

Solarthermie für Heizung und Schwimmbad

Entwicklung eines textilbasierten solaren Energiekollektors

Das STFI in Chemnitz hat gemeinsam mit den Industriepartnern Dr. Bauch Schwimmbecken & Sauna aus Glauchau und Ingenieurgesellschaft Erfurth + Jacob GmbH aus Chemnitz in einem Forschungsprojekt eine **neuartige Kollektormatte für Solarthermie** entwickelt.

Der Kollektor besteht aus Rippenrohren, die einen Durchmesser von bis zu 24 mm haben und parallel in eine breite Textilfläche eingearbeitet werden. Die verlegefertigen Flächengebilde werden auf einer groben Wirkmaschine aus witterungsbeständigen Materialien wie Polyethylen-Rippenrohren, Folienbändchen und Stahlseilen in einem Arbeitsgang hergestellt. Die Matten können als Absorberflächen freitragend im Raum angeordnet werden und sind sowohl zur direkten Erwärmung von Wasser als auch von Soleflüssigkeiten z.B. für Wärmetauscheranlagen geeignet.

Die entwickelten Matten wurden in der Projektlaufzeit in mehreren Outdoor-Versuchsständen bezüglich ihrer Kollektorleistung untersucht. Folgende praktische Anwendungsmöglichkeiten wurden dabei erprobt:

- Solarkollektor für direkte Schwimmbadwassererwärmung, freitragend aufgespannt,
- Solarzaunkollektor zur Unterstützung einer Heizungsanlage mit Wärmepumpe,
- Teichkollektor zur Unterstützung einer Heizungsanlage mit Wärmepumpe.

Für die multifunktionale Anwendung im Freibadbereich, wo es neben der Energiegewinnung auch um Themen wie Raumgliederung sowie Schattenspende durch Absorbermatten ging, wurden architektonische Entwürfe und statische Berechnungen für die Tragkonstruktion der Absorbermatten durchgeführt. Die Berechnung der Tragfähigkeit derartiger Gewirkestrukturen wird bisher in keiner Norm geregelt. In umfangreichen Labor- und Feldversuchen, die messtechnisch begleitet und ausgewertet wurden, konnten wesentliche Erkenntnisse bezüglich Tragfähigkeit, Energieausbeute, Dimensionierung und Handhabbarkeit der Matten gewonnen werden.

Der textilbasierte Absorber ist hinsichtlich seiner Energieausbeute dem Standardabsorber im Freibad im Durchschnitt um 30 % überlegen.



Solarzaunkollektor



Teichkollektor

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) für die Förderung des Förderprojektes (ZIM KF2034004JT9) des Förderprogramms „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)-Fördermodul Kooperationsprojekte“.