

Energieeinsparung in Betrieben

Wärmeerzeugung schon getrennt?

Wenngleich deutsche Produktionsstätten zu den modernsten der Welt gehören, gilt das meistens nur für die Fertigungseinrichtungen. Die Gebäude und deren versorgungstechnische Infrastruktur hingegen haben oft den ursprünglichen Maschinenpark schon lange überlebt – nicht selten stammen sie aus einer Zeit, in der man mit Energie noch sorglos umging. So gewachsene Strukturen bieten Potenziale und Herausforderungen zur Energieeinsparung.

Die aktuellen Diskussionen zur Energieeinsparung im Wohngebäudebestand, im Wesentlichen gekennzeichnet durch die Verbesserung der Gebäudehülle und der Anlagentechnik, der Modernisierung zentraler und dezentraler Heiztechnik sowie der regelmäßigen Wartung der technischen Gebäudeausrüstung haben die gewerblichen bzw. industriellen Sektoren etwas aus dem Scheinwerferlicht genommen.

Doch gerade bei großen, nach alten Baustandards errichteten und häufig umgenutzten, kombinierten Büro- und Gewerbeeinheiten lassen sich beträchtliche Einsparungen wirtschaftlich realisieren. Beispielsweise wird in vielen Betrieben zusätzlich zur Gebäudeheizung Prozesswärme benötigt. Daher sind die Vorlauftemperaturen der Wärmeerzeuger in den meisten Fällen höher, als sie für die reine Raumheizung notwendig wären. Für die Prozesswärme werden oft Heißwasser mit Temperaturen von ca. 180 °C oder Dampf verwendet. Für die Raumheizung sind aber vielfach schon die Rücklauftemperaturen aus dem Prozess viel zu hoch.

Temperaturen minimieren

Allein durch das Trennen von Heizungs- und der Prozess-

wärmesysteme ergeben sich meistens direkte Energieeinsparmöglichkeiten. Insbesondere bei unterschiedlichen Betriebszeiten und wenn die Prozesswärme nur sporadisch oder gar nicht mehr benötigt wird. Vielfach ist es aber auch sinnvoll, nur die Trennung einseitig aufzuheben. Beispielsweise darf keine Anforderung bestehen bleiben, dass der Prozesswärmeerzeuger extra zur Raumbeheizung betrieben wird. Auf der anderen Seite kann es aber sinnvoll sein, im Prozesswärmebereich an bestimmten Punkten (AB-)Wärme auszukoppeln, beispielsweise aus dem Abgas oder aus dem Rücklauf. Gegebenenfalls ist dazu sogar der höhere Energieverlust eines Pufferspeichers bei unterschiedlichen Betriebszeiten energetisch und wirtschaftlich akzeptabel.

Hohe Energieeinsparpotenziale können durch die Dezentralisierung der Wärmeerzeugung realisiert werden, wenn aufgrund der ursprünglichen zentralen Anordnung der Wärmeerzeugung besonders lange Rohrleitungen die Verteilungsverluste erhöhen oder riesige Wassermengen für eine kurzzeitige Produktionsphase aufgeheizt werden müssen. Auch Fragen nach der minimal erforderlichen Prozess- bzw. Vorlauftemperatur sollten



Foto: Buderus Heiztechnik GmbH

Die Trennung von Prozess- und Raumwärme ist ein wichtiger Schritt zur Energieeinsparung

regelmäßig gestellt werden. Oder sind vielleicht die Prozesstemperaturen bereits optimiert, aber die Vorlauftemperatur im Versorgungsnetz ist permanent zu hoch und beeinflusst dadurch zusätzlich die Regelgüte an den Verbrauchern nachteilig?

Energie doppelt nutzen

Werden alle Möglichkeiten der Wärmerückgewinnung genutzt? Durch die Mehrfachnutzung von Energie sind große Einsparungen möglich, wenn die Wärmeenergie durch die Nachschaltung eines Verbrauchers mit niedrigerem Temperaturniveau genutzt wird. Verbreitet sind Abgaswärmeübertrager und Wärmerückgewinnungseinrichtungen in Lüftungsgeräten. Aber auch andere Prozesse bzw. typische Prozesstemperaturen erlauben mit ausgefeilten Konzepten die energetische Mehrfachnutzung:

- Trocknungsprozesse: ca. 100 °C
- Abwasser aus Prozessen: 60 bis 80 °C
- erwärmtes Kühlwasser: bis zu 60 °C
- Fortluft: bis zu 30 °C
- Abwasser: ca. 20 °C

Bei einem Temperaturniveau von über 30 °C ist in der Regel eine Wärmerückgewinnung möglich. Ideal ist es, wenn die Wärmerückgewinnung direkt in den Prozess zurückgeführt wird, weil dann die Lastgänge zeitlich weitgehend identisch sind. Liegt das Temperaturniveau zu niedrig für eine Wärmerückgewinnung, kann das Temperaturniveau mit einer Wärmepumpe angehoben werden. Oft ist eine Kombination beider Techniken besonders effizient.

Haus- und Betriebstechniker haben die besondere Verantwortung, die Energieverbräuche, Temperaturen und Temperaturniveaus und Betriebszeiten im Blick zu haben und nach Optimierungen Ausschau zu halten – quasi regelmäßig auf Tuchfühlung mit der Anlage zu gehen. Besonders zu empfehlen sind Messeinrichtungen für einzelne Verbraucher und zentrale Einrichtungen und die Erstellung eines Energieschaubilds. Auch wenn man vielfach mit „dem Bestand leben muss“, der vermeintlich einfache Anschluss einer neuen Maschine kann energetisch so weit reichende Konsequenzen haben, dass es dann bei der Anlagentechnik höchste Zeit für eine Neuausrichtung wird.

Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Kiecksee, Aichwald ←