

# Energieeffiziente Kältetechnik

## Betriebskosten senken



Wirtschaftsförderung  
Region Stuttgart

Kälteanlagen verbrauchen zusammen mit Klimaanlage circa 15 % der Elektroenergie in Deutschland. Entsprechend groß sind die Energieeinsparpotenziale, die sich je nach Verfahren, Anlagentyp und -größe zum Teil bereits mit einfachen Maßnahmen realisieren lassen.

Professionelle und energieeffiziente Kältetechnik wird für zahlreiche Einsatzbereiche benötigt – von der Lagerung über den Transport bis zum Handling von Tiefkühlkost, Speiseeis, aber auch von Pharmazeutika, Blutplasma und chemischen Erzeugnissen. Über 120 Millionen Kältesysteme sind in Deutschland installiert. Sowohl für bereits bestehende Kühl- und Tiefkühlager aber insbesondere auch für Neubauten besteht erhebliches Potenzial zur Energieeinsparung.

Dabei ist es wichtig, für die Verbesserung der Energieeffizienz nicht nur separat die Kälteerzeugung zu betrachten. Vielmehr muss das gesamte Kälteversorgungssystem mit allen Wärmeströmen und Wärmelasten auf den zu kühlenden Bereich geprüft werden. Eine technische Optimierung der Einzelkomponenten führt nur bedingt zum gewünschten Ergebnis.



### Energie sparen – Los geht's!

- ▶ Einsparpotenziale nutzen
- ▶ Energiekosten sparen

## Gesamtkonzept entscheidend

Viele Faktoren zusammen beeinflussen bei der Kälteerzeugung den Energiebedarf. Daher ist es sinnvoll, nicht nur die einzelnen Komponenten, sondern das gesamte System (Verdichter, Ventilatoren, Wärmeübertrager, Pumpen, Regelungstechnik usw.) zu betrachten. Auch die Wechselwirkungen der einzelnen Bauteile untereinander haben Auswirkungen auf den Energieverbrauch. Die optimale Einstellung und Wartung der Kälteanlage spart Energie.

## Regelungstechnik prüfen

Ein erhebliches energetisches Optimierungspotenzial liegt in der eingesetzten Regelungstechnik und in einer verbesserten Betriebsführung. Hierbei ist vor allem der angepasste Einsatz von Automatisierungs- und Informationstechnik wichtig.

## Anfallende Abwärme nutzen

Die Abwärme einer Kälteanlage kann genutzt werden, um den Energiebedarf an anderer Stelle zu senken. Das aus dem Verdichter austretende Kältemittel weist mit ca. 30 bis 100°C die höchsten Temperaturen im Kältekreislauf auf. Über einen Wärmetauscher kann die Wärme z. B. zum Erhitzen des Warmwassers genutzt werden.

## Wärmeübertrager

Innere Wärmeübertrager im Kältekreislauf (Economizer, Kaskade, Flüssigkeitsunterkühler) beeinflussen entscheidend die Effizienz des Gesamtsystems. Je kleiner die Temperaturdifferenz zwischen der warmen und der kalten Seite beim Wärmeübertrager desto geringer ist der Energieverbrauch.

## Energie-Monitoring-Systeme

Energie-Monitoring-Systeme ermitteln fortlaufend die Leistungsaufnahme und den Elektroenergieverbrauch, die Temperaturen und Drücke und ermöglichen so die kontinuierliche Überwachung des gesamten Kälteversorgungssystems. Einsparpotenziale können so einfach identifiziert werden. Auch typische Mängel wie Defekte oder Verschmutzungen lassen sich so erkennen.

## Energiesparberatung

Nutzen Sie die Überprüfung durch qualifizierte und unabhängige Fachleute, um die Effizienz einer bestehenden Anlage zu verbessern und Optimierungsmöglichkeiten zu erkennen. Die Kosten einer Energieberatung werden in der Regel gefördert.



Mitarbeiter-  
motivation

## Kälte und Kühlung – ein kostbares Gut

Es lohnt sich, seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zum Thema Kälte und Kühlung zu sensibilisieren: Wird Kälte und Kühlung als kostbares Gut wahrgenommen und Anreize zum Energiesparen gegeben, können Einsparpotenziale schnell und kostengünstig ausgeschöpft werden.

## Auf einen Blick:

### Wichtige Faktoren, die bei der Kälteerzeugung den Energiebedarf beeinflussen

- ▶ das Temperaturniveau von Wärmeaufnahme und -abgabe
- ▶ die Regelungstechnik
- ▶ das eingesetzte Kältemittel
- ▶ der Anlagen- und Verdichtertyp
- ▶ die Wärmedämmung der Anlagenteile und Verteilungen
- ▶ ggf. die Nutzung von Abwärme