

SCHWIMMBADABSORBER

Mit Sportsolarfliesen von Solkav wird der Beckenrand zum Sonnensammler. Die Absorber verstecken sich unter der in diesem Fall roten Kleber-Granulatmischung. Fotos (2): Solkav



Ungenutzte Potenziale

Die Vielfalt an Schwimmbadabsorbern ist größer als der Markt, der immer noch viel ungenutztes Potenzial bietet. Das EU-Projekt »Solpool« soll dieses erschließen.



Im vergangenen Jahr legte der Markt in Deutschland dank privater Pools zu.

Foto: Solar Ripp



www.ast.at

AST Eissport- u. Solaranlagenbau
Lechhalde 1 ½ D-87629 Füssen
Tel.: 08362/909-190 Fax: DW 199
hannes.schretter@ast.at

AST Solare Schwimmbadheizung

Mit einer AST Solarabsorberanlage können Sie Ihr Freibad ohne Zusatzheizung betreiben!

AST Solarabsorber nehmen 87 % der einfallenden Sonnenenergie auf und geben diese Wärmeenergie an das Schwimmbadwasser weiter.

Nutzen auch Sie die Sonnenenergie für Ihr Schwimmbad!

Die Kassen sind leer. Sparpolitik regiert das Land. Viele Kommunen machen ihre in die Jahre gekommenen öffentlichen Schwimmbäder lieber dicht, als sie zu sanieren. Das sind schwere Zeiten für den Absatz von unabgedeckten Kunststoffkollektoren, sogenannten Schwimmbadabsorbern. Und das, obwohl sie für das Beheizen der Freibäder im Sommer wirtschaftlicher sind als eine Heizung, die fossile Brennstoffe verbraucht. Dennoch waren in Deutschland 2004 erst 725 der rund 3.500 öffentlichen Schwimmbäder mit Solarwärmeanlagen ausgestattet. Noch schlechter sieht es in anderen europäischen Ländern aus.

Das soll sich nun ändern. Um dieses brachliegende Potenzial der Solarthermie besser zu erschließen, haben Institutionen und Verbände aus sieben Ländern das EU-Projekt »Solpool« ins Leben gerufen. In Deutschland engagieren sich die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS) und der Forschungsdienstleister TTZ Bremerhaven bei Solpool. Neben knappen öffentlichen Kassen sehen die Initiatoren Defizite in der Öffentlichkeitsarbeit. »Dass regenerative Energiequellen bisher noch kaum in Schwimmbädern genutzt werden, liegt an fehlenden Informationen und einer wenig ausgeprägten Vernetzung der Branche«, so Projektleitern Leire Sarachaga vom TTZ Bremerhaven. Das Ziel des Projektes ist daher: über 50 % der kommunalen Schwimmbadbetreiber mit Informationsveranstaltungen zu erreichen und die Zahl der Anlagen um 10 % zu erhöhen.

Deutscher Markt zieht leicht an

In Deutschland bewegte sich der Markt von Schwimmbadabsorbern in den vergangenen Jahren nach Studien des ZfS – Rationelle Energietechnik GmbH aus Hilden zwischen 10.000 und 16.000 m²/a (siehe SW&W 11/2004, Seite 39 und SW&W 7/2007, Seite 54). Die Zahlen von 2007 liegen beim ZfS noch nicht vor.

Sonne Wind & Wärme hat auch 2008 die Anbieter von Schwimmbadabsorbern befragt. Von 17 Unternehmen haben nur sieben geantwortet. Sicher ein Zeichen für eine defizitäre Öffentlichkeitsarbeit der Branche. Bei den Teilnehmern unserer Umfrage hat sich der Markt 2007 positiv entwickelt. Die Meisten gaben ein Wachstum von 10 % an. Nur die Behncke GmbH aus Putzbrunn verzeichnet aktuell einen konstanten Absatz. Die Oku Obermaier GmbH aus Getresried konnte ihren Absatz sogar um 30 % auf 8.000 m² steigern. Dabei sind es vorwiegend Kunden, die ihre privaten Pools mit Solarthermie beheizen wollen. Kommunale oder gar kommerzielle Schwimmbadbetreiber sind nur vereinzelt darunter. Noch besser lief es für die Solaranlagen



Lange GmbH aus Telgte, die ein Plus von 38 % verzeichnen konnte. Das Unternehmen hat vorwiegend kommunale Schwimmbäder mit Solaranlagen ausgestattet. Der österreichische Hersteller AST aus Reutte in Tirol baut ebenfalls hauptsächlich kommunale Projekte von 150 m² bis 2.000 m². Für den Privatkunden hat AST als neues Produkt den Sunflex Selbstbausatz für Flächen bis circa 50 m² ins Programm aufgenommen.

Auch das Starnberger Unternehmen Solarflex regis-

Das österreichische Unternehmen Solkav bietet Elastomerabsorber auch mit Abdeckung an.

Sonne für den Pool

Im November 2006 startete das Solpool-Projekt mit Partnern aus Deutschland, Griechenland, Tschechien, Slowenien, Frankreich, Ungarn und Italien. Es läuft noch bis zum Frühjahr 2009. In dieser Zeit werden zwei herstellerunabhängige Kampagnen zur Förderung von Schwimmbadabsorbern durchgeführt. Eine Kampagne richtet sich an Betreiber und Besitzer von Bädern. Die andere an Installateure, die sich das notwendige Know-how für Beratung und Umstellung der Poolheizung auf regenerative Energien aufbauen wollen. Für beide Zielgruppen werden Workshops angeboten. Daneben gibt es Publikationen, Flyer, Broschüren und CDs.

Bereits entwickelt haben die Partner das Kalkulations-Tool Impact Advisor, das die Wirtschaftlichkeitsrechnung für den Einzelfall unterstützt – Poolgröße und klimatische Bedingungen vor Ort sind dabei ausschlaggebend. Der nächste Solpool-Workshop für private und öffentliche Eigentümer sowie Installateure findet am 13. Juni auf der Intersolar, Raum B41 in der Halle B4 von 14.00 bis 16.00 Uhr statt. Anmeldung über das Formular auf der Internetseite www.solpool.info und dann per Fax an die Nummer 0 89/52 16 68 oder formlos per E-Mail an solpool-deutschland@dgs.de.

Weitere Informationen:
www.solpool.info



Wir haben etwas gegen kalte Schwimmbäder

Solar-Anlagen Lange GmbH

Sonnenenergie für Schwimmbäder
www.solar-lange.de

Am Jägerhaus 6
48291 Telgte
Tel.: 0 25 04 / 21 69
Fax: 0 25 04 / 72 49 0





Behncke stellt Multischlauch Schwimmbadabsorber aus EPDM her.

Foto: Behncke

triert derzeit einen Aufschwung bei kommunalen Projekten. »Sehr zufrieden« mit einem Zuwachs von 25 % ist die Solarhandel Franken GmbH aus Heideck mit der Marktentwicklung. Das Unternehmen stellte im vergangenen Jahr fest, dass neben den öffentlichen Badbetreibern auch Betreiber von Hotels und Freizeitanlagen wegen der steigenden Kosten für die Beheizung ihrer Pools verstärkt zum Solarabsorber greifen. Auch bei der Roth Werke GmbH aus Dautphetal-Buchenau lief das Geschäft mit privaten Betreibern sehr gut. Die Marktentwicklung im Segment der kommunalen Bäder bezeichnet das Unternehmen aber auch als gut. Nicht nur in Deutschland sondern auch in Österreich läuft das Geschäft momentan gut. Für 2008 erwartet die

Kommunale Projekte sind das Hauptstandbein von AST. Das Unternehmen hat jetzt aber auch neu einen Selbstbausatz für den Endverbraucher im Sortiment.

Foto: AST



Branche weiterhin Wachstum zwischen 10 und 20 %.

Export ist für alle Anbieter ein wichtiges Standbein. Solarripp (Ingenieurbüro Andreas Appel) aus Sinzig, AST, Oku und die Roth Werke sind zum Beispiel weltweit aktiv. Frankreich und ganz besonders Spanien sind derzeit die am stärksten wachsenden Exportmärkte. Die Adelsdorfer Sunset Energietechnik GmbH und Solaranlagen Lange verzeichnen auch in Portugal gute Zuwächse, Oku in Mexico. Behncke konzentriert sich auf die EU und Osteuropa und verzeichnet in Russland und Ungarn besonders stark steigende Umsätze. Den größten Exportzuwachs beim Solarhandel Franken brachten Schweizer Kunden.

Vielfalt an Absorbern

Schwimmbadabsorber gibt es in verschiedenen Bauarten und Materialien. Vollflächenabsorber aus Polyethylen bieten Oku und Roth an. Rippenrohrabsorber aus Polypropylen (PP) fertigt Solarripp. Die Rippen fördern die turbulente Strömung des Wärmeträgers, verbessern die Stabilität und vergrößern die Oberfläche des Absorbers. PP ist kostengünstig, im Winter aber nicht frostbeständig. Die Anlagen müssen entleert werden.

Zu den Anbietern von Multischlauchabsorbern mit Zwischensteg aus EPDM gehören AST, Behncke und Solkav Alternative Energiesysteme GmbH aus Pyhra in Österreich. Beim Multischlauchabsorber mit Zwischensteg sind mehrere Schläuche mit EPDM zu Gummimatten verbunden. EPDM hat eine sehr gute UV-Stabilität und ist frostbeständig.

Der Wirkungsgrad bei einer mittleren Kollektortemperatur gleich der Umgebungstemperatur (η_0) erreicht bei



Mit Schwimmbadabsorberrn lassen sich Dachflächen äußerst effektiv belegen.

Foto: Solaranlagen Lange

Windstille Werte von mehr als 90 %. Bei Außentemperaturen über 20 °C können Absorber daher sehr effektiv das Schwimmbad auf 23 bis 25 °C erwärmen. Etwas schlechter sieht es an kühleren Tagen aus und wenn höhere Wassertemperaturen gewünscht sind.

Im Gegensatz zu verglasten Kollektoren wirkt sich die Windgeschwindigkeit stark auf den Wirkungsgrad aus. Bei 3 m/s nähert sich η_0 den 80 % an, die typisch für gute verglaste Kollektoren sind. Der Wirkungsgrad hängt auch von

der Bauart ab. Bei Rippenrohren sind wegen der großen Rohrabstände die Wärmeverluste höher als bei Multischlauchabsorberrn mit Zwischensteg. Bei höheren Temperaturen sinkt der Wirkungsgrad stärker ab. Den geringsten Wirkungsgrad weisen Vollflächenabsorber auf. Da sie aber auch die geringste Wärmeverlustkoeffizienten aufweisen, holen sie mit steigender Temperaturdifferenz zur Umgebung auf und nähern sich den Erträgen der anderen Bauarten an.

AYVAZ

"Flexible Lösungen für Solarleitungen"

Izoflex 2 in 1

Hohe Wärmeisolierung
 Widerstandsfähig gegenüber Vogelschäden, Schürfungen, usw.
 Weitere Informationen für die Funktion werden nicht benötigt
 Flexible Anschlüsse
 UV Stabil, Edelstahl Wellrohr AISI316L – DIN 1,4404, PVC frei, usw.

- : $\lambda = 0,038 \text{ W/mk}$ bei 40 °C, 19mm, 175 °C T.max.
- : Polyamid Schutzgewebe
- : Silikonkabel
- : Hohe Flexibilität



S - Flex Super Flex 2 in 1



M - Flex 2 in 1



E - Flex Eco Flex 2 in 1





Oku Obermaier konnte den Absatz seiner Schwimmbadabsorber im vergangenen Jahr um 30 % steigern. Foto: Oku Obermaier

Will man Absorber vergleichen, so gilt wie beim verglasten Flachkollektor: Der Wirkungsgrad allein gibt keine aussagekräftige Antwort. Besser ist es, in Simulationen und gleichen Randbedingungen berechnete Erträge zu vergleichen. Für den Ertrag sind neben dem Wirkungsgrad und dem Wärmeverlustkoeffizienten nämlich auch andere Kennwerte wie der Einstrahlwinkelkorrekturfaktor – dieser besonders bei Rippenrohren – von Bedeutung.

Die Ertragsunterschiede der unterschiedlichen Bauarten sind gering. Das Institut für Solarenergieforschung in Hameln (ISFH) hat Berechnungen auf der Basis von Messungen der Kollektorkennwerte durchgeführt, die Unterschiede nur bis zu 12 % zeigten¹. Absorber der Bauart Multischlauch mit Zwischensteg schnitten bei geringen Absorbereintrittstemperaturen am besten ab, gefolgt von Rippenrohren. Erst bei der hohen Absorbereintrittstemperatur von 30 °C treten deutlichere Differenzen auf. Das Rippenrohr fällt dann etwas gegenüber den anderen Bauarten zurück. Als realistische Solarerträge unter mitteleuropäischen Einstrahlungsbedingungen gelten 250 bis 350 kWh/m²a.

In der maximalen Absorberlänge unterscheiden sich die Systeme stark. Absorber mit großen Rohrdurchmessern (Lange oder Behncke) können längere Felder bilden als solche mit kleinen Durchmessern. Bei kurzen Bahnlängen besteht bei großen Durchmessern aber die Gefahr einer ungleichmäßigen Durchströmung. Absorbertypen mit hohen Druckverlusten können nur in kürzeren Bahnen installiert werden und sie benötigen Pumpen mit großen Förderhöhen. Um den Strombedarf der Anlage zu minimieren, ist es daher wichtig, für die Planung den Gesamtdruckverlust der Anlage möglichst gering zu halten.

Wie bereits erwähnt sind Absorber wirtschaftlich betrachtet interessant, denn ihre Materialkosten sind gering. Das Schwimmbadwasser fließt außerdem direkt durch die Absorber, Wärmetauscher und Speicher sind nicht nötig. Laut einer Analyse, die im Rahmen von Solpool erstellt wurde, sind die spezifischen Anlagenkosten mit Installation in den vergangenen Jahren von etwa 300 €/m² auf unter 100 €/m² Absorberfläche gesunken. AST geht sogar nur von 75 €/m² aus (siehe SW&W 7/2007, Seite 54).

Zahlreiche Markthindernisse

Nicht nur die klammen öffentlichen Kassen sind für die immer noch geringe Zahl an solar beheizten Bädern schuld. Die Solpool-Studie benennt weitere Hindernisse: Das ist oft der Mangel an ausreichender Dachfläche oder Freifläche für die Absorberinstallation. Aber auch der Mangel an Information bei den Verantwortlichen. Ein weiterer Nachteil ist die schwankende Einstrahlung in den Sommermonaten, die bei wirtschaftlich sinnvoller vollständiger Solarheizung zu schwankenden Wassertemperaturen im Pool führt. Finanzielle Hemmnisse sind vor allem fehlende Finanzierungs-

Technische Details der Absorber auf dem Markt

Anbieter	Produktbezeichnung	Bauart	Material	Wandstärke [mm]	max. Absorberlänge [m]	Absorberbreite [m]	Durchflussmenge [l/m ² h]	Betriebsdruck [bar]
AST	120/10	Multischlauch	EPDM	ca. 2,5	ca. 50	0,12	100	2,5
	Sunflex	Rippenrohr	HDPE ²	ca. 2,5	ca. 70	0,12	100	1,5
Behncke GmbH	BE 1070	Multischlauch	EPDM ³	ca. 1,6	12 ⁴	0,6 oder 1	100 bis 200	1,5
Oku Obermaier GmbH	OKU-Absorber	Plattenabsorber	HDPE ²	3	1,28 bis 1,36	0,82	200	1,2
Solaranlagen Lange GmbH	Solar-Flex	Rippenrohr	PP ⁵	ca. 1	bis zu 160	nach Wunsch, kein festes Rastermaß erforderlich	100	3
Solarhandel Franken GmbH	Solana 2000	Multischlauch	EPDM	1,5	1,5	16	80 bis 120	1 bis 2
Solarripp	Solarripp public	Rippenrohr	PP	1	200	jede Breite ¹	100 bis 250	0,5 bis 1
Sunset Energietechnik GmbH	Sunstar	Multischlauch	PP	0,8	3,85	1,2	550	6
Roth Werke GmbH	Roth Helio Pool	Vollflächenabsorber	HDPE ²	3	2	1,1	200	1 ± 0,1

¹ nach hydraulischer Abstimmung; ² High Density-Polyethylen; ³ Sammelrohre PVC oder PE; ⁴ Überlängen möglich; ⁵ Hostalen PPH 4122

Angenehme Temperaturen für den Pool: Schwimmbadabsorber gibt es in verschiedenen Bauarten und Materialien.

Quelle: Herstellerangaben



Das Potenzial kommunaler Freibäder ist für die Solarthermie in Deutschland noch lange nicht erschlossen.

Foto: Solpool

modelle und das Fehlen von Fördermitteln für unverglaste Kollektoren. Auch sind die Energiepreise für fossile Brennstoffe noch immer zu niedrig, um den Kostendruck so sehr zu forcieren, dass an Alternativen kein Weg vorbei führt.

Dennoch gibt es auch erfolgreiche Projekte: Zum Beispiel das Mainzer Schwimmbad »Am Großen Sand« (siehe Seite 48) oder das Freibad von Bremerhaven. Die Stadt ist eine der ärmsten im Norden der Republik. Hier wollte die Stadtverwaltung das einzige Freibad der Stadt schließen, um die dringend notwendige Sanierung zu sparen. Doch dank der Initiative eines Fördervereins hat sich die Stadt doch zur Sanierung entschlossen. Für 230.000 € hat die städtische Bädergesellschaft im Frühjahr Heiztechnik, Duschen und

Sanitärbereiche erneuert. 45.000 € fließen in eine Schwimmbadabsorberfläche von 750 m². Mit 60 €/m² eine günstige Anlage, die sich schnell amortisieren wird. Denn bislang verbrauchte das Bad pro Saison für 15.000 € Gas, um das Wasser auf eine angenehme Temperatur zu bringen. Die wenig effiziente 37 Jahre alten Gasheizung war nicht nur teuer, sie machte auch jedes Jahr zum Start Zicken, bevor sie dann doch noch eine weitere Saison durchhielt. Das ist ab diesem Jahr vorbei, denn die Sonne kostet nichts und Zicken sind von der wartungsarmen Solartechnik nicht zu erwarten.

Jens-Peter Meyer

¹ »Solare Freibadbeheizung«, Rockendorf, G.; Sillmann, R.; Bethe, T.; Köln, H.; IST Energieplan 2001

Berstdruck [bar]	Wirkungsgrad Eta0	max. Temperatur [°C]	min. Temperatur [°C]	Homepage
k.A.	0,87	150	-50	www.ast.at
k.A.	0,81	120	-35	
k.A.	0,86	130	-40	www.behncke.com
9	k.A.	120	-50	www.okuonline.com
> 6	0,84	120	-35	www.solar-lange.de
4	0,92	150	-50	www.solarhandel-franken.de
k.A.	0,81	120	-35	www.solarripp.com
18	0,83	130	-40	www.sunset-solar.com
7	0,82	115	-50	www.roth-werke.de

PV OFF GRID PV GRID CONNECTED SOLARTHERMIE



Sonnenbaden.

Mit Temperatur-Differenz-Reglern von Steca.

Besuchen Sie uns auf der Intersolar 2008 Stand C4.540



Steca

www.stecasolar.com