

Quasi-dynamische Vermessung von potentiellen Mitteltemperaturkollektoren

P. Lampersberger¹, J. Brandmayer¹, F. Hengstberger¹, O. Olsson², K. Feichtinger³,
F. Helminger¹

¹ Austrian Institute of Technology, Energy Department, Sustainable Thermal Energy
Systems, Giefinggasse 2, 1210 Wien, Österreich

² Absolicon Solar Concentrator AB, Matrosgatan 5, SE-871 33 Härnösand,
Schweden

³ Feichtinger GmbH, Segerwiesen 11A, 5203 Köstendorf, Österreich

Die Nutzung von solarer Wärme für Prozesse in Industrie erfordert Kollektoren, welche bei den gewollten Temperaturen akzeptable Wirkungsgrade aufweisen. Derartige Kollektoren werden im Temperaturbereich von 100°C bis 250°C als Mitteltemperaturkollektoren bezeichnet und sind seit einigen Jahren Inhalt von zahlreichen Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Die Minimierung von thermischen Verlusten durch Reduzierung der Absorberfläche ist das Ziel bei der Entwicklung von konzentrierenden Kollektoren. Eine Konzentrierung der Solarstrahlung unter Verwendung von parabolischen Rinnen ermöglicht eine einachsige Nachführung und dadurch eine Konzentrierung der Solarstrahlung an zylindrischen Absorbern über den Tagesverlauf der Sonne.

Die Kenntnis von Leistungs- und Wirkungsgradparametern spielt bei der Kollektorentwicklung und der Planung und Auslegung von Anlagen eine wesentliche Rolle. Darüber hinaus bietet die Bestimmung von Leistungsparametern eine Qualitätssicherung des entwickelten Produkts. Ziel der Arbeit ist die entwicklungsbegleitende Unterstützung anhand der experimentellen Untersuchung von Prototypen konzentrierender Kollektoren. In Experimenten am Austrian Institute of Technology (AIT) werden Leistungsmessungen durchgeführt. Die Experimente finden unter natürlichen Umgebungsbedingungen statt. Leistungs- und Wirkungsgradparameter werden unter Verwendung des Verfahrens nach EN 12975-2:2006 unter quasi-dynamischen Bedingungen ermittelt. Dieses Verfahren wurde gewählt und umgesetzt, da es eine vollständigere Charakterisierung der Kollektoren gewährleistet als das Verfahren nach EN 12975-2:2006 unter stationären Bedingungen. Es spart nebenbei noch Zeit und Kosten und ermöglicht Messungen an Prüfständen mit geringerem technischen Aufwand. Durch einen Vergleich der Wirkungsgradparameter der Prototypen mit jenen von marktüblichen Flach- und Röhrenkollektoren werden Erkenntnisse in der Weiterentwicklung der Kollektoren gewonnen und Schlüsse über deren zweckmäßigen Einsatzgebiete ermöglicht.