

## Wissenswertes

## SOLPOOL

## Effizientes Bädermanagement mit Solarenergie

Der Sprung ins kühle Nass gehört zu den schönsten Erfrischungen des Sommers. Damit das Wasser während der gesamten Saison angenehm temperiert ist, wird in Europa Energie für viele Millionen Euro verbraucht. Steigende Preise für fossile Brennstoffe und ökologische Konsequenzen bringen Betreiber öffentlicher Bäder daher immer öfter an ihre finanziellen Grenzen. Eine wirtschaftliche Alternative Schwimmbadwassers.

In dem EU-Projekt SOLPOOL ([www.solpool.info](http://www.solpool.info)) unter der Federführung der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS) werden die Potentiale solarthermischer Systeme zur Schwimmbadwassererwärmung ausgelotet.

Zur Erwärmung von Schwimmbadwasser in öffentlichen Freibädern werden überwiegend Heizkessel, vorrangig mit Gas betrieben, teilweise auch Wärmepumpen eingesetzt. Solare Systeme zur Schwimmbadwassererwärmung besaßen 2004 einen Marktanteil von etwa 20 %. Zum Jahresende 2006 wurden laut einer Statistik der ZFS - Rationelle Energietechnik GmbH insgesamt 785 Freibäder solar beheizt. Damit waren in diesen Bädern ca. 467.000m<sup>2</sup> Absorberfläche als unverglaste Kunststoffabsorber installiert.

Obwohl dies von Anzahl und Fläche her im Vergleich zu den Ländern der am Projekt beteiligten Partner relativ viel ist, ist die solare Schwimmbadwassererwärmung in Deutschland eher die Ausnahme. Häufig liegt dies an fehlenden Informationen und einer wenig ausgeprägten Vernetzung der Branche. Hier setzt das SOLPOOL-Projekt an. Durch gezielte Informationen in Seminaren und Workshops wie auch durch Druckmaterialien sollen Informationsdefizite abgebaut und das Interesse an solaren Systemen geweckt werden. Im Rahmen der SOLPOOL-Kampagne werden dabei insbesondere gute Beispiele präsentiert, da die Überzeugungskraft von realisierten Projekten häufig stärker ist als die reine informelle Beratung.

## Beispiel Freibad Benshausen

Das Freibad der ungefähr 2700 Einwohner starken Gemeinde Benshausen in Südthüringen wurde von 1999 bis 2000 komplett modernisiert. Es verfügt über ein Edelstahlbecken, 4 x 50 m Wettkampfbahnen, Sprungturm, Breitrutsche, Planschbecken und eine leistungsfähige Filteranlage sowie eine eigene Wasserversorgung mittels Tiefbrunnen und eine solarthermische Anlage zum Aufheizen des Badewassers.

Die 370 m<sup>2</sup> Kunststoffabsorber wurden auf den Dächern der Umkleidekabinen, Toiletten und des Carports verlegt. Die Absorberanlage erhitzt das Badewasser im Freibad auf angenehme 24°C und schaltet sich dann automatisch ab. Die Investitionskosten für das Absorbersystem von 30.504 EUR hatten sich bereits nach 4,5 Jahren amortisiert. Die spezifischen Kosten der solaren Energie zur Beheizung des Bades liegen, bezogen auf die Mindestnutzungszeit der Absorberanlage von 25 Jahren, unter 1,5 ct/kWh.



© DGS

## Beispiel Meerwasser-Erlebnisbad auf Juist

Die Inselgemeinde Juist hat im Zuge des Umbaus ihres Meerwasser-Erlebnisbad zunehmend auf die Nutzung Erneuerbarer Energien gesetzt. Das Energiekonzept beinhaltet neben einer 800m<sup>2</sup>-großen Solarabsorberanlage für die Erwärmung des Beckenwasser in Verbindung mit einer Wärmepumpe, die Installation einer 170m<sup>2</sup>-großen Solar-Luftkollektoranlage für die Erwärmung der frischen Aussenluft. Aufgrund der Betriebsweise kann die Wärmepumpe Wirkzahlen (Verhältnis eingesetzter elektrischer Energie zu abgegebener thermischer Energie) von teilweise bis zu 8 erbringen.

Ergebnis ist die Reduzierung der Betriebskosten für Lüftung und Heizung des Erlebnisbades durch intensive Nutzung von Sonnenenergie. Dadurch leistet die Inselgemeinde Juist einen weiteren Beitrag zur Einsparung von Primärenergie mit entsprechender Reduzierung von klimaverändernden CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Inbetriebnahme erfolgte in 2007.



© Schnieders Engineering

## Beispiel Freibad Borssum

Solarthermische Systeme rechnen sich auch an Orten, die nicht für besonders viele Sonnenstunden berühmt sind: Um fast 85% konnte der Energiebedarf des Freibades Borssum in Emden/Ostfriesland durch den Einsatz der 1.900 m<sup>2</sup> großen Absorberanlage zur Schwimmbadwassererwärmung und der 12,5 m<sup>2</sup> Flachkollektoren zur Duschwassererwärmung reduziert werden. Die zusätzlich installierte Wärmepumpe gewährleistet auch bei schlechtem Wetter eine Beckenwassertemperatur von 23°C. Die neue Solaranlage versorgt neben dem Freibad auch den angrenzenden Supermarkt mit Wärme. Dadurch wird eine ganzjährige Nutzung der solarthermischen Energie ermöglicht. Die erwartete jährliche Energieeinsparung liegt bei 85%.

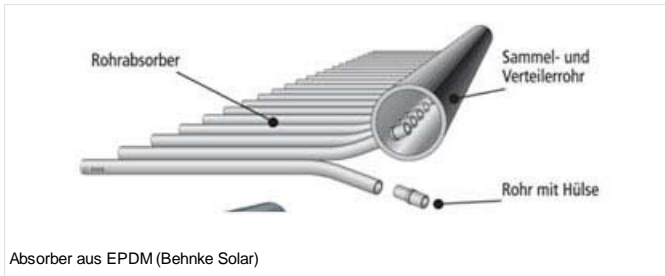


© Schnieders Engineering

## Die Kollektoren zur Schwimmbadwassererwärmung

Im Bereich der solaren Freibadbeheizung werden sogenannte Absorber verwendet. Diese Bauform der Kollektoren zeichnet sich durch den Verzicht auf die transparente Abdeckung, das Gehäuse sowie die Wärmedämmung aus. Dieser einfache Aufbau ist möglich, da die Anlagen mit geringen Temperaturdifferenzen zwischen Absorber und Umgebung (0 - 20 K) und relativ gleichbleibenden Rücklauftemperaturen (10 °C bis 24 °C) arbeiten. Der Schwimmbadabsorber wird überwiegend aus Kunststoff hergestellt. Thermische Kollektoren mit Kupferabsorbern können aufgrund von Korrosionsgefahr nur dann bei solarer Freibadbeheizung eingesetzt werden, wenn ein separater Absorberkreis installiert und die solare Wärme über einen Wärmeübertrager an das Beckenwasser abgegeben wird.





Absorber aus EPDM (Behnke Solar)

### Unverglaste Kunststoffabsorber

Kunststoffabsorber werden in unterschiedlichen Formen und Materialien für die Schwimmbadwassererwärmung eingesetzt. Überwiegend kommen entweder **Absorbermatten aus EPDM-Material** (Ethylen-Propylen-Dien-Monomer) und **Rippenrohrabsorber aus**

(Polypropylen) zum Einsatz. Das geringe spezifische Gewicht der Absorber (ca. 2 kg/m<sup>2</sup>) und die Flexibilität des Materials erlauben z. B. Ein-Mann-Installationen. Die Absorber sind unempfindlich gegenüber mechanischer Belastung und i. d. R. begehrbar.

### Unverglaste Edelstahlabsorber

Neben den unverglasten Kunststoffabsorbern aus

oder EPDM-Material können auch selektiv beschichtete Edelstahlabsorber zum Einsatz kommen. Der Vorteil dieses Kollektortyps ist es, dass er die Dachhaut ersetzt und dadurch ggfs. auf eine Dacheindeckung verzichtet werden kann. Dies führt durch Abzug vermiedener Kosten zu günstigen Wärmegestehungskosten. Weiterer Vorteil: Er ist für verschiedenste Dachformen geeignet: Flachdach, Schrägdach, Tonnendach, d.h. er ist auch an leichte Krümmungen anpassbar.



Freizeitbad Lenk(CH)  
© Energie Solaire AG



Rippenrohrabsorber aus

(Solarflex)

### Sonderform Sportsolar - Der Absorber als Beckenumrandung

Eine interessante Alternative zum freiverlegten Schwimmbadabsorber können die als Terrasse oder um den Pool herum verlegten Absorber des österreichischen Herstellers SOLKAV sein.

Europapatentiert erfüllt dieser Absorber neben der Aufgabe der Schwimmbadwassererwärmung gleichzeitig die Anforderungen an einen rutschfesten und verletzungssicheren Untergrund. Ist der Untergrund vorbereitet, kann begonnen werden, die klassischen EPDM-Absorbermatten auf dem Belag zu verkleben. Seitlich am Rand werden Rohrführungskanäle gebaut und mit Kunststoffrastergittern abgedeckt. Durch den Bodenaufbau ist der Absorber ähnlich effizient wie auf einem Dach und zusätzlich noch windgeschützt.



Maspalomas, Gran Canaria, 2006  
© SOLKAV

### Ziel des SOLPOOL Projekts

Bis zum Ende der Projektlaufzeit im April 2009 haben sich die SOLPOOL-Partner einen **Anstieg von 10 Prozent** bei der Nutzung von Solarenergie zur Poolheizung in jeder Partnerregion zum Ziel gesetzt. Informationsveranstaltungen finden in Deutschland, Griechenland, Tschechien, Slowenien, Frankreich, Ungarn und Italien statt. Die Hälfte aller Besitzer/Betreiber öffentlicher Badeanstalten soll auf diesem Weg erreicht werden. Eine zweite Workshop-Reihe unterstützt Installateure, das notwendige Know-how für Beratung und Umstellung der Poolheizung auf regenerative Energien aufzubauen.

Nach umfangreichen Datenerhebungen zu herkömmlichen Methoden der Wasserheizung in öffentlichen Bädern wollen die SOLPOOL-Partner Solarthermische Systeme als beste verfügbare Technologie am Markt etablieren. Bei einer Anerkennung als Standard wäre ein deutlicher Anstieg der Solarenergienutzung und damit eine spürbare Emissionsentlastung in Einklang mit den europäischen Klimaschutzziele zu erwarten. Wenn auch Besitzer privater Pools die Vorteile der Technologie für sich entdeckten, könnte der Effekt noch gesteigert werden.



© SOLKAV

### Weitere Informationen:

DGS

Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie

Emmy-Noether Str. 2 • 80992 München

web: [www.dgs.de](http://www.dgs.de)

SOLPOOL

Kontakt: Dipl.-Met. Bernhard Weyres-Borchert

eMail: [solpol-deutschland@dgs.de](mailto:solpol-deutschland@dgs.de)

web: [www.solpool.info](http://www.solpool.info)