



*Energie
und Wasser
sparen im
Schwimmbad*

aqua
suisse



So lassen sich private Schwimmbäder nachhaltig betreiben.

aqua suisse klärt mit dieser Broschüre über einen nachhaltigen Schwimmbadbetrieb auf und zeigt, mit welchen Massnahmen sich ein Schwimmbecken fachgerecht und verantwortungsvoll betreiben lässt – von A wie alternative Energiequellen über V wie Verdunstungsschutz bis Z wie Zukunftstechnologien.

Wussten Sie, dass

- eine Schwimmbad-Abdeckung den Energiebedarf eines Schwimmbads um bis zu 80 Prozent senkt?
- Wasser mehrere Jahre im Schwimmbad bleiben kann?
- sich die Kraft der Sonne zum Beheizen des Beckens nutzen lässt?
- es eine europäische Energienorm zur Klassifizierung von privaten Schwimmbädern gibt?

Ein Schwimmbad ist eine Feriendestination, zu der man nicht reisen muss – man spart sich die Autofahrt, die Bahnreise oder den Flug. Ein Schwimmbad ist ein

Schwimmlern-Ort für Kinder mit erhöhter Sicherheit. Ein Schwimmbad ist ein immer geöffnetes Fitnessstudio mit Flexibilitätsgarantie und Gesundheit pur. Ihr Schwimmbad bedeutet also Erholung, Entspannung und Lebensfreude.

Diese Broschüre gibt Ihnen einen Überblick für einen verantwortungsvollen Schwimmbad-Betrieb. Sie ersetzt die Fachberatung durch Ihren Schwimmbad-Experten jedoch nicht.

Gerne beraten Sie dazu die aqua suisse Mitglied-firmen – die wahren Experten für den Schwimmbad-bau und -betrieb.

Unter www.aquasuisse.ch/schwimmbad finden Sie Ihren Partner in Ihrer Nähe.

aqua suisse wünscht viel Spass mit Ihrem Schwimmbad!

The logo for aqua suisse is located in the bottom right corner of the page. It consists of a blue square with the words "aqua" and "suisse" stacked vertically in white, lowercase letters. The square is partially overlapped by a larger, lighter blue square above it and a white square to its left.

aqua
suisse

Schwimmbad-Energie umweltgerecht erzeugen und auch nutzen: Die Tipps vom Fachmann.

Lass die Sonne in Dein Herz – und in Dein Schwimmbad

Wenn die Sonne scheint, freut sich der Mensch, aber auch das Schwimmbad. Und vor allem die Umwelt. Denn die Kraft der Sonne wärmt das Wasser – ganz ohne schädliche Emission. Gratis und unkompliziert. Deshalb gehört ein Schwimmbad an einen sonnigen Ort. Klug ist, wer schon bei der Planung so viel Gratiswärme wie möglich einplant und für das Becken im wahrsten Sinne des Wortes einen Platz an der Sonne findet.

Im Hochsommer reicht die natürliche Wärme oft aus, um angenehme Badetemperaturen zu erreichen. Im Frühjahr und Herbst sieht das anders aus. Aber auch dann kann man «die Strahlen der Sonne» in «strahlende Schwimmbadnutzer» verwandeln. Denn die Schwimmbad-Experten wissen, wie man natürliche Wärme ins Schwimmbecken holt.

Solarabsorber – das Schwimmbadwasser direkt heizen

Eine Möglichkeit, die Kraft der Sonne für das Schwimmbad nutzbar zu machen, bietet ein Solarabsorber. Er erwärmt das Schwimmbad-Wasser auf direkte Weise: Das noch kalte Wasser passiert die Röhren oder Platten des Absorbers, wird dort von der Sonne auf angenehme Temperaturen gebracht und zurück ins Schwimmbad geleitet.

Solarabsorber ermöglichen einen Energiegewinn von 350 – 400 kWh/m² Absorberfläche pro Saison. Das heisst, um ein 40m³ Schwimmbecken um 10°C zu erwärmen, werden ca. 466 kWh benötigt. aqua suisse Schwimmbad-Bauer empfehlen immer mindestens dieselbe Fläche an Absorber, wie die Schwimmbad-Fläche. Damit der Solarabsorber bestmöglich arbeitet, ist neben einem sonnigen Platz – zum Beispiel auf dem Dach – wichtig, Wärmeverluste zu reduzieren und den Absorber nahe am Schwimmbad zu platzieren.



Damit es von der natürlichen Wärme profitieren kann, gehört ein Schwimmbad an einen sonnigen Ort.



Solarenergie heizt das Schwimmbad, ohne die Umwelt zu belasten.

Sonnenkollektoren – indirekte Wärme für das Schwimmbad

Während sich im Solarabsorber das Schwimmbad-Wasser selbst erwärmt, arbeiten Sonnenkollektoren mit einem Zwischenschritt. Hier scheint die Sonne auf eine im Kollektor befindliche Wärmeträger-Flüssigkeit, die die Wärme an einen Speicher leitet und von dort ans Beckenwasser abgibt.

Wärmepumpe – aus wenig Strom viel Wärme gewinnen

Von Luft und Liebe kann man nicht leben, aber das Schwimmbad lässt sich damit heizen, und zwar mittels einer Luft-Wärmepumpe. Sie nutzt die Wärme aus der Luft, bringt sie auf höhere Temperaturen und leitet sie anschliessend an das Schwimmbad-Wasser weiter. Dabei arbeitet die Wärmepumpe sehr effizient.

Je nach Aussentemperatur macht eine Wärmepumpe aus 1 kWh Strom bis zu 5 kWh Wärme. Noch umweltfreundlicher geht es, wenn der für die Wärmepumpe benötigte Strom aus einer Photovoltaik-Anlage (Sonne) kommt.

Photovoltaik-Anlage – und das Sonnenlicht wird zur elektrischen Energie

Wer nicht nur sein Schwimmbecken-Wasser, sondern die gesamte Wärmeversorgung im Haus auf regenerative Energien umstellen möchte, setzt auf eine Photovoltaik-Anlage, deren Solarzellen das Sonnenlicht in elektrische Energie umwandeln. Diese kann einerseits die gesamte Wärmeversorgung des Hauses unabhängig von fossilen Energieträgern machen, andererseits kann sie die Wärmepumpe betreiben. Das ist doppelte Nachhaltigkeit.



Auf natürliche Wärme setzen - ab circa 7° Celsius Aussentemperatur arbeiten Wärmepumpen wirtschaftlich.



Schwimmbad-Energie lange nutzen. So geht's.

Abgedeckte Schwimmbäder bleiben länger warm

Energie umweltgerecht zu erzeugen, ist der erste Schritt eines nachhaltigen Schwimmbad-Betriebs. Der zweite Schritt ist, die Wassertemperatur (Wärme) möglichst lange zu bewahren. Hier kommt der «Energiesparer Nummer 1» ins Spiel: die Schwimmbad-Abdeckung. Wer die Abdeckung seines Schwimmbads nach der Benutzung schliesst, verringert die Abkühlung des Wassers und reduziert so den Energiebedarf bei Wiedererwärmung erheblich – um bis zu 80 Prozent. Schwimmbad-Abdeckungen schützen das Wasser auch vor Verschmutzung und reduzieren das Algenwachstum. Damit wird der Verbrauch an Wasserpflegemittel verringert, was wiederum der Umwelt zugutekommt.

Als wäre das nicht genug, gibt es Schwimmbad-Abdeckungen, die nicht nur Energie im Wasser halten,

sondern sie auch erzeugen. So arbeiten zum Beispiel Abdeckungen mit Solarprofilen, die die Wärme der Sonne ans Beckenwasser abgeben. Auf diese Weise kann man im Sommer sein Schwimmbad auf angenehmen Badetemperaturen halten, ohne es anderweitig heizen zu müssen.

Dass die Schwimmbad-Abdeckungen auch die Verdunstung minimieren, ist ein weiteres Argument, in dieses sinnvolle Zubehör zu investieren.

Schwimmbad von allen Seiten «isolieren»

Die Abdeckung der Schwimmbad-Oberfläche hat den grössten Einfluss auf den Energieverlust. Doch auch über die Seitenwände sowie den Beckenboden geht Energie verloren. Darum wirkt sich eine Dämmung der Beckenwände mit einer isolierenden Hinterfüllung positiv auf den Energieverbrauch aus.



Ein Schwimmbadcover spart bis zu 80 Prozent Energie und kann – mit Solarprofilen ausgestattet – sogar selber Energie erzeugen. Hinzu kommt: es reduziert die Verdunstung. Was im öffentlichen Bereich Pflicht ist, sollte im privaten Sektor ebenfalls nicht fehlen: eine Schwimmbad-Abdeckung.

Von modernster Technik profitieren auch Schwimmbadbesitzer.

Die Technik entwickelt sich weiter – insbesondere in Richtung Energieeffizienz. Und so hat auch die Schwimmbadindustrie viel dazu beigetragen, um ihre Produkte noch effizienter zu machen. Drei Beispiele:

Pumpen dem Bedarf anpassen

Schwimmbad-Pumpen sind die Basis für ein hygienisch einwandfreies Wasser. Sie brauchen Strom, um arbeiten zu können. Auch wenn man heute Strom aus regenerativen Quellen erzeugen kann, sollte er dennoch nicht verschwendet werden. Dazu tragen heute frequenzgesteuerte Pumpen bei. Hier kann man die Drehzahl einstellen und die Leistung der Pumpe der Notwendigkeit anpassen. Ausserhalb der Badezeit wird die Pumpenleistung reduziert, was zu einem geringeren Stromverbrauch führt.

Das Ziel soll sein, das Schwimmbad-Wasser 24h im Fluss zu halten. Wichtig zu wissen: Auch nicht regelbare Pumpen lassen sich mit einem Frequenzumrichter zu einer drehzahlgeregelten Schwimmbad-Pumpe aufrüsten.

aqua suisse Schwimmbad-Experten kennen sich nicht nur mit zeitgemässer Pumpentechnologie aus. Sie wissen auch, Pumpen exakt auszulegen – nicht zu klein, damit die Wasserqualität nicht leidet, aber auch nicht zu gross, um den Energieaufwand so gering wie möglich zu halten. Darüber hinaus planen sie die Rohrleitungen so, dass die Energiebilanz stimmt. Winkel, T-Stücke und überdimensionierte Rohrleitungslängen werden vermieden.



Frequenzgesteuerte Pumpen sparen Energie – und stellen dennoch die Hygiene sicher.

Mit automatischer Dosierung keine Verschwendung von Schwimmbad-Pflegemittel

Für ungetrübten Badespass ist eine regelmässige Kontrolle der Wasserwerte unerlässlich. Am komfortabelsten und umweltfreundlichsten geht das mit einer automatischen Dosieranlage, die kontinuierlich die Werte prüft und im Bedarfsfall über eine Dosierpumpe Wasserpflegemittel zugibt – so viel wie nötig, aber auch nicht mehr, als aus hygienischen Gründen benötigt wird. So ist eine Überdosierung ausgeschlossen.

Digitale und intelligente Steuerungen versetzen das Schwimmbad in den energie-effizientesten Zustand

Digitale Schwimmbad-Steuerungen sind nicht nur etwas für Technik-Fans. Auch unsere Umwelt profitiert. Diese Steuerungen sorgen für ein optimales Zusammenspiel der einzelnen Schwimmbad-Komponenten und versetzen die Schwimmbad-Anlage in den jeweils günstigsten und energie-effizientesten Betriebszustand. Über das Display oder das Smartphone kann der Schwimmbad-Besitzer die Wasserwerte abrufen, Wasserpflegemittel dosieren, Filterpumpe oder Rückspülung steuern, die Abdeckung und die Wasser-Attraktionen bedienen. Damit ist die Kontrolle der Anlage komfortabel ausgerüstet. Zusätzlich können die Werte digital an Ihren Schwimmbad-Experten weitergeleitet werden, der damit nicht nur mögliche Fehler aus der Ferne beheben, sondern den Energieverbrauch kontrollieren und regulieren kann.

Energie umweltgerecht erzeugen, lange und effizient nutzen – das ist ein Baustein eines nachhaltigen Schwimmbad-Betriebs. Ein anderer ist, die Ressource Wasser verantwortungsvoll zu verwenden.

aqua
suisse

Wasser sparsam verwenden.



Intelligente Schwimmbadsteuerungen wissen, wie das Wetter wird und nutzen Regenwasser gezielt für den Schwimmbadbetrieb.

Ein Schwimmbad braucht Wasser, um seine Wirkung als Sportstätte, Badeort und Wellness-Oase zu entfalten. Mitgliedfirmen von aqua suisse wissen, wie man verantwortungsvoll mit der natürlichen Ressource umgeht, das Wasser lange nutzbar macht und der Verdunstung entgegenwirkt.

Professionelle Wasseraufbereitung bedeutet, Wasser zu sparen

Bei einem Schwimmbad, gebaut vom Fachbetrieb mit einer durchdachten Aufbereitungsanlage, kann das Wasser mehrere Jahre im Becken bleiben. Filter, Pumpe und Pflegemittel sorgen dafür, dass ein Wasserkreislauf entsteht und das Wasser so gereinigt wird, dass es stets hygienisch einwandfrei bleibt. Selbst wenn das Becken einmal komplett entleert werden muss, so ist es nach entsprechender Genehmigung möglich, das Wasser mittels geeigneter Aufbereitungsschritte direkt in die Kanalisation einzuleiten oder es zur Bewässerung des Gartens oder für die Toiletten-spülung einzusetzen.

Abdeckung ist nicht nur Energie-, sondern auch Wassersparer

Eine Abdeckung kann vieles. Sie senkt, wie schon beschrieben, den Energiebedarf eines Schwimmbads erheblich, schützt das Becken vor Grobverschmutzung

und beugt Algenwachstum vor. Gleichzeitig reduziert sie den Bedarf an Wasserpflegemitteln. Aber auch beim Wassersparen leistet die Abdeckung einen bedeutenden Beitrag. Es minimiert die Verdunstung – laut den Werten der europäischen Umweltnorm DIN EN 17645 – um über 80 Prozent. Daher gehört eine Abdeckung auf jedes Schwimmbad. Sie kann sicherstellen, dass täglich nur knapp ein Viertel der Wassermenge verdunstet, die eine vierköpfige Familie jeden Tag für die Toiletten-spülung verbraucht.

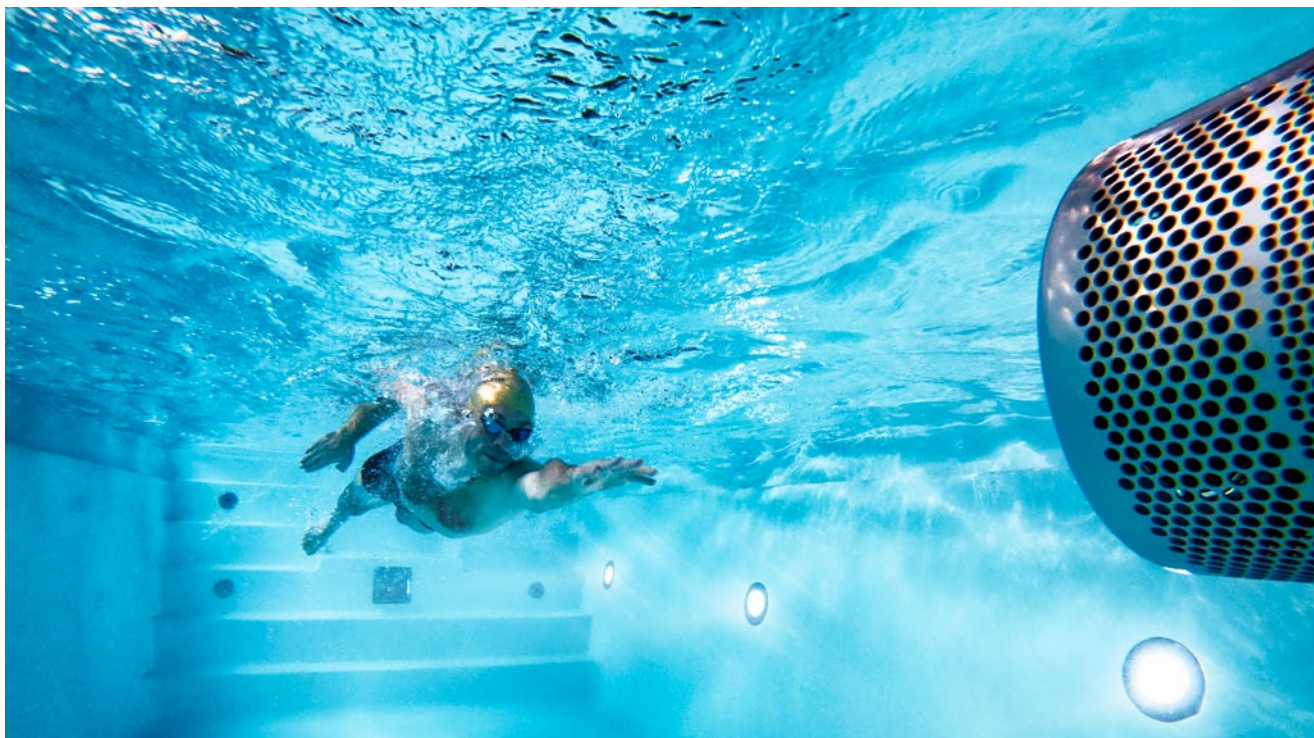
Regenwasser nutzen

Es gibt mittlerweile Systeme und Schwimmbad-Steuerungen, die auf die Wetterdaten und -vorhersagen zugreifen und auf diese Weise gezielt Regenwasser für die regelmässig notwendige Säuberung des Filters, auch Rückspülung genannt, mitnutzen. Darüber hinaus sind Produkte auf dem Markt, die das in Zisternen gesammelte Regenwasser aufbereiten und anschliessend ins Becken leiten. Ihr aqua suisse Schwimmbad-Experte berät Sie gerne.

Kompletter Wasserwechsel möglichst nicht im Hochsommer

Trotz der insgesamt ausreichend vorhandenen Wasserreserven in der Schweiz, kann es regional und temporär in Hitzeperioden notwendig sein, die Wassernutzung

Das können Sie als Schwimmbadnutzer selbst tun.



Schwimmbad-Extras nach Gebrauch ausschalten.

einzuschränken. Deshalb sollte ein kompletter Wasserwechsel nur zu Beginn der Badesaison im Frühjahr erfolgen.

Die besten Energiespar-Massnahmen bringen nichts, wenn sie nicht angewendet werden. Vor diesem Hintergrund appelliert aqua suisse an alle Schwimmbad-Besitzer, die Energiesparpotentiale des Schwimmbads auch aktiv zu nutzen. Das heisst:

Abdeckung schliessen

Der Blick über die Wasserfläche, ist zwar schön, aus Energie- und Wasser-Spargründen sollte man das Schwimmbad aber stets abdecken, wenn es nicht genutzt wird.

Wasser-Attraktionen nicht unnötig laufenlassen

Wasser-Attraktionen wie Gegenstromanlage, Schwall-dusche oder Massagedüsen lassen das Wasserbecken zu einem Trainingscenter oder einer Wellness-Oase werden. Dennoch: Attraktionen sollte man als verantwortungsvoller Schwimmbadbesitzer bei Nichtgebrauch ausschalten. Dann fällt der Energieverbrauch für die Extras auch viel weniger ins Gewicht.

Schwimmbad bedarfsgerecht betreiben

Wenn der Schwimmbad-Besitzer Ferien macht, kann das auch die Pumpe tun. So lässt sich beispielsweise

bei längerer Abwesenheit die Filterleistung reduzieren. Schwimmbad-Experten beraten Sie diesbezüglich, damit nicht unnötig Energie verbraucht wird, die Wasserqualität aber dennoch stimmt.

Regelmässig warten (lassen)

Auch Ihr Schwimmbad braucht einen regelmässigen Service – damit man lange Freude an ihm hat. Viele Schwimmbadbau-Firmen bieten diesen Service auch als Fernwartung an. Dies ist die bequemste Art zu überprüfen, ob alles in Ordnung ist und die Anlage energetisch, wirtschaftlich und nachhaltig einwandfrei läuft.

aqua
suisse

Wie ein Schwimmbad perfekt funktioniert.

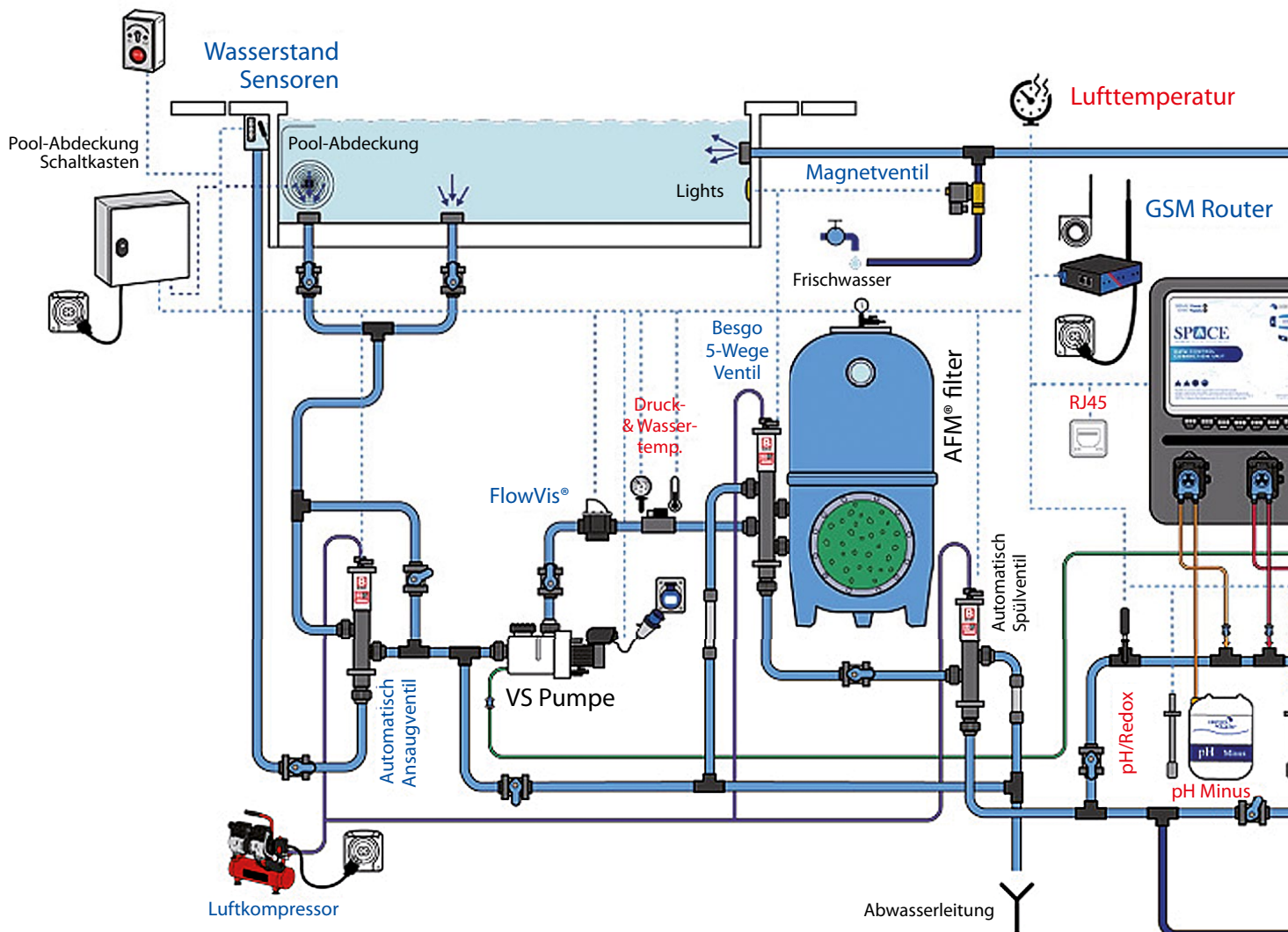
Loch graben, Wasser einfüllen – fertig? Ganz so einfach ist es nicht, ein Schwimmbad zu bauen. Aber zum Glück gibt es die professionellen Schwimmbad-Experten, Mitglieder von aqua suisse, die wissen, wie es geht. Sie kennen sich auch mit den Bausteinen einer professionellen Wasseraufbereitung aus. Viele Komponenten arbeiten Hand in Hand, um jederzeit einwandfreie Wasserqualität zu garantieren. So funktioniert's:

Es beginnt mit der Pumpe. Sie ist ein zentrales Element im Schwimmbad und sorgt dafür, dass das Wasser «in Bewegung» bleibt. Schmutziges Wasser wird über einen sogenannten Skimmer oder eine Überlaufrinne angesaugt, zum Filter geleitet und dort gereinigt. Filter gibt es in unterschiedlicher Ausführung. Das Wasser durchläuft eine oder mehrere Schichten des Filtermaterials, zum Beispiel Sand oder Glas. Damit der

Filter auch kleinste Schmutzpartikel erfasst, heisst das Zauberwort «Flockung». Ein Flockungsmittel ist dafür da, kleine Schmutzteilchen zu grösseren und filterbaren Einheiten zusammenzuführen. Durch Düsen am Beckenboden oder an den Beckenwänden, gelangt das gesäuberte Wasser wieder zurück ins Becken.

Schmutz, den der Filter entfernt, kann nicht dauerhaft im Filter bleiben. Auch den Filter selbst gilt es regelmässig zu reinigen. Bei der sogenannten Rückspülung, für die man beispielsweise Regenwasser einsetzen kann, wird die Fliessrichtung des Wassers umgekehrt. Der Schmutz löst sich und fliesst in Richtung Kanalisation.

Selbst wenn die Filteranlage einwandfrei arbeitet, kommt man nicht ohne Wasser-Pflegemittel aus. Dieses stellt sicher, dass das Wasser stets hygienisch



sauber ist und man keine Angst vor krankmachenden Viren oder Bakterien haben muss. Chlor ist ein bekanntes Wasserdeshinfectionsmittel. Es gibt heute auf dem Markt Alternativprodukte. Dazu gehören Aktivsauerstoff, Brom, Biguanide und freie Radikale.

Damit man sich im Badewasser immer wohlfühlt und die Komponenten der Schwimmbadanlage nicht unnötig belastet werden, müssen die Wasserwerte stimmen. Im Wesentlichen sind drei Werte zu kontrollieren:

1. Der pH-Wert. Er gibt an, wie sauer oder alkalisch das Wasser ist. Ist der pH-Wert zu hoch, kann er Reizungen von Haut und Augen verursachen. Ein zu niedriger pH-Wert kann dagegen die Metallteile, Fliesenfugen und andere Bauteile der Schwimmbad-Anlage angreifen. Optimal ist ein Wert zwischen 6,8 und 7,4.

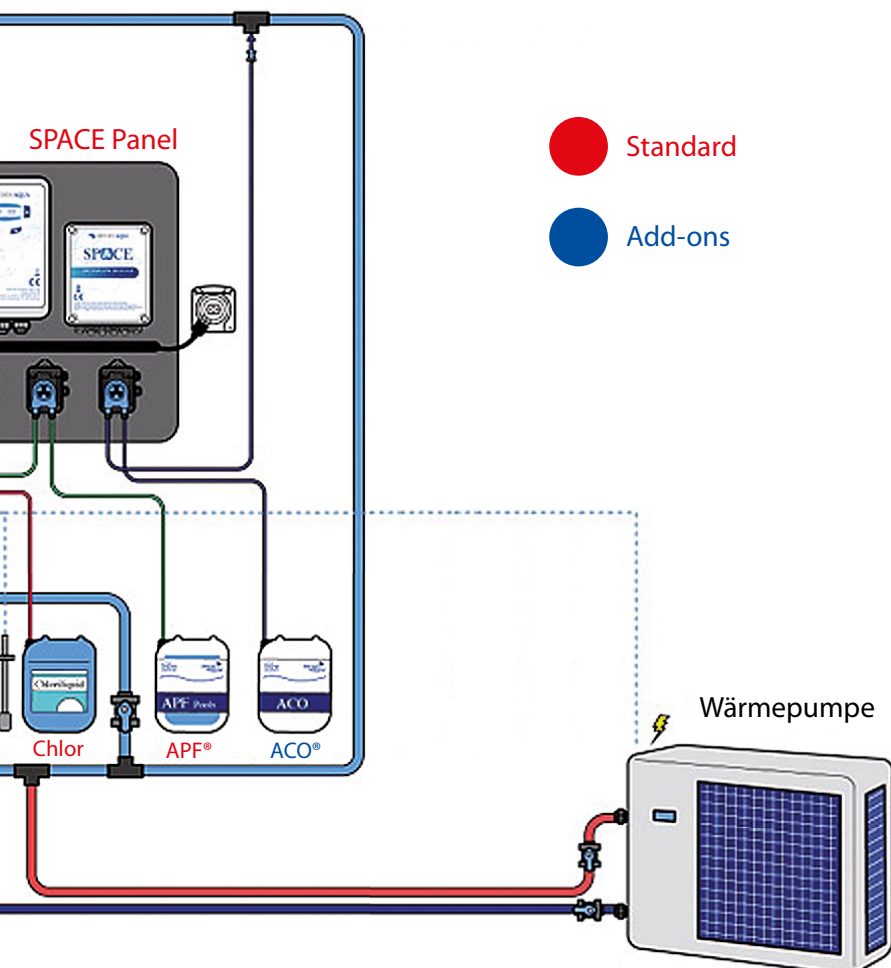
2. Die Bestimmung des Desinfektionsmittel-Gehaltes. Damit wird sichergestellt, dass die Desinfektionswirkung ausreichend gewährleistet ist. Dafür ist bei Chlor eine Konzentration von freiem Chlor von 0,3 bis 1 mg/l notwendig.

3. Die Redoxspannung. Redox steht für Reduktion und Oxidation und beschreibt die chemische Wirkungsweise von Chlor. Chlor oxidiert, also verbindet sich mit Bakterien und Keimen und macht sie so

unschädlich. Dabei wird es selbst reduziert. Vereinfacht gesagt gibt die Redoxspannung die Desinfektionskraft von gechlortem Wasser an. Allerdings handelt es sich hier um das relative Verhältnis, und nicht um absolute Werte. Die Redoxspannung sollte, sofern sich der pH-Wert im optimalen Bereich bewegt, bei > 650 mV liegen.

Sauberes Badewasser ist ein Aspekt des Wohlfühlens. Ein anderer ist die richtige Temperatur. Unabhängig von der bevorzugten Energiequelle, muss die erzeugte Wärme auf das Beckenwasser übertragen werden. Das geschieht in der Regel mittels eines Wärmetauschers, in dem zwei Hydraulik-Kreise gegeneinander fließen. In dem einen fließt das warme Wasser, das von der Energiequelle kommt, in dem anderen das zu erwärmende Schwimmbad-Wasser. Unter Verwendung von Wärmeleitmaterialien werden beide Kreise so aneinander vorbeigeführt, dass sie Wärme austauschen. Auf diese Weise wird das Schwimmbad-Wasser warm.

Trotz aller Technik muss das Becken von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Wer nicht gerne selber putzt, kann sich einen automatischen Reinigungsroboter der Schwimmbad-Industrie anschaffen oder auf einen aqua suisse Fachhändler zugehen. Er wird Sie gerne beraten. Frei nach dem Motto: Schwimmbad nutzen ist schöner als Schwimmbad putzen.





*Wir machen Freude
an Wasser*

aqua suisse
Kapellenstrasse 14
Postfach
CH-3001 Bern
www.aquasuisse.ch
info@aquasuisse.ch
Tel +41 58 796 99 58