werden. Den örtlichen Gegebenheiten angepasst und den individuellen Anforderungen und Wünschen entsprechend gebaut werden. Z.B. Stiegen, Sitzflächen, Massagedüsen usw. je nach Wunsch.

Bauschritte:

- Bodenplatte aus Beton
- Wände
  - A Vollbeton
  - B Styroporsteine
  - C Mauerstein
- Folienauskleidung



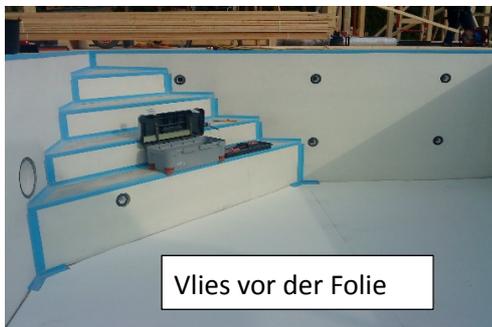
A



B



C



# Wasserkreislauf / Beckenhydraulik

Skimmerbecken:

Die Pumpe saugt das Wasser über den Skimmer an, dann gelangt es über das 6-Wege Ventil in den Filter, dort wird es gereinigt und gelangt über die Einströmdüsen zurück ins Becken.

Überlaufbecken:

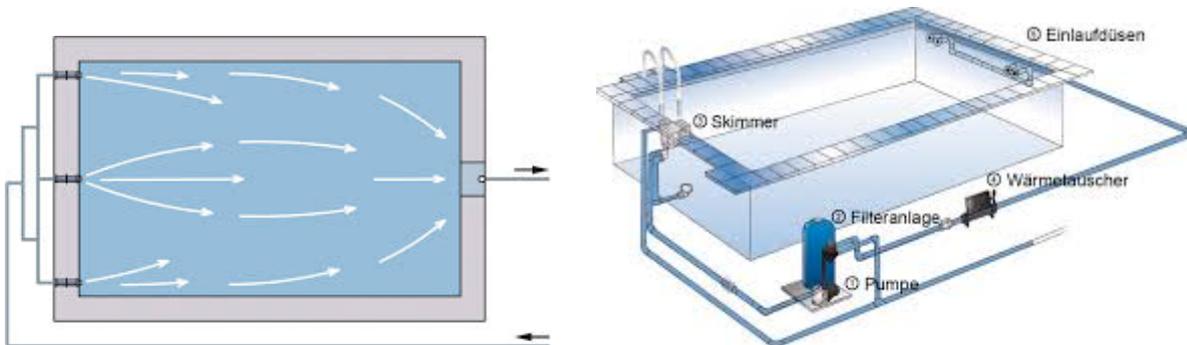
Das Wasser läuft über die Überlaufrinne in einen Behälter (Ausgleichsbecken) von dort saugt es die Pumpe an u. gleich wie im Skimmerbecken gelangt es über den Filter wieder zurück ins Becken.

Warum ist ein Ausgleichsbecken erforderlich?

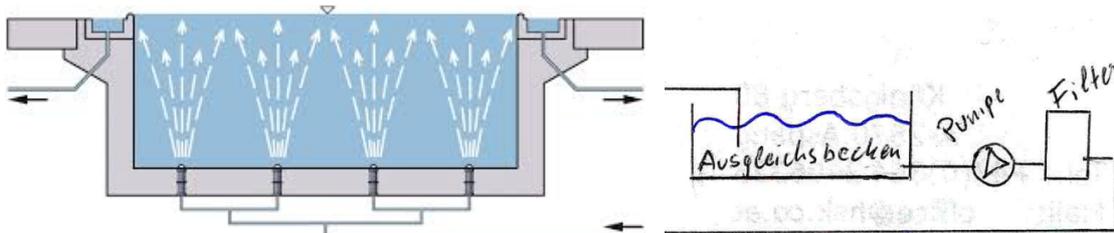
Da die Wassermenge im System gleich bleiben soll, aber durch die badenden Personen Wasser verdrängt wird, muss dieses wohin, da es ja nicht passieren soll das verdrängte Wasser in den Kanal gelangt und anschließend wieder nachgefüllt werden muss.

Beim Skimmerbecken steigt einfach der Wasserspiegel im Becken an, da das beim Überlaufbecken nicht möglich ist, da es ja schon voll ist, nimmt das Ausgleichsbecken dieses durch die badenden Personen verdrängte Wasser auf.

Skimmerbecken:



Überlaufbecken:



# Reinigung des Wassers

## Filtration

Grobe Reinigung, Blätter und dergleichen

Dies erfolgt im Skimmerkorb bzw. im Korb der Filterpumpe, regelmäßige Kontrolle und Reinigung durch den Betreiber ist erforderlich.



Filterkorb der Pumpe

Die Entfernung der feinen Partikel aus dem Beckenwasser erfolgt durch die Filteranlage.

Der Filter wird entweder durch ein autom. System gereinigt oder manuell ca. einmal pro Woche je nach Verschmutzung rückgespült.



Sandfilteranlage

Das Wasser strömt oben in den Filter, geht durch das Filtermedium (Sand oder AFM) und kommt gereinigt wieder raus, der Schmutz bleibt auf den Sand zurück. Bei der Rückspülung kommt das Wasser von unten und nimmt den Schmutz mit in den Abfluss.

# Beheizung

Möglichkeiten:

Schwimmbadsolaranlage:

Wird direkt vom Poolwasser durchströmt, kaum Kosten im Betrieb.



OKU Solarplatten



Techno Solis

Wärmepumpe:

Heizt auch wenn keine Sonne scheint und verlängert die Badesaison, Stromkosten dürfen jedoch nicht unterschätzt werden.



Astral Wärmepumpe

Anbindung an bestehende Heizsysteme:

Mittels Wärmetauscher erfolgt die Übertragung auf das Poolwasser, wird hauptsächlich bei bestehenden Solaranlagen oder Wärmepumpen für die Hausheizung verwendet. Öl/Gas ist die Ausnahme.



Platten Wärmetauscher



Kunststoff mit Titan für Salzwasser

# Wasseraufbereitung

## Was geschieht im Schwimmbad?

Wenn das Becken gefüllt wird, ist das Wasser sauber, bald werden aber aufgrund der Sonneneinstrahlung und der Umweltluft folgende Erscheinungen auftreten:

1. Das Wasser wird durch Mikroorganismen aus der Luft und solchen die von Badenden eingebracht werden verunreinigt.
  2. Da es sich um ein stehendes Gewässer handelt, wird kein Sauerstoff eingebracht, was dazu führt, dass sich die Parasiten im Schwimmbad vermehren und Algen produzieren. Diese Bildung wird noch durch hohe Temperaturen gefördert, was dazu führt, dass das Wasser eine grünliche Farbe bekommt.
  3. Luft und Regen bringen eine Menge von Staub, Erde, Blätter,... was zur Trübung beiträgt.
- Diese beiden Faktoren bewirken in kurzer Zeit folgendes Ergebnis:

Ein absolut unhygienisches Schwimmbad, welches nicht zum Baden einlädt.

Diese beiden Probleme werden auf folgende Weise bekämpft:

1. „CHEMISCHE“ BEHANDLUNG ( WASSERPFLEGE)  
Dem Wasser wird eine ausreichende Menge von Entkeimungsmittel (Chlor, Sauerstoff,...) zugesetzt, das die Bakterien u. Mikroorganismen sofort zerstören kann.  
  
Chlor ist das am häufigsten eingesetzte Desinfektionsmittel.
2. „PHYSISCHE“ BEHANDLUNG  
Das Schwimmbad wird mit Pumpe und Filter ausgerüstet, welche alle im Wasser schwebenden Partikel zurückhalten.

## Ph-Wert

Der richtige PH-Wert ist für alle Bäder wichtig, egal welches Desinfektionsmittel verwendet wird.

Nach der Reinigung ist der Ph Wert das erste was kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert werden muss.

Die Ph-Wert-Skala geht von 0 bis 14

0-7 bedeutet sauer      7 ist neutral      7-14 bedeutet basisch

Die Werte im Schwimmbad schwanken normalerweise zwischen 6,8 und 8,4

**Ideal ist 7,1 bis 7,3**

## **Warum ist der Ph-Wert so wichtig?**

Zur Zerstörung von Bakterien benötigen wir einen ausreichenden Gehalt an Desinfektionsmittel im Wasser, aber dieses wirkt nur dann wirkungsvoll als Bakterizid, wenn das Wasser in dem es gelöst wird einen Ph-Wert zwischen 7,1 und 7,6 aufweist. Aus diesem Grund ist es unabdingbar, dass zur Zerstörung der Bakterien der Ph-Wert eingehalten werden muss.

## **Andere wichtige Faktoren**

Über 7,6 schlägt sich Kalk sichtbar nieder u. trübt das Wasser milchig, verschmutzt schneller den Filter u. schlägt sich an Wänden u. Zubehör im Schwimmbad nieder. Geschwächte Desinfektionswirkung (höherer Verbrauch), Augen und Hautreizungen nehmen zu.

Unter 7 wird das Wasser zunehmend korrosiv und verursacht Reizungen in Augen und Nase und kann sogar Metallteile des Schwimmbads in Mitleidenschaft ziehen. Geruchsbelästigung und Schleimhautreizungen sind möglich.

## **Desinfektion**

Keime u. Bakterien finden im Poolwasser, je höher die Temperatur ist, optimale Bedingungen vor. Zusätzlich werden durch die Umgebung und badende noch Verunreinigungen eingebracht. Um diesen Einflüssen vorzubeugen ist Desinfektion notwendig, sie beseitigt Bakterien, Keime u. desinfiziert das Poolwasser.

### **Chlor:**

Man unterscheidet zwischen organischen (Schnelllösliches Pulver, Langzeit Tabletten) und anorganischen Chlor (flüssig für automatische Dosiersysteme)

Bei Anlagen mit freier Chlormessung darf kein organisches Chlor dem Wasser zugegeben werden.

Chlor hat die beste Desinfektionswirkung und wird daher auch im öffentlichen Bereich eingesetzt.

Chlorgehalt im Badewasser:

Die gesetzlichen Vorschriften sind von Land zu Land verschieden.

**Der freie Chlorgehalt im Schwimmbadwasser sollte zwischen 0,3 u. 0,6mg/L betragen (max.0,8-1)**

### **Salz:**

Durch die Zugabe von Salz in das Schwimmbadwasser produziert die Elektrolyse Zelle Chlor auf der Basis von leicht salzhaltigem Wasser. Durch den Stromfluss in der Zelle entsteht Natriumhypochlorit (flüssiges Chlor). Ab einer Salzkonzentration von ca. 3-4 g (entspricht 0,3-0,4%, Meerwasser hat rund 3-4%) pro Liter je nach Produkt und Hersteller. Die gebildete Hypochloritlauge reinigt das Wasser von Bakterien und Krankheitserregern und oxidiert jegliche organische Materie im Wasser. Das Wasser bleibt stets hygienisch und kristallklar. Dabei verwandelt sich das gebrauchte Chlor nach wenigen Stunden wieder zurück in Salz.

Menge: 3 bis 4 kg pro m<sup>3</sup> das entspricht bei einen 8x4m Becken mit rund 45m<sup>3</sup> einer Zugabe von ca. 150kg bei der ersten Befüllung. Da während des Betriebs immer wieder Wasser ergänzt werden muss, ist nach einiger Zeit auch noch Salz nachzugeben. Die Elektrolysegeräte zeigen einen zu niedrigen Salzgehalt an.

### **Andere Desinfektionsmittel**

#### **Sauerstoff Produkte:**

Verwendung hauptsächlich bei Hallenbädern

Vorteil geruchsfrei

Nachteil kritisch ab 28° Wassertemperatur

#### **Brom**

Nur in Tablettenform erhältlich

Keine Vollautomatische Dosierung möglich

Geruchsfrei

### **Andere Zusatzprodukte zur Wasserpflege**

#### **Flockung:**

Durch Zugabe von Flockungsmittel wird Glasklares Wasser erreicht. Es bildet im Filter eine feine Schicht um auch feinste Stoffe zurückzuhalten, welche sonst durch das Filtermaterial hindurchgehen würden.

Verwendung bei nicht ganz klarem oder milchigem Wasser.

Nach dem Rückspülen muss es wieder neu Zugegeben werden.

#### **Algizid:**

Algizide sind eher keine Mittel zur Algenbekämpfung, sondern zu Prävention gegen Algen.

Durch Zugabe eines Algizids wird dem Wachstum von Algen im Beckenwasser effektiv vorgebeugt.

#### **Kalk:**

Zusatzprodukte gegen die Ausflockung von Kalk sind besonders bei hartem Wasser zu empfehlen.

Es verhindert raue Oberflächen und Ablagerungen in ihrem Pool.

## Problembehandlung

Trübes, schmutziges, Grünes Wasser

Vorgehensweise:

1. Reinigen (Becken, Filterkörbe), Filter Rückspülen
2. Ph Wert auf 7,2 bringen (Ph minus oder + begeben)
3. Desinfektionsmittel begeben (Chlorschock bei grünen Wasser)
4. Flockungsmittel zugeben
5. Dauerlauf der Anlage bis das Wasser wieder sauber ist
6. Steigt der Druck im Filter und ist das Wasser noch nicht vollständig sauber, nochmals rückspülen und erneut Flockungsmittel zugeben.

Braune Verfärbungen – Metalle im Wasser

Mit Metall Ex können diese entfernt werden, siehe Anleitung des jeweiligen Produkts.

Unangenehme Gerüche, Augenbrennen

Durch nicht abgebaute organische Substanzen

Falscher Ph-Wert, zuviel oder zuwenig Chlor

- Ph Wert richtigstellen
- Bei zuwenig Chlor, Chlorschock machen

## Normen

Aktuell gilt in Österreich die Bäderhygieneverordnung 2012 für den öffentlichen Bereich. Für den Privaten Bereich gibt es die Ö-Normen M6215, M6216, sowie EN16582 u. EN16713, diese sind aber als Empfehlung zu verstehen.

**Grenzwerte:**

PH: 6,5 – 7,8

Freies Chlor: 0,3 – 1,2 mg/L

Gebundenes Chlor: 0,3 mg/L

Zugelassene Desinfektionsmittel (im öffentlichen Bereich):

Chlorgas, Calciumhypochlorit, Natriumhypochlorit, Chlor-Chlordioxid



## HSK, Ihr Spezialist für



Schwimmbadtechnik  
Becken mit fix verlegter Folie  
Unter- u. Oberwasserpumpen  
Brunnen, Drucksteigerungen  
Öl- u. Gasbrenner  
Kundendienst



HSK Heizungs- u.  
Schwimmbadtechnik  
Kornfeld Reinhold

Königsberg 80  
2870 Aspang  
hsk.co.at office@hsk.co.at  
0664/240 63 23  
Büro:  
0660/240 63 43  
ATU 65013825

