

10 Solare Freibadbeheizung



Dieses Kapitel finden Sie ausschließlich auf der beiliegenden DVD!

10.1	Einführung	10-3
10.2	Komponenten	10-5
10.2.1	Absorber	10-5
10.2.1.1	Bauformen.....	10-5
10.2.1.2	Materialien	10-8
10.2.1.3	Wirkungsgrad und Ertrag	10-8
10.2.1.4	Druckverlust.....	10-9
10.2.2	Rohrleitungen, Sammel- und Verteilerrohre	10-9
10.2.3	Pumpen, Wärmeübertrager und Armaturen	10-10
10.2.3.1	Pumpen	10-10
10.2.3.2	Wärmeübertrager	10-11
10.2.3.3	Sonstige Armaturen	10-11
10.2.4	Steuerung	10-11
10.2.5	Abdeckung des Schwimmbeckens	10-13
10.3	Systeme	10-14
10.3.1	Solaranlagen für Privatschwimmbäder	10-14
10.3.1.1	System mit Dreiweeventil	10-14
10.3.1.2	System mit zusätzlicher Absorberkreispumpe	10-14
10.3.1.3	Einbindung einer Nachheizung	10-15
10.3.2	Solare Beheizung in öffentlichen Freibädern.....	10-15
10.3.2.1	Hydraulische Einbindung	10-16
10.3.2.2	Alternative Verschaltungen	10-16
10.3.2.3	Verrohrung des Absorberfeldes	10-17
10.3.2.4	Einbindung einer Nachheizung	10-18
10.3.3	Kombinierte solare Trinkwassererwärmung, Freibadbeheizung und Heizungsunterstützung	10-19
10.4	Planung und Dimensionierung	10-20
10.4.1	Einführung	10-20
10.4.2	Überschlägige Bestimmung von Absorberfläche, Volumenstrom und Druckverlust	10-21
10.4.2.1	Private Freibäder	10-21
10.4.2.2	Öffentliche Freibäder	10-22
10.4.2.3	Durchströmung der Absorber und Druckverlust	10-24
10.4.2.4	Pumpenauslegung	10-25
10.4.3	Computergestützte Anlagendimensionierung	10-25
10.5	Montage	10-27
10.5.1	Absorbermontage	10-27
10.5.2	Montage der Rohrleitung	10-30
10.6	Betrieb und Wartung	10-31
10.7	Kosten und Erträge	10-33
10.8	Beispielanlagen	10-35
	Solare Erwärmung eines privaten Swimmingpools	10-35
	Solare Erwärmung von kommunalen Freibädern	10-36
	SPORTSolar von SOLKAV	10-38
	Quellenangaben Kapitel 10	10-39

10 Solare Freibadbeheizung

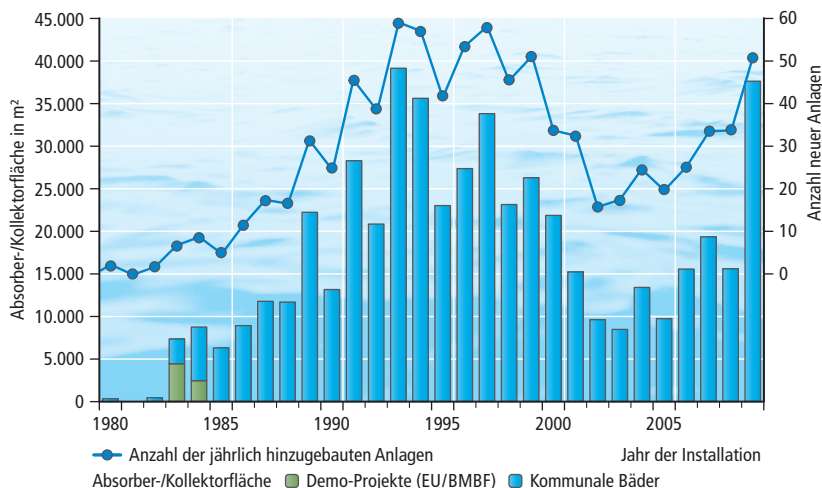
10.1 Einführung

Die solare Freibadbeheizung hat gegenüber anderen Arten der thermischen Nutzung von Solarenergie drei entscheidende Vorteile:

- niedriges Temperaturniveau Das benötigte Temperaturniveau liegt mit 18 °C bis 25 °C vergleichsweise niedrig. Dies ermöglicht den Einsatz von kostengünstigen Kunststoffabsorbern.
- Gleichzeitigkeit von solarem Angebots- und Nutzungszeitraum Der Zeitraum des größten solaren Angebotes stimmt gut mit dem Nutzungszeitraum überein. In Mitteleuropa werden Freibäder zwischen Anfang/Mitte Mai und Mitte September betrieben. In diesen Zeitraum fallen ca. 65 bis 75 % der jährlichen solaren Einstrahlung.
- einfacher Systemaufbau Das Beckenwasser fließt direkt durch die Absorber. Die bei thermischen Solaranlagen sonst üblichen Speicher entfallen, da das Becken diese Funktion übernimmt.

In Deutschland ist die solare Freibadbeheizung seit mehreren Jahrzehnten eine eingeführte und erprobte Technik. Dies bedeutet nicht, dass diese Anwendung der thermischen Solarenergie an der Grenze ihrer Ausbaufähigkeit ist.

Abb. 10.1
Jährlich installierte Solaranlagenfläche zur Beckenwassererwärmung in kommunalen Bädern in Deutschland (bis einschließlich 2009) /1/



Nach einer Statistik der Zentralstelle für Solarenergie (ZfS) Hilden GmbH wurden bis Ende 2009 etwa 884 kommunale Freibäder mit Solaranlagen zur Schwimmbadwassererwärmung ausgestattet. Bei rund 3.000 kommunalen Freibädern in Deutschland entspricht diese Zahl einem Anteil von ca. 30 %. Zuwachsraten im zweistelligen Bereich, wie sie bei verglasten Kollektoren in den letzten Jahren erzielt wurden, gibt es für Schwimmbadabsorber nicht. Man kann jedoch angesichts der zunehmend schlechteren Finanzsituation in den Kommunen davon ausgehen, dass das Potenzial, insbesondere bei der Energieeinsparung im Bereich der Sanierung, noch lange nicht ausgeschöpft ist.

In einer Studie des Instituts für Solarenergieforschung Hameln GmbH (ISFH) /2/ wurde festgestellt, dass ca. 60 % der Freibäder in Niedersachsen nicht nur gut bis sehr gut für den Einsatz von Schwimmbadabsorberanlagen geeignet sind, ihr Einsatz würde auch zu einer Betriebskostensenkung führen. Auf ganz Deutschland bezogen bedeutet dies, dass noch etwa 900 Freibäder mit Solaranlagen ausgestattet werden können.

Von den bisher insgesamt installierten 526.623 m² Kollektorfläche sind 520.087 m² mit Absorbern und 6.536 m² mit Flachkollektoren ausgeführt /1/.