



Prozesswärme Prozesskälte

Prozesswärme und Prozesskälte für verschiedene Einsatzbereiche verursachen in Betrieben einen großen Teil des Energieverbrauchs. Es lohnt sich daher, vorhandene Effizienzpotenziale auszuschöpfen.

Prozesswärme

Prozesswärme wird mit unterschiedlichen Medien auf unterschiedlichen Temperaturniveaus benötigt. Als Energiemedien finden Warmwasser/Heißwasser, Dampf, elektrische Energie, Heißluft und Verbrennungsgase Verwendung.

Einsatzbereiche sind beispielsweise:

- **Warmwasser/Heißwasser:**
Waschen, Reinigen, Färben, Kochen
- **Dampf:**
Sterilisieren, Dämpfen, Färben, Destillieren etc.
- **Elektrische Energie:**
Sintern, Schmelzen etc.
- **Heißluft/Rauchgas:**
Trocknen, Einbrennen, Schmelzen etc.

Häufig macht die Prozesswärme einen beachtlichen Anteil am betrieblichen Gesamtenergieeinsatz aus. Eine Reihe von Optimierungsmaßnahmen können zur Energie- und Kostenreduktion beitragen.

Energiespartipps Prozesswärme

- **Produktionsplanung**
Je höher die Maschinenauslastung, desto geringer ist der spezifische Energieverbrauch.
- **Prozessabschaltung**
Bei Nichtgebrauch der Anlage bzw. von Anlagenteilen sollte eine Abschaltung geprüft werden.

■ Wahl des optimalen Mediums und Temperaturniveaus

Elektrische Energie ist höherwertig (und auch teurer) als Dampf, Dampf ist höherwertig als Warmwasser. Es sollte daher für den jeweiligen Prozessschritt in Abhängigkeit von den Anforderungen (Temperaturniveau, Regelbarkeit, Schnelligkeit etc.) ein möglichst niederwertiges Versorgungsmedium gewählt werden. Ökologisch und ökonomisch ist es daher nicht sinnvoll, z. B. elektrische Energie für Niedertemperaturanwendungen (Badheizungen, Warmluftterzeugung etc.) zu verwenden. Der hochwertige Energieträger Strom soll nur dort eingesetzt werden, wo niederwertige Energieträger nicht ausreichen. Daraus ergeben sich folgende Konsequenzen:

- Bei Neubeschaffungen sollte darauf geachtet werden, die für den jeweiligen Einsatzbereich geeigneten Energiemedien auszuwählen.
- Ökologisch und ökonomisch sinnvoll ist i. d. R. die Verwendung von Warmwasser, das nicht elektrisch erwärmt wurde (z. B. Solaranlage, Biomasseheizung).

■ Minimierung von Verlusten

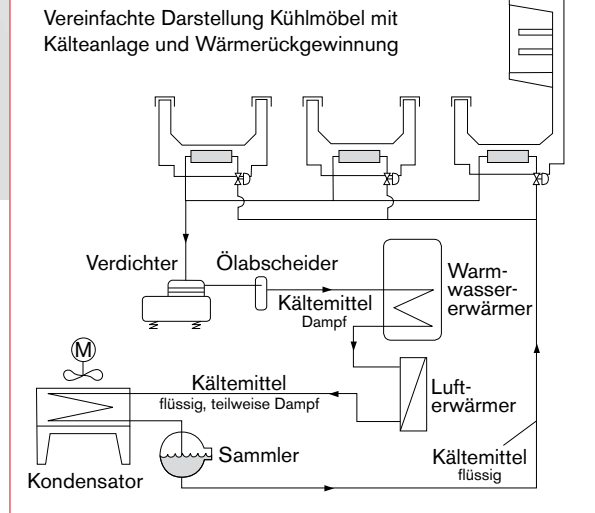
- Wärmedämmung der Anlagenteile
- Geräte mit hohem Wirkungsgrad verwenden
- Richtige Dimensionierung der Anlagen
- Dezentrale Versorgungsstrukturen schaffen

■ Einsatz erneuerbarer Energieträger

- Biomasse: Moderne Holzheizungen bieten hohen Komfort durch weitgehende Automatisierung,



Kältesysteme



verschiedene Technologien in unterschiedlichen Leistungsbereichen ermöglichen auch den Einsatz von Biomasse in Ihrem Unternehmen (siehe Infoblatt „Heizen mit Biomasse“).

- Solarenergie: Thermische Solaranlagen werden vorwiegend zur Brauchwassererwärmung, für Prozesswärme und zur teilsolaren Raumheizung eingesetzt. Ideal ist der Einsatz vor allem bei ganzjährigem Wärmebedarf (siehe Infoblatt „Solarthermie“).
- Nutzung von Abwärme (siehe Infoblatt „Wärmerückgewinnung“)
- Energiebuchhaltung: Regelmäßige Überprüfung und Kontrolle der Verbräuche (siehe Infoblatt „Energiemanagement“)

Prozesskälte

Prozesskälte wird in unterschiedlichsten Bereichen benötigt: Sie kühlt Waren in Lagerhäusern, Lebensmittel in Geschäftsräumen, Maschinen und Anlagen etc. Die Kälteversorgung erfolgt auf Basis von Wasser, Luft oder mit erzeugter Kälte aus einer Kälteanlage. Bei der Kälteanlage existieren im Wesentlichen zwei Hauptverfahren: der Kompressionskälteprozess und der Absorptionskälteprozess.

Energiespartipps Prozesskälte

- Vermeidung unnötiger innerer Wärmelasten (Beleuchtung, Türrahmenheizung, Abtauung etc.)
- Vermeidung unnötiger äußerer Wärmelasten, Vermeidung sommerlicher Überhitzung durch
 - Wärmedämmung
 - Sonnenschutz
 - Kaltluftvorhänge, Türdichtungen, Abdeckungen für



offene Kühlungen

- Minimierung der Öffnungszeiten von Kühlräumen
- Trennung in Heißzone und Kaltzone
- Kühltemperatur nicht tiefer wählen als unbedingt notwendig
- Regelmäßige Wartung der Kälteanlagen
- Regelmäßige Reinigung der Wärmetauscherflächen (Kondensator und Verdampfer)
- Wärmedämmung der kälteführenden Anlagenteile und Rohrleitungen
- Unterstützte Wärmeabfuhr der Kälteanlagen durch möglichst kalte Luft, schattige Aufstellung des Kondensators, Wasserkühlung etc.
- Anpassung der Abtauung an die Erfordernisse (Wochenende, Raumfeuchte, Jahreszeit, Durchsatz etc.)
- Richtige Dimensionierung der Kälteanlage, Verbundanlagen Einzelanlagen vorziehen, Verwendung drehzahl geregelter Kompressoren etc.
- Nutzung der Abwärme der Kälteanlage (siehe Infoblatt „Wärmerückgewinnung“)
- neue Technologie: solare Kühlung

Alles Wichtige auf einen Blick

- Richtige Energieträger und Temperaturniveau für den jeweiligen Einsatzbereich wählen
- Nichtbenötigte Anlagen(teile) abschalten
- Keine Überdimensionierung der Anlagen
- Verluste minimieren
- Abwärmenutzung prüfen
- Vermeidung unnötiger innerer und äußerer Wärmekosten
- Regelmäßige Reinigung und Wartung der Anlagen