

Basiswissen Prozesstechnik und Gebäudetechnik



Deutlich erleichtert wird die Umsetzung energieeffizienter Konzepte, wenn sie frühzeitig in die Planung von Produktionsstätten einfließen können.

Ressourcenschonende Produktionsstätten

Wie sich am Beispiel einer ressourcenschonenden Versorgung mit Rohstoffen und Energie zeigt, ist heutzutage eine interdisziplinäre Betrachtungsweise erforderlich. Dabei müssen verschiedene Aspekte aus den Bereichen Energietechnik, Gebäudetechnik und Prozesstechnik bedacht werden. Auf dieser Erkenntnis beruht die Zusammenführung der ansonsten zumeist eigenständig behandelten Themenbereiche Gebäudetechnik und Prozesstechnik. Die Verknüpfung dieser beiden Themenbereiche muss bereits im Rahmen einer zukunftsorientierten Ausbildung erfolgen. Dadurch wird gewährleistet, dass man den Herausforderungen bei der Planung energieeffizienter Produktionsstätten auch zukünftig gerecht wird.

Kopplung von Teilsystemen

Beim Neubau bzw. bei der Modernisierung vieler industrieller und gewerblicher Gebäude wurde die gemeinsame Betrachtungsweise von Gebäudetechnik und Prozesstechnik bereits erfolgreich umgesetzt. Diesbezüglich ist inzwischen eine deutliche Zunahme zu verzeichnen. Die Bereitschaft, den damit verbundenen höheren Aufwand in Kauf zu nehmen, ist durch die positiven Erfahrungen aus bereits umgesetzten Projekten deutlich gestiegen. Unterstützt wird dieser Trend durch staatliche Förderprogramme. Die wertvollen Erkenntnisse aus dem Betrieb gekoppelter Anlagen fließen z.B. in die Weiterentwicklung einzelner Komponenten und energieeffizienten Leitsystemen ein.

Energieoptimierte Anlagensteuerung

Für die energetische Optimierung prozesstechnischer Anlagen ist zunächst zu prüfen, welche Teilprozesse oder Komponenten mit Energieverlusten behaftet sind. In bestehenden Anlagen sind dafür oft zusätzliche Komponenten und Messeinrichtungen zu installieren. Danach sollte es möglich sein, alle relevanten Energieströme der Anlage zu erfassen. Um Einsparpotenziale zu identifizieren, müssen die Messdaten zunächst analysiert und die einzelnen Prozessschritte bilanziert werden. Durch eine Optimierung der Anlagensteuerung können diese Einsparpotenziale dann ausgeschöpft werden. Um gleichzeitig aber auch die Qualität der Produkte konstant zu halten, sind in der Regel umfangreiche Versuche erforderlich.

Wärmerückgewinnung in der Lebensmittelproduktion

Bei der Herstellung von Lebensmitteln wird viel Energie in Form von Warmwasser, Prozesswärme, Kühlung und Heizung verwendet. Als Beispiel für Prozesstechnik aus diesem Bereich kann die Verwendung eines temperierbaren Rührbehälters gesehen werden. Typische Anforderungen für eine derartige Anlage sind:

- schnelles Aufheizen der zu verarbeitenden Komponenten vor dem Eintritt in den Behälter
- konstante Temperatur während der Verarbeitung im Behälter
- schnelles Abkühlen der erzeugten Produkte nach der Verarbeitung
- energieeffizienter Betrieb der Anlage

Um alle Anforderungen zu erfüllen, sind neben einer Möglichkeit zur Wärmerückgewinnung auch effiziente Regelsysteme erforderlich. Welche Effekte, z.B. bei Veränderungen der Regelparameter, möglich sind, lässt sich an unserem Versuchsstand RT 682 untersuchen.



Rührbehälter im großtechnischen Maßstab



Die Erfassung der Energieströme stellt eine Grundvoraussetzung für Optimierung bestehender Anlagen dar.

Armaturen in der Prozesstechnik

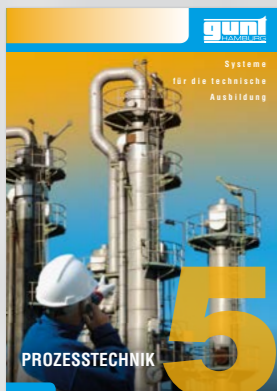
Einstellbare Armaturen werden in der Prozesstechnik eingesetzt, wenn fließfähige Stoffe in Rohrleitungssystemen transportiert werden müssen. Ihre Aufgabe ist es, den Durchfluss auf einen bestimmten Wert zu begrenzen.

Naturngemäß ist die Begrenzung eines gegebenen Durchflusses durch eine Armatur mit einem Druckabfall und somit mit einem Verlust an hydraulischer Leistung verbunden. Soll ausschließlich der Durchfluss durch eine Hauptleitung eingestellt werden, ist es energieeffizienter, z.B. eine Pumpe mit einstellbarer Förderleistung zu verwenden. In verzweigten Rohrleitungssystemen ist dies jedoch nicht immer möglich oder wirtschaftlich. Hier kommen daher oft einstellbare Armaturen zum Einsatz.

Bei der Auswahl geeigneter Armaturen sind neben den speziellen Anforderungen der vorgesehenen Anwendung auch grundlegende Fragen der Auslegung zu beachten, um einen verlustarmen Betrieb zu gewährleisten. Für Versuche aus diesem Themenbereich der Prozesstechnik empfehlen wir Ihnen daher unseren Pumpen- und Armaturen-Prüfstand RT 396.



Armaturen einer großtechnischen Verteilerstation



Zu vielen grundlegenden Themen der Prozesstechnik finden Sie auch in unserem Katalog 5 eine große Auswahl von Lehrsystemen.

Katalog 5
Prozesstechnik

