

Untersuchung von 10 produzierenden Industriebetrieben der Lebensmittelindustrie

Im Rahmen von Solar Foods wurden 10 repräsentative Betriebe energetisch und wirtschaftlich analysiert, um die Basis für die Bewertung der Integration von Solarthermie und anderen erneuerbaren Energieträgern sowie identifizierte Effizienzmaßnahmen zu schaffen. Diese werden in weiterer Folge in das Branchenkonzept Solar Foods integriert, in dem weiters ein Planungstool, ein Leitfaden sowie die Solare Roadmap enthalten sein werden.

Die Auswahl der Betriebe erfolgte aufgrund der Ergebnisse aus AP1, in dem jene Sub-Branchen der Lebensmittelindustrie identifiziert wurden, die sich aufgrund der dort eingesetzten Technologien und Prozesstemperaturen zwischen 30 und 150 °C für die Integration von nicht konzentrierender Solarthermie besonders eignen. Dazu zählen die Prozesse „Pasteurisation“, „Kochen“, „Aufkonzentrierung“, „Trocknung“ und „Reinigungsprozesse“, die sich in den ausgewählten Betrieben wiederfinden. Untersucht wurden 3 fleischverarbeitende Betriebe, 3 gemüse- und obstverarbeitende Betriebe, 2 Molkereien, sowie jeweils ein Betrieb aus dem Bereich der Fruchtkonzentrierung und Dauerbackwaren.

In allen Betrieben wurden vorhandene Daten gesammelt und im Bedarfsfall mittels Temperaturfühler und Ultraschallmesstechnik erhoben, um detaillierte Massen- und Energiebilanzen aufzustellen, Lastprofile aller Prozesse darzustellen und die Energieversorgung abbilden zu können. Aufbauend auf den identifizierten Prozessparametern wurde in einem ersten Schritt das Potential für eine Technologieoptimierung und in einem zweiten Schritt die Gesamtenergieeffizienz durch eine Systemoptimierung (Wärmetauschernetzwerke aufbauend auf einer Pinch Analyse) bewertet. Auf dem sich daraus ergebenden Energiebedarf (Prozess-Lastprofile und Temperaturniveaus), dem Betriebsstandort und der solaren Einstrahlung wurde die Größe der Solaranlage berechnet, spezifiziert (Kollektortyp, Fläche, Kosten) und bewertet. Alle Ergebnisse wurden bei den Betrieben vorgestellt, diskutiert und weitere Schritte definiert. Neben der Umsetzung der vorgeschlagenen Wärmerückgewinnungen, die bei allen Firmen auf sehr großes Interesse gestoßen sind, ist in zumindest 4 Firmen die Integration von Solarthermie in nächster Zeit geplant. Dazu werden mögliche Förderungsschienen (Großsolarförderung) im nächsten Jahr abgewartet. In einer Firma wird eine vorgeschlagene Technologieoptimierung, die mit Solarthermie versorgt wird und fossile Energieträger substituiert, bereits im nächsten Jahr umgesetzt.

Generell können aufbauend auf den durchgeführten Fallstudien 4 Hauptszenarien in der Lebensmittelindustrie definiert werden. Erstens konnte die besondere Eignung von Solarthermie zur Versorgung von Prozessen in der Lebensmittelindustrie verifiziert werden. Speziell in Molkereien sowie der fleisch-, obst- und gemüseverarbeitenden Industrie ist das der Fall. Zweitens ist das Potential von Solarthermie dort sehr groß, wo neu eingesetzte Prozesstechnologien eine geringere Versorgungstemperatur im Vergleich zu bestehenden Technologien (Dampfversorgung) benötigen. Drittens eignet sich Solarthermie für die Versorgung von Wasch- und Reinigungsprozessen, die in der Lebensmittelindustrie einen sehr großen Anteil am gesamten Energiebedarf haben. Im vierten Szenario muss genau geprüft werden, ob ungenutzte Abwärmeströme zur Prozessversorgung herangezogen werden können und das Solarthermie-Potential damit reduziert wird. Speziell in Betrieben mit einem sehr großen Kühlbedarf, wie man ihn in fleisch-, milch-, obst- und gemüseverarbeitenden Betrieben häufig findet, ist die Abwärme von Kühlanlagen häufig ungenutzt.