

# SolFood

Wie viel Wärme brauchst Du?

\*

*Fallstudie mitmachen und dank Solarwärme  
„Best Practice Unternehmen“ werden!*

\* Über die Hälfte des Energiebedarfs in der **Milchindustrie** wird für Wärme benötigt, um Rohmilch zu Konsummilch, Käse, Joghurt und anderen Produkten zu verarbeiten.

Unternehmen der Milchindustrie haben die Möglichkeit im Rahmen des SolFood Projektes an Fallstudien teilzunehmen. SolFood bietet kostenlose Analysen Ihres Produktionsstandortes hinsichtlich Ihres Energie- bzw. Wärmeverbrauchs und erstellt Konzepte zur nachhaltigen Nutzung von Solarwärme.

## Solarwärme für die Ernährungsindustrie





# Hoher Energiebedarf in der Milchindustrie

**Die Milchindustrie ist der zweitgrößte Energieverbraucher der Ernährungsindustrie. Maßnahmen zur Einsparung von Energie, CO<sub>2</sub>, Wasser und anderen Ressourcen sowie die Nutzung erneuerbarer Energien können einen stetigen Beitrag hin zu einer nachhaltigen Produktion leisten.**

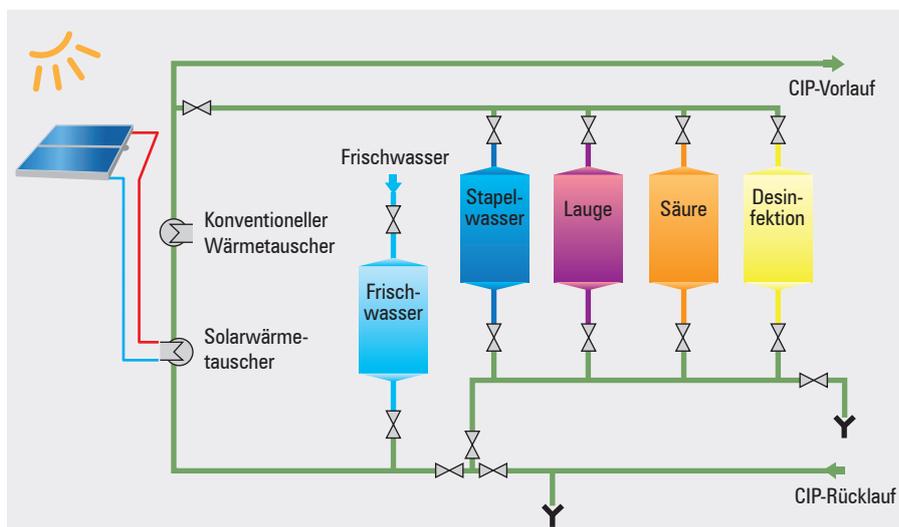
Um Rohmilch in geeignete flüssige und feste Milchprodukte zu verarbeiten, benötigt die Milchindustrie jährlich große Mengen Energie. Viele der notwendigen Prozessschritte wie Pasteurisieren, Sterilisieren, Verdampfen, Trocknen oder Bruchbereiten haben einen großen Wärmebedarf.

Aufgrund des sehr hohen und kontinuierlichen Wärmebedarfs eignen sich milchverarbeitende Betriebe sehr gut für die Nutzung thermischer Solarenergie. Der konstante Prozesswärmebedarf ergibt sich aus der relativ gleichmäßigen Anlieferung von Rohmilch und der Notwendigkeit, diese schnell weiterzuverarbeiten. Dies führt zu einem konstanten Bedarf an Heizenergie in allen Produktionsbereichen, sowohl über die Woche als auch über das Jahr.

Die von den Solarkollektoren gelieferte Wärme kann je nach Temperaturniveau für einen oder mehrere Prozesse genutzt oder direkt in einen bestehenden Heizkreis eingespeist werden. Vor allem Prozesse unter 100 °C lassen sich in Deutschland sehr gut mit solarer Wärme versorgen, doch auch höhere Temperaturen, z.B. zum Sterilisieren, sind möglich. Solarwärme kann beispielsweise für das Pasteurisieren von

Milch, der Bruchbereitung während der Käseherstellung oder zur Eindampfung und Trocknung bei der Milchpulverherstellung genutzt werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Einbindung von Solarwärme in die CIP-Reinigung. Um die hohen hygienischen Standards einzuhalten und Fouling innerhalb der Anlagentechnik zu vermeiden, werden teils erhebliche Mengen an Wärme für die Reinigung benötigt.

Bei der Nutzung solarer Prozesswärme sollten die bestehende Wärmebereitstellung und Möglichkeiten zur Abwärmenutzung bei der Planung berücksichtigt werden.



Das Verfahren Cleaning in Place (CIP) hat einen hohen Wärmebedarf. Das Schaubild zeigt wie ein zusätzlicher Solarwärmetauscher integriert werden könnte.



**Schlachten und Fleischverarbeitung**



**Obst- und Gemüseverarbeitung**



**Mineralwasser und Erfrischungsgetränke**



**Herstellung von Süßwaren**



**Milchverarbeitung**

*Weitere Informationen und Hinweise zur Teilnahme an der Fallstudie: [www.solfood.de](http://www.solfood.de)*

## Die Fallstudien von SolFood

SolFood ist ein vom Institut dezentrale Energietechnologien in Kooperation mit den jeweiligen Branchenverbänden initiiertes Projekt zur Förderung von thermischen Solaranlagen in der Ernährungsindustrie.

Im Rahmen des Projektes sollen Hilfsmittel zur schnellen Machbarkeitsabschätzung und Vorauslegung von Prozesswärmanlagen entwickelt, branchenspezifische Planungshilfsmittel bereitgestellt und Best Practice Demonstrationsanlagen initiiert werden. Dazu werden Fallstudien in besonders gut geeigneten Branchen der Ernährungsindustrie durchgeführt.

### **Nutzen einer Teilnahme**

- Wir ermitteln, wie viel Wärme Ihr Unternehmen wofür verbraucht.
- Wir decken Wärmerückgewinnungs- und Effizienzpotenziale auf.
- Wir zeigen Ihnen, wie Sie langfristig ihre Energiekosten durch Solarwärme senken können.
- Imagepflege: Seien Sie Vorbild und gehen voran in Richtung nachhaltige Produktion.
- Steigern Sie als „Best Practice Unternehmen“ Ihre Bekanntheit über die Branche hinaus.

### **Ablauf der Fallstudien**

1. Analyse der Wärmebereitstellung und Wärmeverteilung sowie der Produktionsprozesse
2. Erstellung einer Energiebilanz und Abgleich mit Benchmarks
3. Identifikation der relevanten Wärmeverbraucher
4. Prüfung von Wärmerückgewinnungsmöglichkeiten
5. Auswahl geeigneter Integrationspunkte für Solarwärme
6. Erarbeitung eines Anlagenkonzeptes
7. Auswahl und Dimensionierung einer Solaranlage
8. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Maßnahmen als Entscheidungsgrundlage



Das IdE Institut dezentrale Energietechnologien bearbeitet das Zukunftsthema „Dezentrale Energiesystemtechnik“ ganzheitlich in anwendungsnaher Forschung & Entwicklung, Technologietransfer sowie Aus- und Weiterbildung.

Die Kompetenzen des Instituts reichen von thermischer und elektrischer Energietechnik über energieeffiziente Prozesse und Techniken bis hin zu Kommunikationstechnik und Software.

[www.ide-kassel.de](http://www.ide-kassel.de)

**IdE** Institut  
dezentrale  
Energietechnologien

## Kontakt

### **IdE Institut dezentrale Energietechnologien gemeinnützige GmbH**

Ständeplatz 15  
34117 Kassel

### **Projekt-Ansprechpartner für SolFood**

Dr. Bastian Schmitt  
Leiter Prozesswärme  
Thermische Energiesysteme

### **Büro: Universität Kassel** (für Besucher und Anlieferung)

Kurt-Wolters-Str. 3, Raum 3127  
34125 Kassel

Tel.: +49 561 804 2634

Tel.: +49 561 78 80 96-10 (Zentrale)

Fax: +49 561 78 80 96-22

E-Mail: [info@solfood.de](mailto:info@solfood.de)

[www.solfood.de](http://www.solfood.de)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft und  
Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## Solarwärme für die Ernährungsindustrie