



POOLKOSTEN MINIMIEREN

Redaktion: Joachim Scheible

Es gibt viele Möglichkeiten, ein Schwimmbad sparsam und effizient zu betreiben. In loser Folge stellen wir Ihnen an dieser Stelle pfiffige Ideen, praktische Nutzertipps und innovative Technologien vor, die den Betrieb eines Pools im erträglichen Kostenrahmen halten.

DIE IN DEN vergangenen Monaten krass gestiegenen Energiekosten haben das Konsumverhalten der Menschen stark beeinflusst. Gerade Poolbesitzer oder solche, die es gerne werden möchten, sind mit der Thematik fast überfallartig konfrontiert worden. Zumal der Energieverbrauch eines Schwimmbades in der Tat nicht zu unterschätzen ist.

Es gibt dennoch keinen Grund, den Pool einfach abzuschalten oder seine Anschaffung zu stornieren. In Sachen Energieeffizienz ist die Pool- und Wellnessbranche nämlich seit jeher innovativ. In dieser Ausgabe berichten drei Experten von ihren Ideen und Erfahrungen im Umgang mit dem Faktor Energie. **S**



Foto: privat

FRANZ STEINBAUER

aus Miltach in der Oberpfalz ist einer der erfahrensten Schwimmbadbauer im deutschsprachigen Raum. In all den Jahren hat er bei seinen Planungen stets den Ansatz der Energieeffizienz verfolgt. www.s-pools.de

Da die Anschaffungskosten des Pools bald vergessen sind, die Kosten für den Unterhalt aber jedes Jahr kommen, ist die Energieeffizienz äußerst wichtig. Wir geben unseren Kunden daher folgende Empfehlungen:



Foto: Tom Bendix

Gartenpool

Beim Bau des Beckens empfehlen wir bei Betonbecken acht Zentimeter Styrodur um den Beckenkörper oder besser noch, wie bei Fertigbecken seit circa zehn Jahren üblich, den Zwischenraum zwischen Becken und Erdreich mit Isolierbeton zu verfüllen. Das geht einfach und schnell und man kann dabei gleich die Rohrleitungen im Erdreich mitisolieren und gegen Beschädigung schützen.

Besonders wichtig ist jedoch eine Abdeckung, da allein die Verdunstung 70 Prozent des Wärmeverlustes ausmacht. Wir verwenden ausschließlich Abdeckungen mit Solareffekt. Damit kann die Temperatur des Schwimm-

beckens durch kostenlose Sonnenenergie um drei bis vier Grad pro Tag erhöht werden. Auch Schiebeüberdachungen sind diesbezüglich sehr nützlich.

Früher verwendeten wir des Öfteren Solarabsorber, die aber nur funktionieren, wenn es draußen warm ist und auch die Sonne scheint. Da aber mittlerweile die Schwimmbadwärmepumpen preislich interessant geworden sind und auch bei Regen und kälteren Temperaturen Leistung bringen, verwenden wir sie bei den meisten Anlagen. Wärmepumpen haben eine sehr hohe COP-Leistungszahl von durchschnittlich über 5. Das heißt, wenn eine Wärmepumpe zwei Kilowatt Strom aufnimmt, kommen circa zehn Kilowatt Leistung heraus. Die eingesetzte elektrische Energie wird durch kostenlose Umweltwärme vervielfacht.

Der geringe Stromverbrauch von Wärme- und auch Filterpumpe kann recht einfach über eine Fotovoltaikanlage gedeckt werden, wodurch die Unterhaltskosten für ein Schwimmbad extrem minimiert werden.

Ist schon eine Heizungswärmepumpe für das Wohnhaus vorhanden, kann häufig auch diese für die Beheizung des Pools verwendet werden. Man benötigt dann schwimmbadseitig nur noch einen Platten-Wärmetauscher.

Hallenbad

Ein Hallenbad wird das ganze Jahr über genutzt. In der Regel steht die Wassertemperatur bei 28 bis 32°C und die Lufttemperatur zwischen 30 und 34°C, um ein Wohlfühlklima für die gering bekleideten Person zu gewährleisten. Die Schwimmhallenluft ist also fast immer wärmer als die Außenluft.

Hier ist nicht die Dämmung des Beckens erforderlich, sondern die Dämmung des gesamten Gebäudes/Hallenbades (außen), inklusive des meist darunter liegenden Technikraumes. Die Beheizung des Wassers und des Raumes erfolgt in der Regel über die Hausheizung, worauf der Schwimmbadbauer meist keinen Einfluss hat. Häufig erfolgt aber auch hier die Beheizung über eine Wärmepumpe, die häufig unterstützt von einer Fotovoltaikanlage, für niedrige Heizkosten sorgt. Auf meinem eigenen Hallenbad habe ich zusätzlich zur Fotovoltaikanlage eine große Solaranlage mit Röhrenkollektoren. Damit decke ich 50 Prozent des gesamten Wärmebedarfs für Heizung, Warmwasser, Schwimmbad und Lüftungsanlage ab.

FÜR POOL & TERRASSE

Pool



BEI SCHÖNEM WETTER
EINFACH AUFSCHIEBEN



Spa



Terrasse



GESCHLOSSEN:
DIE WÄRMENDE WINTER-
SONNE GENIEßEN



über 55 Jahre gut bedacht!

vöroka[®]
ÜBERDACHUNGS - SYSTEME

75031 Eppingen
Tel. +49 (0) 7262 80 87
info@voeroka.de

☐ KATALOG GRATIS

www.voeroka.de



Foto: Tom Bendix

Auch eine Poolüberdachung (hier ein Modell von Obru) hilft dabei, die Betriebskosten eines Gartenpools zu minimieren.

Auch im Hallenbad kann man mit einer Abdeckung Energie sparen, weil damit die Verdunstungsmenge stark reduziert wird und somit die Lüftungsanlage weniger entfeuchten und in Betrieb sein muss.

Schwimmbadlüftungsanlagen haben nicht nur einen Rekuperator für die Wärmerückgewinnung, in der Regel als Kreuzstrom- oder Gegenstromwärmetauscher, sondern oft auch eine zusätzlich eingebaute Wärmepumpe, um

einen noch höheren Wirkungsgrad zu erzielen. Die Steuer- und Regeleinrichtung der technischen Anlagen spielt darin eine große Rolle und es ist zu empfehlen, dass sich die Gewerke untereinander verständigen, um die Anlagen noch effizienter zu betreiben. So ist es ein großer Vorteil, dass die Lüftungsanlage eine Rückmeldung bekommt, wenn das Becken durch ein Rollo geschlossen wird. Dadurch kann man etwa den Raumtemperatur-

Sollwert in dieser Zeit reduzieren, was wiederum Energie einspart. Beim Hallenbad spielen nicht die Anschaffungs- und Investitionskosten die größte Rolle, sondern die Betriebskosten. Daher ist es sehr wichtig, dass bereits in der Planung alle Beteiligten an einem Tisch sitzen und ein vernünftiges Energiekonzept erarbeiten, um am Ende die Betriebskosten so niedrig wie möglich und die Anschaffungskosten im Rahmen zu halten.



Foto: privat

ANDREAS HÜBNER

ist alleiniger Geschäftsführer und Mitentwickler der Firma Konzeptpools. Sie ist auf die Hubbodentechnologie spezialisiert, baut aber auch klassische Poolanlagen. Zudem ist er Maschinenkonstrukteur, Energieberater und alleiniger Geschäftsführender Gesellschafter der Starline Pool GmbH. www.konzeptpools.de, www.starline-pool.de

„Gebäudeenergie-Konzept“: Der Pool als Wärmespeicher

Alle zukunftsorientierten Energiesysteme arbeiten nach dem Prinzip der Speicherung von Energie. Batteriespeicher sind bekanntlich sehr teuer und ökologisch nicht besonders gut. Vielmehr ist Wasser ein hervorragender Energieträger und auch Speicher.

Nach diesem Grundsatz kann der Pool unter bestimmten Voraussetzungen im Winter zum Energiespeicher werden. Entworfen hat das „Gebäudeenergie-Konzept“ Andreas Hübner, gelernter Maschinenkonstrukteur und staatlich geprüfter Energieberater. Im Schwimmbadbereich arbeitet er mit den Firmen Starline und Twinscape zusammen. Das Konzept ist ein DGBM-geschütztes (Deutsches Bundesgebrauchsmuster) Produkt und wird in Kürze in ein Patent abgeändert.

Und so funktioniert sein Konzept: Das größte Kraftwerk der Erde ist nicht etwa ein Atomkraftwerk, sondern die Sonne, die seit Milliarden Jahren zuverlässig Energie erzeugt.

Diese kann von Fotovoltaikanlagen in „grünen“ Strom umgewandelt werden, wodurch dieser über einen „Elektrolyser“ in Wasserstoff gespeichert wird. Wasserstoff ist im Gegensatz zu Batterien ein Langzeitspeicher, der über 100 Jahre nahezu verlustfrei Energie speichern kann. Batterien würden durch Entladung relativ schnell ihre Kapazität verlieren.

Die in Wasserstoffflaschen gespeicherte Energie hingegen kann in einer Brennstoffzelle „rückverstromt“ werden, sodass auf der einen Seite Wärme für die Hauswärmerung und auf der anderen Seite Strom entsteht. Somit steht uns die Energie, die wir im Sommer im Überfluss haben, nun im Winter zur Verfügung.

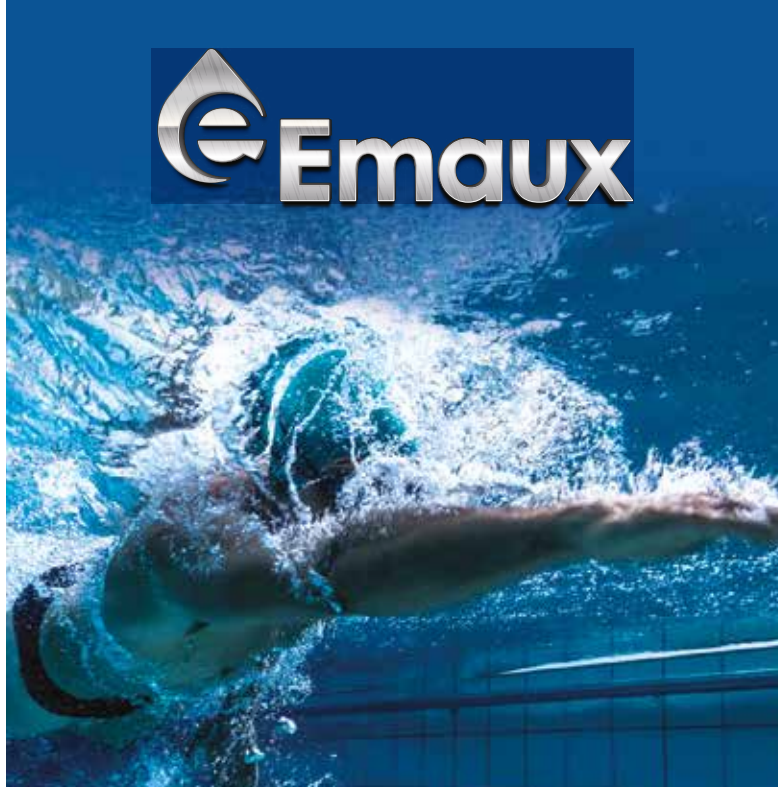
Mit dem gewonnenen Strom erzeugt eine Wärmepumpe Wärme, die wiederum zur Erwärmung des Hauses genutzt wird. Im Fall des Überflusses wird durch Sonnenenergie oder Wasserstoff die Energie in Form von Wärme im Pool gespeichert.

Der Pool hat den Vorteil, dass er aufgrund seiner Größe von 60 000 bis 100 000 Litern und mehr Wasser enorm viel Energie speichern kann. Hierzu muss er jedoch geeignet sein, da ein normaler Pool mit Abdeckung zwischen drei bis fünf Grad Celsius an Temperatur verlieren kann.

Hier ist jedoch nicht die Isolierung gegenüber dem Erdreich das Problem, da man dies auch mit entsprechender Isolierung hinbekommt. Das eigentliche Problem ist die Abdichtung nach oben. Mit einer üblichen Schwimmbadabdeckung sind die Verluste zu hoch, man misst einen Wärmedurchgang von vier bis sechs $W/m^2/K$. Ähnliche Werte haben wir bei der Überdachung.

Besser geeignet ist deshalb ein Hubboden. Der von Konzeptpools verwendete Hubboden bekommt seinen Auftrieb durch eine spezielle XPS-Isolierung von circa 50 Zentimetern. So ist er perfekt gegen Auskühlung geeignet.

Entsprechend der DIN beträgt das Spaltmaß zwischen Hubboden und Becken maximal acht Millimeter. Um auch hier die Verluste optimal zu verringern, befindet sich in der Konstruktion eine aufblasbare Abdichtung, die den Pool im geschlossenen Zustand optimal abdichtet und zu einem Wärmespeicher im



INNOVATIVE PRODUKTE



Einzelement-Patronenfilter

Mehrelement-Patronenfilter

Einzel- und Mehrelement-Patronenfilter

GALAXY SERIE

LIEFERN SIE ÜBERLEGENES
ULTRAKLARES WASSER



Kommerzielle Pumpe 4hp / 5.5hp / 7hp

ULTRA-POWER

ÜBERRAGENDE LEISTUNG
SELBSTANSAUGENDE PUMPE

Emaux Water Technology Co., Ltd.

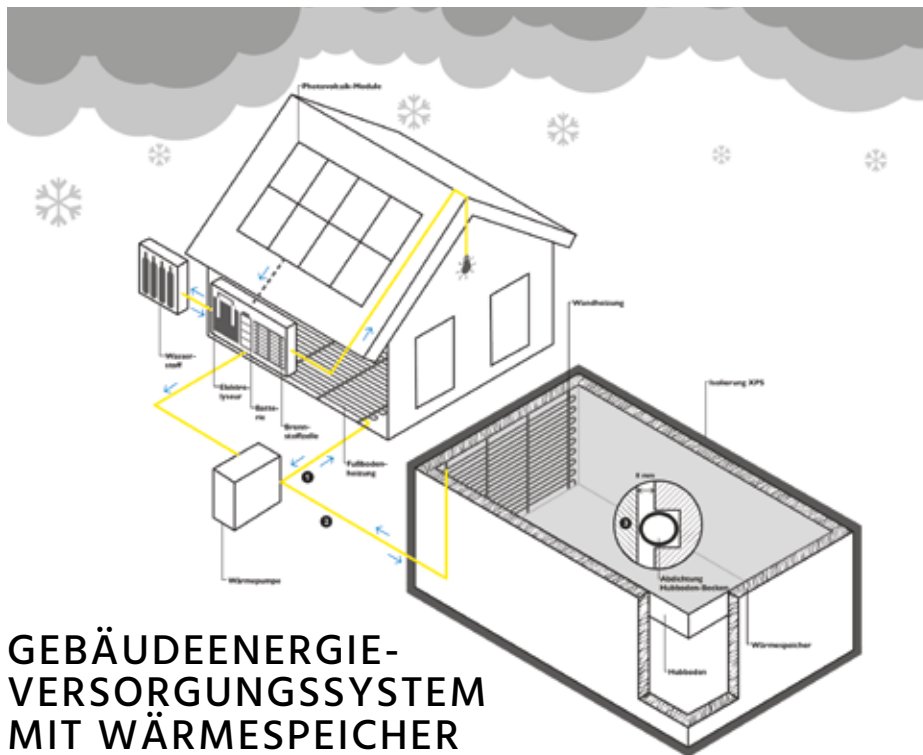
Design und Herstellung von professionellen
Schwimmbadprodukten

www.emaugroup.com ✉ emaux@emaux.com.hk Tel: +852 2832 9880

Winter macht. Somit kann jedes Grad Celsius, welches durch diesen riesigen Wärmespeicher abgespeichert wird, ein entsprechendes Haus ungefähr einen Tag mit Energie versorgen. So hat ein Swimmingpool von 10 x 4 Metern und entsprechender Tiefe für einen Hubboden einen Energieinhalt von circa 110 Kilowattstunden pro Tag.

Um die Energie optimal aus dem Wärmespeicher zu bekommen und dem Haus zuzuführen, arbeitet man mit Flächenheizungen, die in der Wand oder unter dem Hubboden installiert sind. Somit kann man mit geringen Temperaturdifferenzen und sehr effektiv die Energie vom Wärmespeicher ins Haus bekommen. Dies geschieht mithilfe der Wärmepumpe, die wiederum den Strom vom gespeicherten Wasserstoff erhält. Und zwar über den Umweg einer Brennstoffzelle oder dem zurzeit in der Entwicklung befindlichen „Stelzer Motor“ mit Wasserstoffverbrennung.

Zu erwähnen ist, dass zwischen „Elektrolyser“ und Brennstoffzelle ein Akku installiert ist, um kurzfristig Energie in entsprechender Menge zu erhalten. Hier wird also keine neue Technik entwickelt, sondern lediglich vorhandene und bewährte Techniken intelligent kombiniert. Das Entscheidende dieses Systems ist jedoch



GEBÄUDEENERGIE-VERSORGUNGSYSTEM MIT WÄRMESPEICHER IM WINTER

Grafik: Konzeptpools

ihre Software, die anhand von Wetterdaten, Füllständen, Wärmebedarf vom Haus und vom Energieinhalt des Wärmespeichers alles entsprechend steuert und regelt.

Und wird die Heizung im Frühjahr ausgeschaltet, so wird der Wärmespeicher zu einem geni-

alen Pool mit Hubboden für die heizungsfreie Zeit im Sommer. Und was spricht gegen einen Wärmespeicher im Außenbereich, wenn man sich damit so weit wie möglich unabhängig von Gas und Öl macht, CO₂-neutral wird und somit nachhaltig wirtschaftet?



Foto: Joachim Scheible

MARKUS WEBER

ist Geschäftsführer der Behncke GmbH, einem der großen Hersteller und Händler in der Pool- und Wellnessbranche. Sein Unternehmen vertreibt das in der Schweiz entwickelte Konzept von SPACE. www.behncke.com

„SPACE“: So hilft Künstliche Intelligenz beim Energiesparen

„Swimming Pool A.I. Cloud Expert“, oder kurz: „SPACE“. So heißt die cloudbasierte Internetplattform, mit der Behncke den Poolbesitzern nicht nur den Poolalltag deutlich vereinfachen,

sondern auch den Energieverbrauch und damit die Betriebskosten in erträglichem Rahmen halten will. Dabei ist „SPACE“ mehr als ein klassisches Pool-Automatisierungssystem. Es ist ein Gerät, mit dem Sie Ihren Pool in Echtzeit überwachen und aus der Ferne steuern. Mithilfe der eingebetteten Künstlichen Intelligenz (KI) analysiert und kontrolliert es kontinuierlich sämtliche Parameter des Swimmingpools, um seine Leistung zu verbessern, Betriebskosten zu senken und Wasserverschwendung zu vermeiden.

Im System „SPACE“ (Grafik rechts) greifen Algorithmen ineinander, die Ihren Pool und sein Verhalten immer besser kennenlernen (maschinelles Lernen), um alle Prozesse zu optimieren. Ihr Pool verwaltet seine Bedürfnisse effizient, nachhaltig und autonom. Die Zugabe von Wasserpflegemitteln erfolgt auf intelligente Weise, die Befüllung des Pools wird an Wetterbedingungen angepasst, Wasserlecks werden sofort erkannt, um Überverbrauch zu vermeiden. Und: Die Betriebszeiten der Pool-

geräte werden ständig an den minimalen Stromverbrauch angepasst.

„SPACE“ kann in allen neuen und bestehenden Pools (privat und öffentlich) installiert werden. Es ist für alle Durchflussmengen und alle Arten der Wasseraufbereitung geeignet. Entwickelt und hergestellt wurde „SPACE“ von Dryden Aqua aus der Schweiz. Das Produkt erscheint noch im 1. Quartal 2023.

Poolplanung: Mit dem „LowEnergy-Concept“ den Verbrauch drosseln

Mit dem „LowEnergyConcept“ bietet die Firma Rambow Pooldesign ein Maßnahmenpaket zur energetischen Optimierung von Freibädern an. Dazu gehören Poolabdeckung, Wärmedämmung, Solarnutzung gekoppelt mit Wärmepumpenbeheizung, Energiesparpumpen und LED-Licht. Dazu gibt es die Möglich-

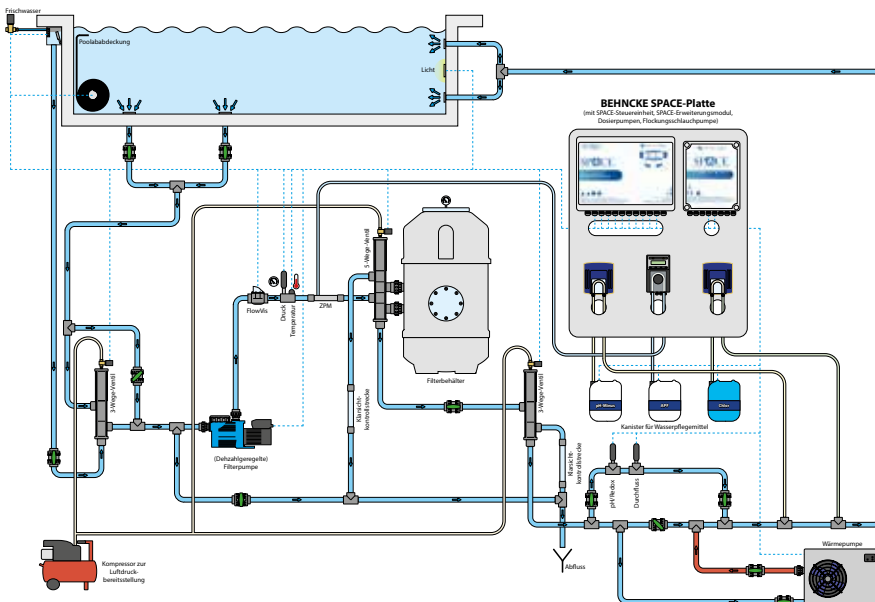
keit, Energie aus der Fotovoltaik im Pool zu speichern. Auch Maßnahmen zum Wassersparen wie etwa schneller rückspülbares Glasfiltermaterial zählen zum „LowEnergyConcept“.

„Drei Faktoren gehören für mich zu einem umweltfreundlichen Pool“, sagt Jan Rambow. Erstens: Er muss intelligent sein. Eine automatische Poolsteuerung ermöglicht eine effiziente Instandhaltung das ganze Jahr über. Zweitens: der Stromverbrauch. Wie bereits erwähnt, lohnt es sich, energieeffiziente Komponenten wie etwa die drehzahlgesteuerte Umwälzpumpe oder eine Wärmepumpe für die Poolbeheizung einzusetzen. Dazu gehört auch eine Poolabdeckung. Drittens: die Poolpflege. Effiziente Filtersysteme mit der gründlichen Reinigung des Poolwassers reduzieren den Verbrauch von Wasserpflegemitteln erheblich.

www.rambow-pooldesign.de



Foto: Tom Bendix



Grafik: Behncke GmbH



Sauna-Bau

Über
70 Jahre
individueller
Saunabau



Beratung. Fertigung. Montage.
Alles aus einer Hand.

SAUNA-BAU K. JOCKERS GMBH

Siemensstr. 16
67454 Haßloch
Tel.: 06324 92430
E-Mail: info@jockers.de

www.jockers.de