

Projektsteckbrief

Projekt Entwicklung eines angepassten Kollektors in Verbindung mit einer Kollektorproduktionslinie (TPS-Kollektorfertigung)

Schlagwörter Optimierte Kollektorkonstruktion, vollautomatisierte Fertigungslinie, Isoliergläser, gasgefüllter Scheibenzwischenraum

Projektdetails

Projektstart	2011	Projektlaufzeit	3 Jahre
Fördermittelgeber	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit		
Projektträger	Projektträger Jülich (PTJ)	Förderkennzeichen	0325974B
Förderprogramm	Solarthermie2000plus		
Projektbudget	466.196€		
Ansprechpartner	Prof. Dr.-Ing. Wilfried Zörner (Projektleiter) Dr. Michael Becker		
Kooperationspartner:	Bystronic Lenhardt GmbH		

Beschreibung

In einer Branchenanalyse des Institut für neue Energie-Systeme der Technischen Hochschule Ingolstadt für die Deutsche Solarthermie-Technologieplattform (DSTTP) wurden die Produktionsprozesse in der Flachkollektorfertigung analysiert (Müller und Zörner, 2009). Die Kurzstudie ergab, dass es europaweit keine vollautomatisierte Kollektorfertigung gibt. Gerade die Endmontage ist durch viele manuelle Fertigungsschritte geprägt. Bislang wurden Fertigungsverfahren an die bestehende Kollektorkonstruktion angepasst. Um jedoch weitere Kosteneinsparpotenziale nutzen zu können und eine höhere Automatisierbarkeit zu erreichen, gilt es grundsätzlich zu hinterfragen, ob die gegenwärtige Kollektorbauform den Ansprüchen moderner Produktionstechnik genügt.

Adaption einer optimierten Kollektorkonstruktion an eine vollautomatisierte Fertigungslinie: Das Institut für neue Energie-Systeme der Technischen Hochschule Ingolstadt entwickelt zusammen mit der Bystronic Lenhardt GmbH, einem Anlagenbauer in der Isolierglastechnik, in einem vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) geförderten Verbundprojekt ein Flachkollektorkonzept bei dem das Konstruktionsprinzip der Fertigungstechnik untergeordnet ist. Ziel ist es einen kostengünstigen, fertigungstechnisch hochautomatisierbaren und leistungsfähigen Flachkollektor zu realisieren. Moderne Isoliergläser werden auf vollautomatisierten Fertigungslinien produziert. Die Verbindung zweier oder mehrerer Isoliergläser erfolgt heutzutage mittels einer 2-stufigen Klebstoffapplikation – der Primär- und Sekundärversiegelung. Die Primärversiegelung, ein auf Butyl basierender Klebstoff, verbindet die einzelnen Glastafeln und dichtet zugleich den Scheibenzwischenraum (SZR) hermetisch ab. Um den konvektiven Wärmetransport im SZR zu reduzieren wird beim Zusammenbau der Scheiben simultan der Zwischenraum mit einem Edelgas geflutet. Da die Primärversiegelung kaum mechanische Lasten übertragen kann, ist die Aufbringung einer Sekundärversiegelung notwendig. Solche geklebte Isolierglaseinheiten werden im Bereich von tragenden Glasfassadenkonstruktionen (Structural-Glazing) eingesetzt. Die Besonderheit im Structural-Glazing ist, dass das Isolierglas ausschließlich durch die Verklebung fixiert ist. Auflager,

wie etwa Pressleisten, sind nicht notwendig, da die Klebnaht die angreifenden Lasten, wie etwa Sog- und Drucklasten, aufnimmt.

Im Projektverlauf wird die Übertragbarkeit dieser Fertigungstechnik auf solar-thermische Kollektoren analysiert. Konkret soll zukünftig auf der bestehenden Fertigungslinie des Projektpartners ein neuartiger, vollständig geklebter Flachkollektor gefertigt werden können. Dabei wird geprüft, ob eine Substitution des Rahmens oder der Wanne durch eine Klebstoffapplikation möglich ist.

Um einen hermetisch abgedichteten Raum zwischen Absorber und Abdeckung zu schaffen, wird eine direkte Klebstoff-Applikation auf den Absorber geprüft. Durch eine 2-stufige Applikation, in Analogie zur 3-Scheiben-Isolierglas-Einheit, soll in einem ersten Funktionsmuster auf einen Rahmen oder eine Wanne verzichtet werden. Zur Stabilität und als rückseitige Dämmung wird in einer weiteren Klebstoff-Applikation eine integrierte Lösung aus Rückwand und Dämmung befestigt.