

# Emmi AG Ostermundigen

## Zusammenfassung

Emmi hat in ihrem Werk in Ostermundigen die Antriebe der Kälteanlagen energetisch untersucht und optimiert. Dabei konnte bei einer Massnahme an 5 Kälteverdichtern 213 MWh pro Jahr (-5%) eingespart werden.

## Firma

Emmi ist mit 5000 Mitarbeitern der grösste Milchverarbeiter in der Schweiz. Teil der Firmenpolitik ist eine nachhaltige und Ressourcen schonende Produktion und Verarbeitung der Produkte. Gerade in Lebensmittel verarbeitenden Betrieben ist oft eine hohe Kühlleistung nötig, um eine konstante Qualität der Produkte zu gewährleisten. Aus diesem Grund wurde eine Untersuchung in Auftrag gegeben, die mögliche Optimierungen zur Reduzierung des Energieverbrauchs aufzeigen sollte.

## Situation

Kälteanlagen haben in der Lebensmittelindustrie mit einem elektrischen Energieverbrauch von ca. 70% den grössten Anteil am gesamten elektrischen Verbrauch. Bei der Verarbeitung von Milch spielt Kälte eine entscheidende Rolle. Für die verschiedensten Prozesse werden Temperaturen von +2°C bis -48°C benötigt. Gleiches gilt für die anschliessende Lagerung ohne Unterbruch der Kühlkette. Daher gibt es hohe Anforderungen an die Konstanz und Zuverlässigkeit solcher Systeme, die bei Umbaumaassnahmen zu 100% erfüllt werden müssen.

## Ergebnisse

Die Verbesserungen mussten diverse Anforderungen des Auftraggebers erfüllen. Die wichtigsten Bedingungen für eine Umsetzung waren:

- Unvermindertes Produktionsvolumen
- Planbarer, kurzer Betriebsunterbruch beim Umbau

- Keine Qualitätseinbussen beim Startvorgang und im Betrieb
- Keine zusätzlichen Störungs- und Ausfallrisiken
- Wartung und Unterhalt nicht aufwändiger als bisher
- Hohe Betriebssicherheit
- Allenfalls hygienische Verbesserungen

Durch Untersuchungen des Lieferanten der Kälteanlage (Walter Wettstein AG Kältetechnik) konnte eine Optimierung ausgearbeitet werden, die einen Ersatz der alten Verdichter durch effizientere Ammoniak (NH<sub>3</sub>)-Verdichter ersetzt werden. Die neuen Verdichter werden durch leistungsstarke und energetisch effizientere Permanentmagnet-Motoren mit einem hohen Wirkungsgrad angetrieben und mit dem passenden Frequenzumrichter (Leroy Somer) lastreguliert.

Die neuen Anlagen liefern mit einer installierten elektrischen Leistung von 1050 kW insgesamt 3090 kW Kälteleistung. Der jährliche Verbrauch an elektrischer Energie liegt bei der neuen Anlage bei 4100 MWh pro Jahr. Verglichen mit dem Verbrauch vor den Umbaumaassnahmen ist das eine Einsparung von 213 MWh (-5%).

Die erzielten Einsparungen und der reibungslose Ablauf der Umrüstung haben beim Betreiber für hohe Zufriedenheit und eine positive Stimmung für weitere Verbesserungsmaassnahmen gesorgt.

## Fazit

Emmi hat mit der Optimierung ihrer Kühlkompressoren bestätigt, dass die gesteckten ökologischen Ziele sich mit wirtschaftlichen Interessen vereinbaren lassen und sogar Vorteile in Bezug auf Wettbewerbsfähigkeit und Produktionskosten bieten können.



Schweizerische Agentur  
für Energieeffizienz



|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| Verbrauch vorher  | 4313 MWh/a      |
| Verbrauch nachher | 4100 MWh/a      |
| Einsparung        | 213 MWh/a<br>5% |

Die Ergebnisse des Projekts haben das vorab errechnete Effizienzpotenzial bestätigt. Trotz grösserer Eingriffe in das System konnten die Störungen der Produktion während des Umbaus gering gehalten werden. Allein die Einsparungen an den Kältekompressoren im Werk Ostermundigen mit 213 MWh pro Jahr decken in etwa den jährlichen Elektrizitätsverbrauch von 60 Wohnungen. Diese positive Betriebserfahrung hat Emmi in ihrer Firmenpolitik betätigt und das Bewusstsein für Effizienz als wichtiges Kriterium bei Erneuerungen und Neuanschaffungen weiter gestärkt.



Schaltschrank mit Frequenzumrichter

#### Der Motor-Check in vier Schritten

Schritt 1: Potenzialanalyse mit SOTEA

Schritt 2: Intelligente Motorenliste mit ILI

Schritt 3: Messungen mit Standardauswertung

Schritt 4: Umsetzung mit Life Cycle Cost



Permanentmagnet Motor mit Ammoniakverdichter