

Zusammenfassung Projekt

„In Sun: Einsatz von solarer Prozesswärme und energetisches Optimierungspotential in einem spanischen Molkereibetrieb“

Die Projektarbeit fand im Rahmen des EU-Forschungsprojektes *InSun – Industrial Process Heat by Solar Collectors* statt und wurde am ZAFH.net in Stuttgart absolviert.

Ziel des Forschungsprojektes ist es, die Praktikabilität der industriellen Nutzung von solarer Prozesswärme im niedrigen und mittleren Temperaturbereich auf unterschiedlichen Anwendungsgebieten zu zeigen. Dies, sowie das Ausarbeiten von technischen Standards, soll zu einer Verbesserung der Marktsituation führen.

Innerhalb des Projekts werden die Möglichkeiten der Integration in bestehende Prozessabläufe bei Unternehmen untersucht, die jeweils für ihre Branche repräsentativ sind. Das Projekt konzentriert sich hier auf die in Österreich ansässige Fleischwaren-Produktionsfirma *Berger GmbH*, auf die italienische Ziegelproduktionsfirma *Laterizi Gambettola SRL* sowie auf die spanische Großmolkerei *Lácteos Cobreros S.A.*

Jedes dieser Unternehmen wird innerhalb eines eigenen Projektteils behandelt. Dabei ist es geplant, dass jeweils unterschiedliche Kollektortypen zum Einsatz kommen.

Der Fokus dieser Arbeit lag ausschließlich auf der Molkerei *Lacteos Cobreros S.A* in Spanien, wo der Einsatz von Parabolrinnenkollektoren geplant ist. Hier wurde zuerst eine Analyse des Potentials für den Einsatz von solarthermisch erzeugter Prozesswärme durchgeführt, wobei der grundlegende Energiebedarf der Einzelnen Verarbeitungsprozesse ermittelt und zeitlich zugeordnet wurde. Des Weiteren wurden die Einstrahlungsparameter in Bezug auf die geografische Lage des Standorts sowie in Hinsicht auf die Verschattung der geplanten Kollektoraufstellfläche bestimmt. Daran anknüpfend wurden die Möglichkeiten der Energieeinsparung auf Prozessebene mit einem Fokus auf die technische und methodische Optimierung des Prozessablaufs sowie auf die Substitution von einzelnen Prozessschritten untersucht.

Die Erfassung des Gesamtenergieverbrauchs des Betriebes konnte zufriedenstellend abgeschlossen werden. Auf Basis der hier ermittelten Verbrauchswerte wurde im weiteren Projektverlauf eine Pinch-Analyse zur Bestimmung des Einsatzpotentials von Wärmetauschern erstellt.

Die Untersuchung des Solarpotentials ergab, dass sich der geplante Standort sehr gut für die Installation einer Parabolrinnenkollektor-Anlage eignet.

Die Untersuchung der einzelnen Prozessschritte und Produktionsmethoden brachte verschiedene Ansatzmöglichkeiten zur Energieeinsparung hervor. Dabei unterschieden sich die Maßnahmen teils stark in der Art und Weise des Eingriffs in den Prozessablauf. Als mögliche Maßnahmen, die den Produktionsprozess wenig beeinträchtigen ergaben sich z.B. die Anpassung der Regelungstechnik, ein verbessertes Wartungsmanagement, sowie die Nachrüstungen von Wärmetauschern. Weiterhin wurde geplant eine Industriespülmaschine sowie das Cleaning-In-Place System auszutauschen.

Gleichzeitig dazu wurde angedacht einen Heißwasserkreislauf zur Energieversorgung verschiedener Prozessschritte parallel zum Prozessdampfkreislauf zu installieren, da dieser neben einem energetischen Einsparpotential im Bereich der Verteilung eine effizientere Nutzung der solaren Prozesswärme ermöglicht.

Aufgrund der fest geplanten Integration von Solarer Prozesswärme konnten andere technische Verfahren wie die Prozessdampferzeugung mittels Kraft-Wärme-Kopplung nicht in Betracht gezogen werden.

Auf Basis der Ergebnisse dieser Projektarbeit soll ein Konkretes Energiekonzept erstellt werden, das die Dimensionierung und die Ertragskalkulation des geplanten Kollektorfeldes ermöglicht.