

Die Sonnensammler

Teil 3

Hermann Corell*

Niemand springt gerne ins kalte Wasser. Inhaber von Außenschwimmbekken werden das in unseren Breiten-graden aber öfter müssen, wenn sie den Pool länger als nur ein paar Wochen nutzen möchten. Es sei denn, sie setzen Solar-energie zur Beheizung ein. Unser Autor beschreibt hier, wie es geht.

Wasser hat eine hohe spezifische Wärmekapazität. So kommt es, dass ein Außenschwimmbekken einige warme Sommertage benötigt, um eine badetaugliche Wassertemperatur zu erreichen. Der Haken an der Sache ist aber, dass es in Deutschland nicht den gesamten Sommer lang gleichmäßig warm bleibt. Wird es sommerlich warm, ist das Wasser noch zu kalt. Ist die Wassertemperatur dann nach einigen Tagen endlich

* Hermann Corell, Dozent der Handwerkskammer Dortmund, Tel. (0 23 04) 4 10 91



Das Problem bei ungeheizten Freibekken: Annehmbare Badetemperaturen gibt's nur selten

akzeptabel, ist das Wetter meist wieder schlecht.

Ohne Thermoskanne und Pullover

Schuld an dieser Misere ist aber nicht nur die Wärmekapazität des Wassers, sondern auch die Tatsache, dass ein Schwimmbad selbst ein schlechter Wärmetauscher ist. Als Austauschfläche steht lediglich die Wasseroberfläche zur Verfügung. Nur auf sie wirken die Sonnenstrahlen ein. Die Fläche ist aber im Verhältnis zur gesamten Schwimmbadwassermasse immer gering. Um der Sonne hier eine Chance zu geben, ist es auf jeden Fall sinnvoll, die Wasseroberfläche zu vergrößern. Das allerdings, ohne die Wassermasse des Schwimmbades zu er-

höhen. Da aber niemand ein Becken will, das zwar riesen-groß, dafür aber nur zehn Zen-timeter tief ist, muss ein zu-sätzlicher Wärmetauscher her, der die Sonnenwärme einfängt. Ein solcher Schwimmbadab-sorber kommt ohne isolieren-de Vakuumschicht (Thermos-kannenprinzip) und ohne Wär-medämmmaterial (Pullover) aus. Von denen im Teil 1 und Teil 2 dieses Beitrags be-schriebenen Kollektoren, ist hier nur ein freiliegender Ab-sorber ohne jegliches Gehäuse übrig geblieben. Auch auf spe-zielle Wärmeträgerflüssigkei-ten kann verzichtet werden, weil der Absorber direkt vom Beckenwasser durchströmt wird. Dabei dient das Schwimmbekken als Solar-speicher.

Einfach schwarzer Kunststoff

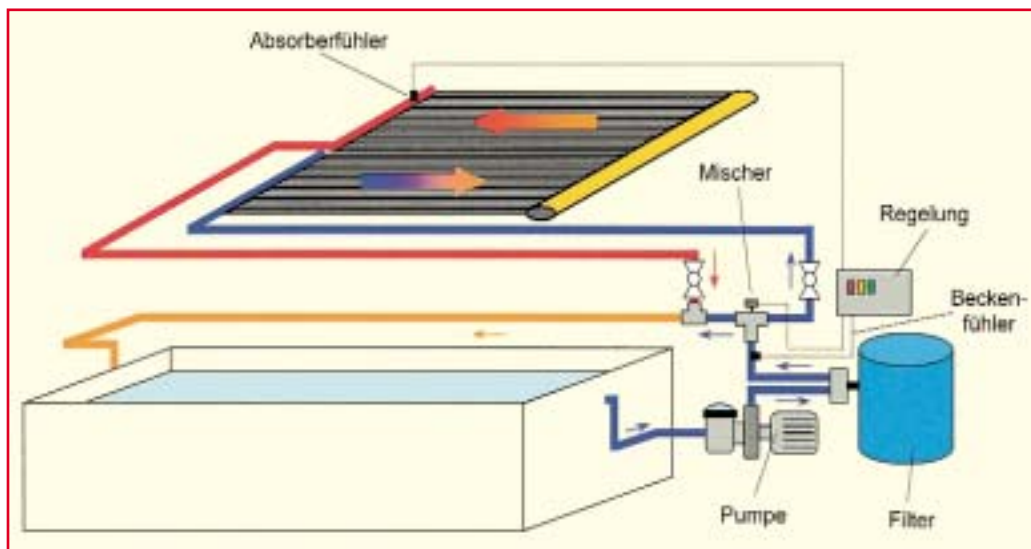
Schwarzer Kunststoff gewährleistet im Sommer eine hohe Wärme-Aufnahme. Zu dem ist Kunststoff auf Grund seiner Beschaffenheit beständig gegen Chemikalien, wie Chlor, sodass durch die Direktdurchströmung mit Beckenwasser keine Schäden auftreten. Außerdem ist dieses Material witterungsbeständig und in der Herstellung kostengünstig. Je nach Beschaffenheit der Schwimmbadanlage werden Schwimmbadabsorber in unterschiedlichen Bauformen angeboten, wie flache Folien-schläuche, Vielschlauch-absorber mit und ohne Zwi-

schenstege, so wie Kunststoff-matten mit integrierten Kanälen, aber auch vollflächig durchströmte Gewebeabsorber, die kunststoffbeschichtet sind. Ein guter Kollektor ist ein Kollektor mit einem günstigen Wirkungsgrad. Da Schwimmbadabsorber aber kein Vakuum und keine Wärmedämmung haben, arbeiten sie nur in den Sommermonaten effektiv, da dann die Temperaturdifferenz zwischen Umgebungsluft und Absorber gering ist und es zu keinen großen Wärmeverlusten kommt.

Absorber unter die Lupe genommen

Mit dem Schwimmbadabsorber wurde der einfachste Ab-

sorbentyp angesprochen. Dem gegenüber stehen die hochwertig selektiv beschichteten Absorber bei Flachkollektoren und Röhrenkollektoren. Warum kommen immer neue Absorbentypen auf den Markt? Die Frage ist leicht zu beantworten. Ein guter Absorber nimmt viel Sonnenstrahlung auf (Absorption von kurzwelliger Strahlung) und gibt wenig Wärmestrahlung ab (Emission von langwelliger Strahlung). So entwickelten sich im Laufe der Jahre verschiedene Herstellungsverfahren. Um ein höheres Absorptionsvermögen zu erreichen, muss man bei der Herstellung von selektiven Beschichtungen komplizierte Verfahren in Kauf nehmen,



Bei Wärmebedarf wird das gefilterte Badewasser über den Absorber zurück ins Becken gepumpt

die bei der Schwarzlack- oder Folienbeschichtung entfallen. So werden zum Beispiel Schwarzchrom- oder Schwarznickel-Absorber im galvanischen Verfahren hergestellt, in dem man eine hauchdünne Schwarzchrom- oder Schwarznickelpigmentschicht durch Elektrolyse auf eine Aluminiumplatte bzw. nickelbeschichtete Kupferplatte aufbringt. Dieses Verfahren birgt nicht nur eine gesundheitliche Gefährdung für die Arbeiter, wodurch hohe Kosten im Gesundheitsschutz entstehen, sondern es fallen auch noch enorme Kosten beim Gewässerschutz an.

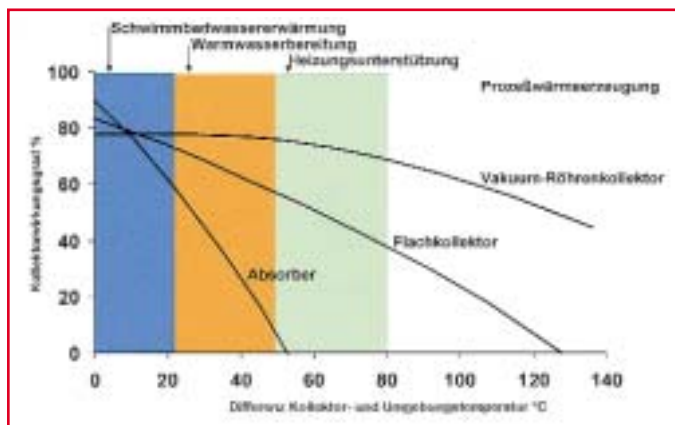
Umweltfreundliche Techniken

So greift man heute überwiegend zu umweltfreundlichen Beschichtungsverfahren, indem man unter Vakuum Metallverbindungen auf den Kupferabsorber aufdampft. Eine in diesem Verfahren hergestellte, weit verbreitete Absorberbeschichtung ist die Tinox (Titan-Nitrid-Oxid)-Beschichtung. Leider zeigt sich auch hier ein Nachteil, nämlich die Empfindlichkeit der Beschichtungen. Neuerdings gibt es mit der Sputteringtechnik noch ein weiteres Vakuumbeschichtungsverfahren. Hierbei werden die Metallverbindungen nicht durch Verdampfen, sondern durch ein spezielles



(Bild: www.roos-system.com)

Absorber können – wie hier – auf ein Dach gelegt oder an Hauswand oder Zaun befestigt werden



(Bild: Junkers)

Reine Absorber werden in der Schwimmbadtechnik, Vakuum-Röhrenkollektoren im gesamten Haustechnikbereich eingesetzt

Verfahren zur Abscheidung von Metallionen auf ein Kupferblech aufgebracht. Die so hergestellten Beschichtungen sind sehr robust. Leider liegen aber noch keine Langzeiterfahrungen mit diesen so hergestellten Absorbern vor.

Für das Schwimmbad jedenfalls, muss die Technik nicht so anspruchsvoll sein. Hier sorgen schon Kunststoffrohre als Absorber dafür, das auch bei einer längeren Badesaison kein Sprung ins kalte Wasser führt.