

# Kältesysteme

Kältesysteme sind ein wichtiger Bestandteil vieler Unternehmen in der Schweiz. Ein Ausfall oder eine zu geringe Kühlleistung hat meistens eine unmittelbare Auswirkung auf die Produktion, die Qualität und die Lagerung – sowohl bei Fertigungs- oder Chemieprozessen, bei der Lebensmittelverarbeitung oder in der Logistik. Gleichzeitig ist die Kälteerzeugung auch ein energieintensiver Prozess mit aufwendigen, kostspieligen Kältenetzen und -aggregaten und mit heiklen Stoffen (Kältemittel).

Umso wichtiger ist es, die Kälteanlage auf das tatsächlich erforderliche Temperaturniveau auszulegen und bedarfsgerecht zu betreiben. Überdimensionierte Aggregate und billige, ineffiziente Komponenten kommen den Betreiber teuer zu stehen: Viele Kältesysteme laufen 24 Stunden am Tag und 365 Tage im Jahr. Die Erfassung und Auswertung des Tages-, Wochen-, und Jahresgangs ist die Grundlage für die Optimierung oder den Ersatz von Kälteanlagen. Eine lastgeregelte Kälteerzeugung mit Frequenzumrichter angetriebenen effizienten Motoren bietet die nötige Flexibilität, unterschiedliche Anforderungen ideal abzudecken und die Anlage dabei energetisch optimal zu betreiben. Die Wahl der richtigen Verdichter Technologie für die spezifische Anwendung ist dabei ebenso wichtig, wie die Bestimmung des antreibenden Motors. In der Schweiz sind IE3 Motoren (0.75 kW bis 375 kW) heute gesetzlich vorgeschrieben. Der bessere Wirkungsgrad eines IE4 Motors sorgt für 1 280 CHF niedrigere Energiekosten pro Jahr (Beispiel: 160 kW Motor, 2 Pole, Effizienzklasse IE4 (Wirkungsgrad 96.3%) statt IE3 (95.6%), Betriebsstunden 8760 h/a, Strompreis 12 Rp./kWh, Vollast). Die Mehrkosten der IE4 Motors sind in weniger als 4 Jahren amortisiert.

Die Investition in effizientere Komponenten lohnt sich in aller Regel und die Mehrkosten sind binnen weniger Jahre amortisiert.

Wichtig ist aber immer, dass Kältesystem als Ganzes zu betrachten und eine möglichst hohe Kältezahl zu erreichen. Je nach Hersteller können die Unterschiede in der Energieeffizienz im Bereich von  $\pm 20\%$  liegen. Oberste Priorität bleibt die Bedürfnisse zu bestimmen und im Anschluss Angebote zu vergleichen. Es ist üblich, sich wichtige Eckdaten der Anlage vom Hersteller garantieren zu lassen und deren Erreichung bei der Abnahme zu prüfen. Jede Abweichung kostet den Betreiber Geld – während jeder Betriebsstunde, über die gesamte Nutzungsdauer der Anlage.

■ Weitere Infos: Topmotors Merkblatt Nr. 27: Kälteanlagen



Industrielle Kälteanlage