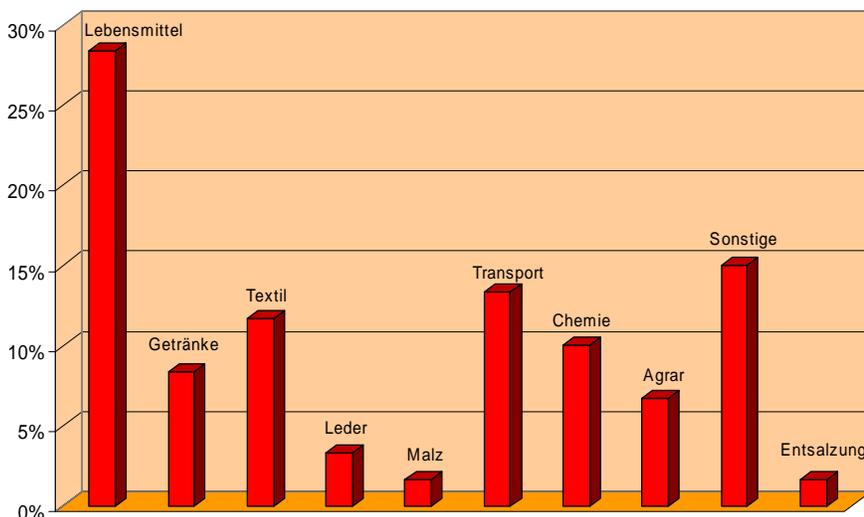


NEWSLETTER Nr. 2 – Dezember 2005

Großes Anwendungspotenzial für solare Prozesswärme

Ende 2003 betrug die weltweit installierte solarthermische Kapazität 92 GW_{th}. Im Vergleich zu den 48 GW Windenergie und 4 GW_p Fotovoltaik, hat die Solarthermie eine führende Position im Bereich der erneuerbaren Energien. Darüber hinaus gibt es ein Anwendungsgebiet in dem Solarthermie bisher kaum genutzt wird, obwohl dort ein großes Potenzial schlummert: Industrielle Prozesswärme. Solarthermische Anlagen könnten zur Wärmeversorgung von Prozessen im unteren und mittleren Temperaturbereich (bis ca. 250°C) in verschiedenen Branchen beitragen: Chemie, Papier, Textil, Lebensmittel usw.. Mögliche Anwendungsfelder sind ganz unterschiedliche Prozesse, z.B. Prozessdampferzeugung, Trocknen, chemische Reaktionen, Waschen, Schmelzen oder Kochen sowie auch Heizen und Kühlen von Produktionsstätten.

Weltweit wurden bisher erst 85 solare Prozesswärmeanlagen erfasst (s. untenstehende Grafik). Ihre Gesamtleistung von etwa 27 MW_{th} (38,500 m²) entspricht gerade 0.03% der gesamten solarthermischen Kapazität.



Weitere Informationen: Riccardo Battisti
riccardo.battisti@uniroma1.it

In Task 33/IV erfasste solare Prozesswärmeanlagen (Stand Oktober 2005): Verteilung auf Branchen

Mehrere Studien unterstreichen das große Potenzial der solaren Prozesswärme: Etwa 5 PJ/a in Österreich, 21 PJ/a auf der Iberischen Halbinsel, und 32 PJ/a für Italien. Die Solarthermie könnte 2 - 3 % des gesamten industriellen Prozesswärmebedarfs in Europa decken (Datenquelle für industriellen Prozesswärmebedarf: EUROSTAT, Datenbasis 2002).

Die wesentlichen Ergebnisse dieser Potenzialstudien sind in einem Task 33/IV Report zusammengefasst, der 2006 erscheinen wird. Er soll der Information von Entscheidungsträgern und der Unterstützung nationaler und regionaler Informationskampagnen und Strategieentwicklung im Bereich industrieller Prozesswärme dienen.

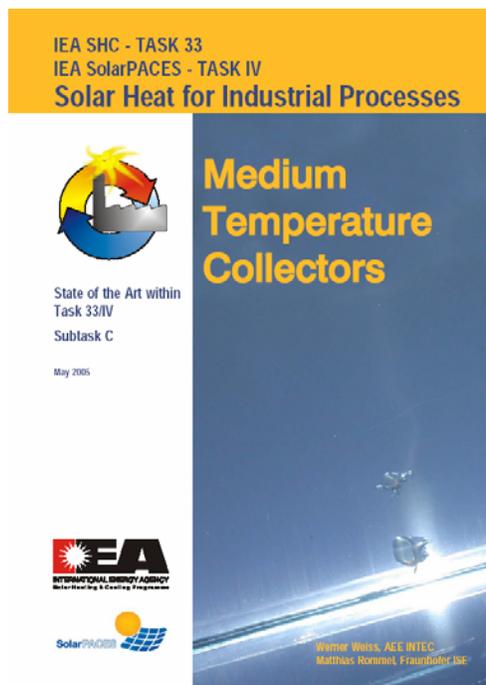
Im Fokus: Mitteltemperatur-Solarkollektoren

Ein Thema der IEA Task 33/IV ist die Untersuchung neuer Kollektoren, die für Prozesswärmeanwendungen im Temperaturbereich zwischen 80 und 250 °C geeignet sind, in Kooperation mit der Industrie.

Um welche Kollektortypen handelt es sich dabei? Ein Überblick mit Hintergrundinformationen zum gegenwärtigen Entwicklungsstand von Prozesswärmekollektoren ist als Bericht verfügbar (www.iea-ship.org/3_1.html).

Der Report enthält Informationen zu folgenden Konzepten:

- doppelverglaste Flachkollektoren mit antireflexbeschichteten Gläsern (2 Beispiele)
- stationäre CPC Kollektoren (3 Beispiele: AoSol, Solarfocus CPC, MaReCo)
- konzentrierende Parabolrinnenkollektoren und linearfokussierende Fresnelkollektoren (8 Beispiele: Parasol, Solitem PTV 1800, PTC 1000, Fasol, PTC Mexico, Fix-Focus, Fresnel, CHAPS).



Bericht über Mitteltemperaturkollektoren; als Download verfügbar unter www.iea-ship.org/3_1.html

Weitere Informationen:
Matthias Rommel – Fraunhofer ISE
matthias.rommel@ise.fraunhofer.de

Parallel zu den Kollektorentwicklungen werden angepasste Testverfahren für Prozesswärmekollektoren vorbereitet und Kollektorteststände für Betriebstemperaturen bis 250°C aufgebaut. Mit den Tests sollen zuverlässige Kennwerte als Basis für die präzise Simulation der – technisch sehr unterschiedlichen – Kollektorkonzepte gewonnen werden. Ziel ist es, die verschiedenen Kollektortechnologien hinsichtlich ihrer thermischen und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Lebensdauer vergleichen zu können.

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Kollektorentwicklung ist die Auswahl geeigneter Materialien für Mitteltemperaturanwendungen.

Machbarkeitsstudie für eine „solare Molkerei“ in Österreich

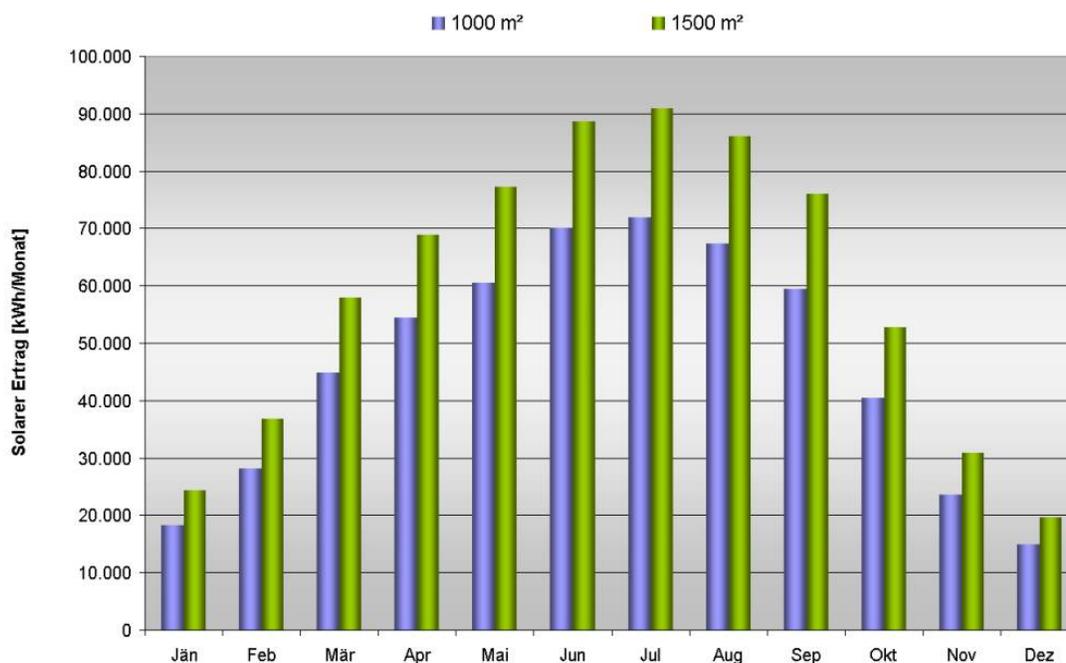
Im Rahmen der IEA Task 33/IV wurden die Möglichkeiten für Wärmerückgewinnung und Einsatz solarer Wärme am Beispiel einer Molkerei in Österreich untersucht. In diesem Betrieb werden 25,000 l/h Milch verarbeitet um 15,000 t/a verschiedener Käsesorten zu produzieren.

Als erster Schritt der Untersuchung wurde die Wärmenutzung optimiert. Anhand der strukturierten Vorgehensweise der „Pinch Analyse“ wurde ein Wärmerückgewinnungssystem für diesen industriellen Prozess entworfen. Das Ergebnis ist eine optimierte Anordnung von Wärmetauschern mit minimalem zusätzlichem Heiz- und Kühlbedarf für die Produktion.

Im nächsten Schritt wurden die Möglichkeiten zur Integration einer solarthermischen Anlage detailliert untersucht. Für die Simulation der Solaranlage wurden durchschnittliche Wetterdaten der letzten 10 Jahre am Standort der Molkerei zugrunde gelegt. Als Ergebnis der Simulationsrechnung ergibt sich der solare Jahresertrag, aus dem sich wiederum die Einsparungen bei Gasverbrauch und CO₂-Emissionen errechnen lassen. Die untenstehende Tabelle und Grafik zeigen zwei Szenarien mit unterschiedlicher Solarfeldgröße.

Die Kombination von Energieeffizienzmaßnahmen und Solarenergienutzung ermöglicht eine Reduzierung des Verbrauchs fossiler Energie um 80%. Die jährliche Kosteneinsparung führt zu akzeptablen Amortisationszeiten für die Gesamtinvestition.

Kollektorfläche	1.000 m ²	1.500 m ²
Solarer Ertrag in MWh/a	553	710
Gaseinsparung in m ³ /a	85.000	109.000
CO ₂ – Vermeidung in t/a	170	218



Weitere Informationen:
 Cristoph Brunner – JOINTS
christoph.brunner@joanneum.at

Contank: Ein 360 kW Solarsystem für eine industrielle Waschanlage

Die solarthermische Anlage von Contank in Castellbisbal (Barcelona, Spain) wurde im März 2005 in Betrieb genommen. Die industrielle Anwendung ist hier die Reinigung von Eisenbahncontainern für den Transport von Flüssigkeiten.

Die Anlage besteht aus zwei Solarfeldern, die das Waschwasser vorwärmen. Das weitere Aufheizen auf die für den Waschprozess erforderliche Temperatur von 70 – 80 °C erfolgt durch Dampf.

Ansicht der Contank Solaranlage



Die auf dem Dach des Betriebs installierte Solaranlage liefert jährlich 429 MWh (841 kWh/m²). Der solare Deckungsanteil liegt bei über 20%. Die Investitionskosten in Höhe von 268,000 € wurden teilweise (130,000 €) durch IDAE und ICAEN finanziert. Die erwarteten jährlichen Einsparungen betragen 14,300 € (bei einem Erdgaspreis von 25 €/MWh). Unter Berücksichtigung von Betriebs- und Wartungskosten (ca. 1,250 €/a) ergibt sich eine Nettoeinsparung von 13,050 €/a, und eine statische Amortisationszeit von etwa 20 Jahren.

Weitere Informationen: Hans Schweiger
hans.schweiger@gmx.net

Technische Daten der Contank Solaranlage

Kollektortyp	Selektiver Flachkollektor
Installierte Leistung	360 kW (510 m ²)
Kollektorneigung	20°
Kollektororientierung	24° Süd-Ost
Speichervolumen	40 m ³
Durchfluss	16,35 l/m ² h (Wasser – Glykol 30%)
Hilfskessel	Erdgas

Task 33/IV Experten treffen in Italien Vertreter aus Industrie und Anwendung

Im Rahmen des 6th Task 33/IV Experts Meeting organisiert das Department of Mechanical and Aeronautical Engineering (University of Rome “La Sapienza”) am 31. März 2006 in Rom einen Workshop, der so unterschiedliche Beteiligte zusammenbringen soll wie Solarfirmen, Energiedienstleistungsunternehmen, Energiemanager aus der Industrie, Banken und Forschungseinrichtungen.

Ziel ist es, ein Netzwerk aus Forschung, Solarindustrie, Politik und Anwendern zu schaffen.

Der Workshop wird zweigeteilt. Im ersten, internationalen Teil (überwiegend in englischer Sprache) wird anhand von Technologiebeispielen und Analyse bestehender Anlagen zur solaren Prozesswärmeerzeugung in Europa der Stand der Technik dargestellt. Im landsspezifischen Teil (in italienischer Sprache) werden die nationalen Rahmenbedingungen aufgrund von Gesetzgebung, Ökonomie und Marktsituation analysiert und diskutiert um Zukunftsstrategien und Maßnahmepläne zu entwickeln, mit denen die gegenwärtigen Markthemmnisse für solarthermische Technologien in Italien überwunden werden können. (Weitere Informationen: riccardo.battisti@uniroma1.it).

KONTAKTE

Operating Agent:

Werner Weiss
AEE INTEC-Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie
Institute for Sustainable Technologies
Feldgasse 19 A-8200 Gleisdorf, Österreich
e-mail: w.weiss@aee.at

Nationaler Kontakt:

Klaus Hennecke
DLR – Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
Institut für Technische Thermodynamik - Solarforschung
D-51170 Köln, Deutschland
e-mail: klaus.hennecke@dlr.de