

Mit der Kraft der Sonne:

Verlängerung der privaten Schwimmbad-Saison

IKZ Haustechnik, 20. Juni 2011

Durch das Baukasten-System sind mit der solar-rapid® Poolheizung fast alle Formen und Größen möglich. Die zur Verfügung stehende Solarfläche kann so optimal ausgenutzt werden.



Wer ein Schwimmbad im Garten hat, der möchte so oft wie möglich schwimmen. Doch die Sommer in Deutschland sind recht wechselhaft. Auf Tage großer Hitze folgen kühle und regnerische Tage. Im kalten Wasser macht Schwimmen aber keinen Spaß. Eine Alternative zum Heizen mit Öl, Gas oder elektrischer Wärmepumpe ist die solare Poolheizung. Mit ihr erhält der Poolbesitzer 100% kostenlose Wärme für sein Schwimmbad.

Mit einem Solarabsorber kann der Pool nicht nur drei Monate länger genutzt werden, sondern auch bei wechselhaftem Wetter können Wassertemperaturen von 24 bis 30° C gehalten werden. Das heißt, wenn die Außentemperaturen wieder Lust aufs Schwimmen machen, müssen Poolbesitzer nicht erst tagelang warten, bis wieder angenehme Wassertemperaturen herrschen.

Neben ihrer hohen Wirtschaftlichkeit zeichnen sich solare Poolheizungen auch durch ihre Umweltfreundlichkeit aus. Es entstehen keine CO₂-Emissionen, keine Abhängigkeiten von fossilen Brennstoffen und keine Geräuschbelästigungen. Die Sonne liefert die benötigte Wärme kostenlos, sauber und geräuschlos.

Unterschiede zur Erwärmung von Brauchwasser

Solarabsorber werden häufig mit den glasbedeckten Kollektoren für die Er-

wärmung von Brauchwasser verwechselt. Schwimmbad-Absorber sind jedoch unverglaste Kollektoren, die ein wesentlich niedrigeres Temperaturniveau als verglaste Kollektoren aufweisen. Verglaste Kollektoren werden mit einem speziellen Wärmeträger betrieben, brauchen einen Wärmespeicher und erreichen hohe Temperaturen von über 50° C. Bei diesen hohen Nutzungstemperaturen sind sie wesentlich effizienter als Solarabsorber für den Poolbereich. Mit verglasten Kollektoren wird relativ wenig Wasser auf hohe Temperaturen gebracht. Dadurch sind sie besonders gut für die Trinkwassererwärmung und für die Heizungsunterstützung geeignet.

Im Schwimmbadbereich fallen jedoch keine hohen Temperaturen an. Hier muss hingegen sehr viel Wasser (durchschnittlich 40 - 50 m³) auf Temperaturen von ca. 24 bis 30° C erwärmt werden. Dies leisten Solarabsorber, die speziell für diesen Zweck entwickelt

wurden. Im Gegensatz zu den Glaskollektoren werden Solarabsorber direkt vom Poolwasser durchströmt - der Pool ist quasi der Wärmespeicher. Im Absorber erwärmt sich das Wasser wie in einem Gartenschlauch, den man in der Sonne liegen lässt. Dadurch, dass sich dieser Kreislauf ständig wiederholt, wird das Beckenwasser immer wärmer.

Eine solche Absorberanlage kann zumeist von der ohnehin vorhandenen Schwimmbad-Filter-Pumpe mit betrieben werden. Weitere Stromkosten fallen dadurch nicht an.

Steuerung

Die Absorberanlage wird in der Regel in einen bestehenden Filterkreislauf eingebaut. Steht genügend Solarwärme zur Verfügung, wird das Schwimmbadwasser umgeleitet und durchfließt direkt den Absorber, bevor es zurück ins Schwimmbad strömt. Idealerweise wird dieser sich wiederholende Vorgang von

einer elektronischen Solarsteuerung geregelt. Jeweils ein Fühler im Beckenwasser und am Absorber misst die Temperatur. Ist die Temperaturdifferenz höher als am Regler eingestellt, sperrt ein Motorumschaltventil die direkte Verbindung zum Schwimmbaden und schickt das Poolwasser durch den Absorber.



Arten von Solarabsorbern

Es existieren hauptsächlich vier Arten von Solarabsorbern:

Plattenabsorber, die vollflächig vom Schwimmbadwasser durchströmt werden,

Rohrabsorber, die sich aus flächig verlegten Schläuchen oder Rohren zusammensetzen,

Kunststoffmatten mit fest miteinander verbundenen Röhren und Absorber, bestehend aus Gummischläuchen.

Plattenabsorber bestehen meist aus HDPE, einem hochwertigen Polyethylen-Kunststoff. Sie werden in verschiedenen

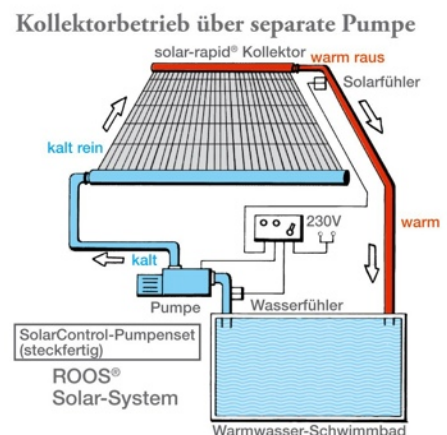
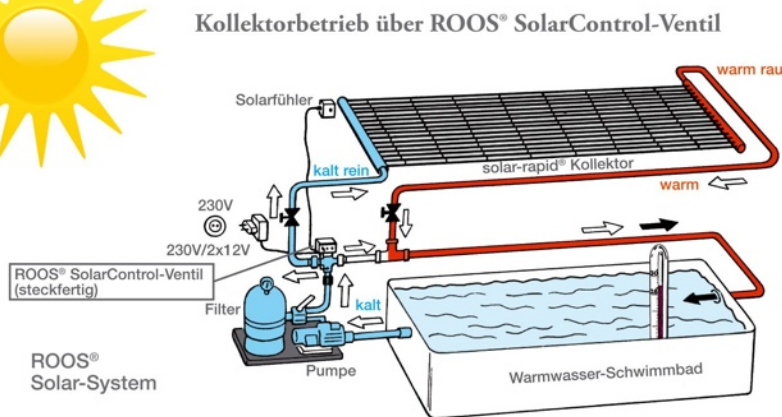
Standardgrößen angeboten. Meist müssen mehrere Elemente zusammengesetzt werden, um eine ausreichende Erwärmungsleistung zu gewährleisten.

Wesentlich anpassungsfähiger an die zur Verfügung stehende Solarfläche sind Absorber aus Rohren mit gewellter Oberfläche. Als Beispiel wäre das „solar-rapid“-System mit einem Durchmesser von 25mm von Roos zu nennen. Die Wellung erhöht die Oberfläche des Solarabsorbers und damit auch dessen Effizienz. Der Wirkungsgrad liegt hier bei über 91%.

Die Wellrohre werden in Verteilerrohren gebündelt, die miteinander verklebt werden und ggf. Auch gekürzt werden können. Dadurch entsteht ein Absorber, der auf fast jede Fläche maßge-



Passt an die vorhandene Installation



Kollektorbetrieb über vorhandene Schwimmbad-Pumpe.



Solare Poolheizung im Baukastenprinzip.

schneidert angepasst werden kann. Bei Veränderungen der baulichen Situation sind solche Solarabsorber auch im Nachhinein in ihrer Größe noch veränderbar, z.B. Beim Einbau eines Dachfensters.

Ein weiterer Vorteil von Wellrohr-Absorbern liegt in der geringen Windanfälligkeit. Im Gegensatz zu Plattenkollektoren oder Solarmatten kann der Wind durch die Lücken zwischen den Rohren hindurchstreichen, sodass kein gefährlicher Segel-effekt entsteht.

Die Wellrohre müssen aus hochwertigem Solar-Polypropylen bestehen, das UV-stabilisiert und von -45 bis 130°C temperaturbeständig ist. Dieser Werkstoff garantiert, dass Schwimmbadchemikalien wie z.B. Chlor den Kunststoff nicht ablösen und schwarze Teilchen ins Becken-



Rohre werden auf die Verteilerrohre gesteckt und in die Halteprofile gedrückt.



Einfach ausrollen und verbinden.

wasser gelangen. Andere Kunststoffe (z.B. EPDM) sind offenerporiger und es kann zu Ablösungen kommen. Ein weiterer Vorteil von Polypropylen ist, dass es für Nagetiere nicht schmackhaft ist und die Rohre nicht angeknabbert und beschädigt werden.

Die Verteilung des Beckenwassers in der Absorberfläche erfolgt, wie der Name schon sagt, über die Verteiler-/Sammelrohre. Diese führen dem Absorber das kalte Wasser zu, bzw. Führen das erwärmte Wasser am anderen Ende wieder ab. Auch hier gibt es verschiedene Materialien und Verbindungssysteme. Verteilerrohre aus ASA haben den Vorteil, dass sich einfach miteinander zu verkleben sind. Dadurch sind sie auch auf jede benötigte Zwischengröße zuschneidbar. ASA ist zudem hoch witterungs- und vakuumbeständig. Verteilerrohre aus TPE sind nicht vakuumbeständig und benötigen, um Druckdichtigkeit zu erreichen, Verstärkungen aus Edelstahlringen. Das Material ist auch nicht verklebbar, sondern wird mittels Schellen miteinander verbunden.

Um dem Absorber Stabilität zu verleihen, werden die Wellrohre in regelmäßigen Abständen in Halteprofile geklipst. Nachdem die Absorberfläche fertig ist, kann der Absorber zusammengerollt und an seinen vorgesehenen Platz getragen werden. Die endgültige Befestigung des Solarabsorbers auf einer geneigten Fläche erfolgt mittels einem verzinktem Stahlrohr, das in die letzte Reihe geklipst wird und mithilfe dessen der Absorber am Dach befestigt werden kann. Auf ebenen Flächen kann der Absorber einfach ausgelegt werden.

Mattenabsorber und Plattenkollektoren werden mittels eines Spezialgestänges befestigt, was etwas aufwendiger ist - bei Flachdächern müssen zusätzliche Betonplatten verlegt werden, um das Gestänge zu befestigen. Um die Absorber windsicher zu machen, muss eine

Befestigung an beiden Längsseiten erfolgen, was zu Problemen bei den doch sehr großen Dehnungsbewegungen führen kann.

Verbindung des Absorbers mit dem Wasserkreislauf

Ist der Absorber auf seinem vorgesehenen Platz ausgelegt, muss der Anschluss an den Wasserkreislauf erfolgen. Das erfolgt häufig mit PVC-U-Rohr, das jedoch nicht optimal für diesen Zweck geeignet ist. Dieses Material ist nur bis 60°C temperaturbeständig und bleicht mit der Zeit aus. Es hat zudem ein anderes Dehnungsverhalten als das Kollektormaterial, was zu Spannungen führen kann. Zudem müssen die Rohrstangen zugesägt und Hindernisse, Kurven etc. mit Winkeln und Bögen überwunden werden. Dafür sind viel Zeit und Material notwendig.

Um diesen Teil der Montage schneller und einfacher zu gestalten, ist es sinnvoll auf ein passendes Kollektoran-

schlussystem zurückzugreifen, wie es z.B. der Poolspezialist Roos im Programm hat Dachrinnen, Vorsprünge, beliebige Winkel und Biegungen lassen sich mit „solar-rapid 50“-Leitungen leicht gestalten, da dieses durch die Wellung flexibel ist. Das Material ist dasselbe wie beim Kollektor und ebenso gegen UV-Strahlung und Frost beständig. Auch das Ausdehnungsverhalten ist gleich, und es entstehen keine Spannungen, die zu Schäden führen können.

Montageorte und Flächenbedarf

Die meisten Solarabsorber befinden sich auf waagerechten oder geneigten Dachflächen in Nähe des Schwimmbades. Besonders flexible Absorbersysteme können aber auch auf anderen Flächen montiert werden: an Zäunen, an Hauswänden, an Böschungen, auf einer Pergola, auf dem Boden ausliegend oder auf einem Gestell. Es sind auch Fensterauschnitte möglich, um die vorhandene



Schneller und einfacher Absorberanschluss mit „solar-rapid 50“.



Solarabsorber senkrecht an einer Mauer montiert.



Solarabsorber mit exakten Fensterausparungen.

Solarfläche optimal ausnutzen zu können.

Wichtig ist, dass die Fläche möglichst optimal zur Sonne ausgerichtet ist (Süden). Der Höhenunterschied zum Schwimmbecken sollte nicht zu groß sein, denn dies wirkt sich auf die Leistung der Pumpe aus. Die Leistung der Schwimmbadpumpe ist bei der Planung der Solarabsorber-Anlage unbedingt zu berücksichtigen. Sollte die Pumpe zu schwach sein, kann der Solar-Kreislauf auch mit einer 2. Pumpe betrieben werden.

Bei der Dimensionierung der Absorberfläche kann man sich an folgende Faustregel halten (bei Ausrichtung nach Süden und Neigung von 30°):

- Freibad ohne Abdeckung: Kollektorfläche = Wasserfläche.
- Freibad mit Abdeckung: Kollektorfläche = 1/2 Wasserfläche.
- Hallenbad: Kollektorfläche = Wasserfläche.

Ist die Himmelsrichtung nicht optimal, so sollte man die Fläche folgendermaßen vergrößern:

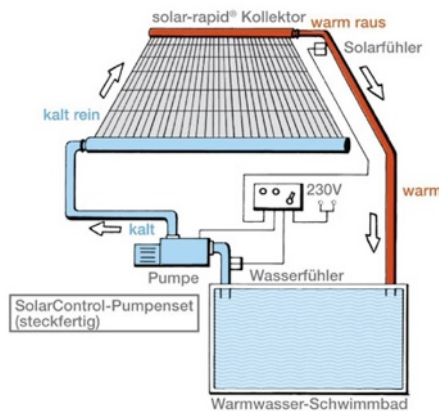
- Bei Neigung nach Osten: ca. 1,5 mal größer.
- Bei Neigung nach Westen: ca. 1,3 mal größer.
- Flach, ohne Neigung: ca. 1,1 mal größer.
- Senkrecht, ohne Neigung: ca. 1,5-2 mal größer.

Wartung

Die Wartung einer solaren Poolheizung ist in der Regel sehr einfach und vom Pool-Besitzer selbst durchführbar. Im Sommer ist der Kollektor mit Wasser gefüllt zu lassen, auch wenn die gewünschte Schwimmbadwassertemperatur bereits erreicht ist. Es ist vor allem

wichtig, die Kugelhähne der Rücklaufleitung offen zu lassen. Der durch Hitze entstehende Druck muss sich über das T-Stück in das Leitungssystem entspannen können. Liegen wichtige Gründe vor, den Rücklauf und Vorlauf einzeln oder zusammen abzustellen, sind die Zu-/Rückleitungen am Kollektor zu öffnen und offen zu lassen.

Im Winter, bei Frostgefahr ab 5°C,



Absorber-Betrieb über separate Pumpe. sind die Zu-Ableitungen und die Verteilerrohre restlos zu entleeren. An den

Tiefpunkten von Kollektor und Leitungen müssen Entleerungsmöglichkeiten vorhanden sein. Die Umwälzung ist vorher abzustellen. Zusätzlich müssen die Zu- und Ableitungen am Kollektor geöffnet und offen gehalten werden. So kann auch noch eventuell nachfließendes Wasser auslaufen. Die Verschraubungen des Rückschlagventils in der Zuleitung sind zu öffnen und das Rückschlagventil herauszunehmen.

Fazit

Solarabsorber, die speziell für die Erwärmung von Schwimmbadwasser konzipiert wurden, nutzen die Kraft der

Sonne, um den Poolbesitzern ein angenehmes Baden zu ermöglichen. Unabhängig von der Hausheizung sorgen sie für eine wesentlich verlängerte Schwimmbad-Saison und wirken einer Wasserabkühlung bei Tagen mit schlechtem Wetter entgegen.

Ihr besonderer Vorteil liegt darin, dass sie sehr umweltfreundlich arbeiten und nur mit der kostenlosen Sonnenwärme das Poolwasser um durchschnittlich 6 bis 8°C erwärmen. Es entstehen keine Stromkosten, da die ohnehin laufende Pumpe des Schwimmbadfilters den Solarkreislauf i.d.R. problemlos mit betreiben kann. Eine solare Pool-Heizung ist somit klimafreundlich und sie schont den Geldbeutel des Schwimmbadbesitzers.

Ein Platz für den Solarabsorber findet sich fast immer, besonders wenn man auf ein sehr flexibles Absorbersystem zurückgreift. Die Montage ist vom Fachbetrieb schnell ausgeführt, bzw. kann bei Baukasten-Systemen, wenn gewünscht, sogar vom Kunden selbst ausgeführt werden.

Die Wartung ist einfach und besteht im Prinzip nur in der Entleerung des Absorbers am Ende der Schwimmbad-saison. Kein Wunder also, dass diese Form der Schwimmbecken-Erwärmung seit Jahren immer mehr Zuspruch erfährt und dies sicher auch in Zukunft tun wird.

Bilder: ROOS Freizeitanlagen GmbH

www.selbstbau.com

www.roos-system.com