

Gut beraten

DAS ENERGIEBERATUNGSUNTERNEHMENS GENESIS ZÄHLT DIE VORZÜGE VON VERBUNDKÄLTEANLAGEN AUF.

Dipl.-Ing. Andreas Pries

Kälteanlagen rücken meist erst in den Fokus des Betreibers, wenn es zu Störungen und geringen Kälteleistungen in den warmen Jahreszeiten kommt. Die Ursache für die Störungen ist häufig ein mangelhafter Abtransport der Abwärme der Kälteanlage an die Umgebungsluft. Es kommt zu erhöhten Kondensationsdrücken. Die Kälteleistung reduziert sich und die elektrische Leistungsaufnahme der Verdichter nimmt zu: Es kommt zum Ausstieg der Anlage (Hochdruckstörung). Die einfachste Ursache hierfür wäre eine verunreinigte Wärmetauscherfläche. In den meisten Fällen reichen die Verflüssigerflächen bei Bestandsanlagen im Sommer jedoch nicht mehr aus. Die Lammellenpakete der Verflüssiger sind oft durch äußere Einflüsse über die Jahre teilweise korrodiert oder zu klein dimensioniert und können bei hohen Außentemperaturen einen störungsfreien Betrieb nicht mehr gewährleisten.



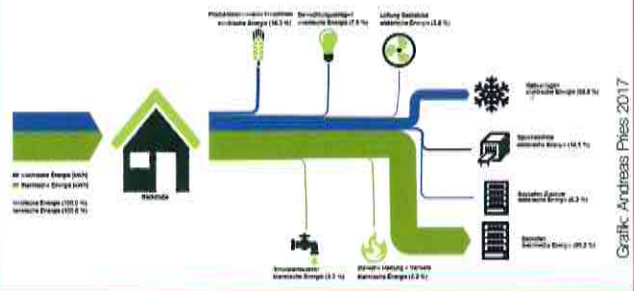
Ansicht einer Wärmetauscherfläche eines Verflüssigers.

Ein Beispiel

Sehr häufig findet man in der Backstube Kälteanlagen, die bereits mehr als 20 Jahre ihren Dienst verrichten und ihre Lebenszeit erreicht haben. Des Weiteren wurde das ursprünglich geplante Anlagenkonzept immer wieder um weitere Einzelanlagen er-

Diagramm zur Darstellung von Energieströmen

Das Diagramm zeigt den Anteil des Energieeinsatzes für verschiedene Bereiche der Bäckerei. Bei dem Ofen wird hier von einem mit Heizgas betriebenen Exemplar ausgegangen. Die Kosten für die elektrische Energie (blau) sind in diesem Beispiel eigentlich dreimal höher als für die thermische Energie (grün). Dies wird in diesem Diagramm allerdings nicht dargestellt, da es nur die Energieströme und nicht die Kostenströme zeigt.



Anzeige



BLICK
PUNKT
THEKE

SCHWEITZER
die ladenmanufaktur

+43 (0)7242-238-0 · www.schweitzer.at

weitert. Die Kälteanlagen und Kühlflächen kommen an ihre Kapazitätsgrenzen. Oft soll dann das Konzept der Kälteanlage neu ausgerichtet werden: Die neue Anlage soll nicht nur den bisherigen Bedarf abdecken, Reserven für die Zukunft bieten und über ein Optimum an Energieeffizienz verfügen; die Umrüstung soll auch die Produktionsabläufe nicht stören.

Verschiedene Lösungen

Grundsätzlich können dabei zwei mögliche Lösungsansätze realisiert werden: Eine Möglichkeit wäre, die Bestandsanlagen durch einzelne neue auszutauschen. In der Regel erfolgt hierbei die Kälteerzeugung über Einzelverdichter und Verflüssigungssätze. Bei diesem Anlagenkonzept müssen einige Schwächen berücksichtigt werden. Zum einen wird jede Einzelanlage mit entsprechenden Reserven dimensioniert. Dies führt bei geringen Leistungsabnahmen zu einem ungünstigen Teillastbetrieb. Außerdem wird jeder Kälteerzeuger mit einem relativ kompakten Verflüssiger ausgestattet. Möchte man die Abwärme nutzen, muss jede Anlage mit einem Wärmetauscher ausgestattet werden. Des Weiteren ist der Material- und Installationsaufwand sehr hoch, da jede Anlage verrohrt und verkabelt werden muss.



Die Verbundkälteanlage ist eine Alternative zu Einzelverdichtern.

Verbundanlagen

Eine Alternative zu den Einzelanlagen ist der Einsatz einer zentral angeordneten Kälteverbundanlage, bei der mehrere Verdichter zusammengefasst werden. Die Kälteleistung wird je nach Kältebedarf der einzelnen Verbraucher übergeordnet und stetig, beispielsweise über Frequenzumformer, von null bis 100 Prozent geregelt. Gegenüber Einzelanlagen hat eine Verbundanlage einige Vorteile: Es kann ein zentraler und großflächiger Verflüssiger im Außenbereich aufgestellt werden, sodass die Gesamteffizienz im Teillastbetrieb der Kälteerzeugung positiv beeinflusst und der Energiebedarf reduziert wird. Leistungsreserven können in der Verbundanlage leicht berücksichtigt werden. Durch die zentrale Anordnung der Anlage verfügt das Rohrnetz über kurze Leitungswege,



Eine Kälteanlage mit Einzelverdichtern.

wodurch deutlich geringere Verlustwerte entstehen. Die Verbundanlage kann parallel im Bestand errichtet werden. Neue und verbleibende Anlagen können mit auf den Verbund gelegt werden. Zur Abwärmenutzung der Anlage muss diese nur mit einem zentralen Wärmetauscher ausgestattet werden. Insgesamt kann durch den Einsatz einer Verbundkälteanlage gegenüber konventionell geplanten Anlagenkonzepten bei der Kälteerzeugung ein Einsparpotential von bis zu 40 Prozent erreicht werden.

Weitere Überlegungen

Neben der Optimierung der Kälteerzeugungsanlage sollten im Rahmen der Sanierung auch Möglichkeiten zur Abwärmenutzung berücksichtigt werden. In der Regel werden Gärautomaten mittels elektrisch betriebener Heizregister temperiert. Hierfür kann stattdessen die Abwärme der Kälteerzeugungsanlage zur Beheizung verwendet werden. Zusätzlich besteht fast immer die Möglichkeit, die Abwärme zur Trinkwarmwasserbereitung sowie zur Heizungsunterstützung zu verwenden. Bevor man Angebote bei verschiedenen Lieferanten einholt, sollte das zukünftige Anlagenkonzept mithilfe eines Experten auf mögliche Fördermöglichkeiten geprüft werden. Aktuell sind zahlreiche Förderprogramme von Zuschussförderungen bis zu zinsgünstigen Finanzierungen möglich.

Zur Person

Dipl.-Ing. Andreas Pries

Das Ing.-Büro Genesis ist ein unabhängiges Energieberatungsunternehmen, bestehend aus einem Team von Ingenieuren, Technikern und Kaufleuten. Der Schwerpunkt der Beratungen liegt bei Bäckereien und Supermärkten.
andreas.pries@ibGenesis.de
Tel: 02872/94977-0
www.ibGenesis.de



Foto: Andreas Pries 2017

