

Erfolgversprechende Potenziale

Energiekosten in der Pharmaindustrie effizient reduzieren

Sabine Rüger, Nadine Kuhn & Josephine Mathias, Limón GmbH, Kassel

Branchenübergreifend entwickelt sich die Steigerung der Energieeffizienz immer mehr zu einem der wichtigen Wettbewerbsfaktoren in der Industrie. Diese Entwicklung hat sich in jüngster Zeit vor dem Hintergrund steigender Energiepreise, zunehmender Umweltbelastungen und politischer Vorgaben noch einmal verstärkt.

Aber auch für Branchen, die keine hohe Energieintensität aufweisen können, liegen in der effizienten Nutzung von Energie viele wirtschaftliche Potenziale zur Kostensenkung. Die pharmazeutische Industrie mit einem Energiekostenanteil am Bruttoproduktionswert von 1,2% zählt zu dieser Kategorie.



Umdenken

Weshalb stoßen Einsparmaßnahmen in der Pharmaindustrie häufig noch auf Widerstand? Sind es die hohen Anforderungen an die Qualitätssicherung in der Fertigung, die eine Umsetzung verhindern? Oder sind es doch nach wie vor alte Verhaltensmuster, die dazu führen, dass Energieeffizienz in erster Linie mit Mehrkosten und hohem Personalaufwand verbunden wird und in den Köpfen der Verantwortlichen keine Notwendigkeit hervorrufen? Dabei wird jedoch außer Acht gelassen, dass die bestehenden Prozessanforderungen erhebliche Potenziale zur Effizienzsteigerung inne haben. Dies führt zu direkten Kosteneinsparungen in der Produktion und der Energiebereitstellung. Abbildung 1 verdeutlicht potenzielle Lösungsansätze.

- 1 Vermeidung von Energienutzung
- 2 Verringerung des Energiebedarfs
- 3 Reduktion von Wandlungsverlusten
- 4 Anpassung des Temperaturniveaus
- 5 Steigerung von Wirkungsgraden
- 6 Vernetzung & Integration von Energieströmen

Abb. 1 Effizienzansätze in der Pharmaindustrie
Quelle: Limón GmbH

Effiziente Produktionsprozesse

Betrachtet man beispielsweise die Raumluftechnik, können hierbei bereits durch geringe Veränderungen enorme Einsparungen erzielt werden. So werden im Prozess für die Aufrechterhaltung der Luftqualität und -quantität allein durch die Raumluftechnik bis zu 60 % des Gesamtenergiebedarfs aufgewendet, um überhaupt produktionsbereit zu sein. Aber gerade hier werden die Grenzen der „Luftlieferung“ so eng gesetzt, dass kaum eine Regelung eine effiziente Fahrweise aufweisen kann. Dies betrifft insbesondere Temperatur- und Feuchtigkeitsbänder sowie die Luftwechselrate und spezielle Umluftanteile. In den meisten Fällen sind dabei lediglich Abweichungen von nur 5–10 % vom Zielwert erlaubt, obwohl die bestehenden GMP-Richtlinien eine breitere Aussage zulassen. Allein durch eine Aufweitung der Befeuchtungsanforderungen können bereits Einsparungen von bis zu 8.000 €/a bei nur einer Anlage realisiert werden. Ähnliche Potenziale finden sich in der Temperaturregelung. So kann beispielsweise bei Nichtanwesenheit von Personal in der Nachtschicht die Temperatur unter 22 °C gesenkt werden, um Einsparungen zu erzielen. Gleiches gilt für die Luftwechselrate, die bei Normalbetrieb die Luftreinheit bzw. Partikelfreiheit sicherstellt. Sofern Mitarbeiter nicht anwesend sind und demnach keine Partikel einbringen, können Anlagen häufig auf ein viel geringeres Maß heruntergeregelt werden. Diese Maßnahmen stellen dabei lediglich Steuerungsanpassungen dar, für die keine großen Investitionen erforderlich sind.

Auch in biotechnologischen Verfahren finden sich erhebliche Potenziale. Bedeuten diese doch vor allem Aufheizen, Abkühlen, Wiederaufheizen, Tiefkühlen etc. Auch hier arbeitet die Regelung nach vorgegebenen Programmen und Zielwerten. Für viele pharmazeutische Produkte ist es entscheidend, welche Temperatur diese in entsprechenden Zuständen anzunehmen haben. Um Verluste zu vermeiden, sollte auch hier auf die Heiz- und Kühlzeiten geachtet und bestehende Ventilstellungen gegebenenfalls überprüft werden. In der Temperaturspreizung von Vor- zu Rücklauf können ebenfalls enorme Einsparungspotenziale stecken. Die Betrachtung der Energieeffizienz endet nicht am Behälter, sondern erst bei der Energie- und Medienversorgung.

In der Energie- und Medienversorgung ergeben sich weitere interessante Fragestellungen: Wieviel kostet ein CIP-Prozess aus energetischer Sicht? (CIP = Cleaning in Place, Prozess zur Reinigung verfahrenstechnischer Anlagen). Was kostet ein Kubikmeter Purified Water oder

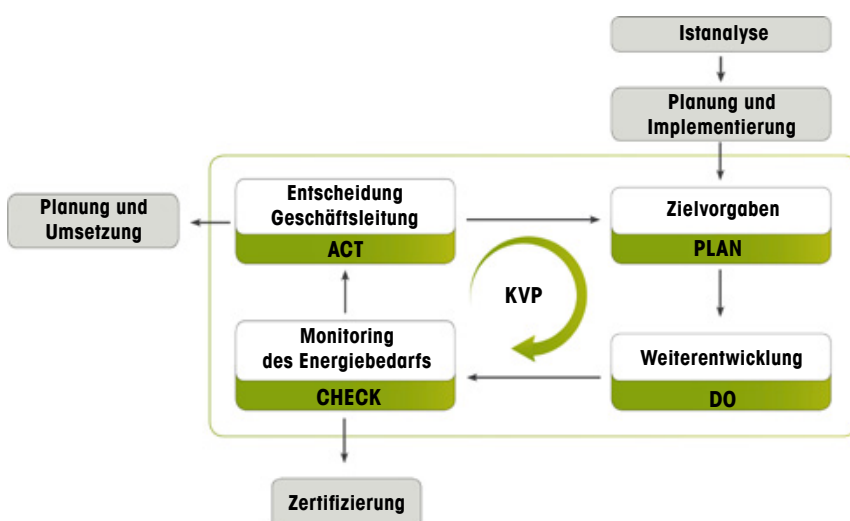


Abb. 2 Weg zum erfolgreichen Energiemanagement
Quelle: Limón GmbH

ein Kubikmeter Water for Injection? Unternehmen sollten diese Fragen beantworten können, um die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen aussagekräftig bewerten zu können. Mitunter sollte auch hinterfragt werden, welche Pharmawässer bzw. generell welche Medien für welche Produktionsstufe wirklich notwendig sind. Das Stichwort lautet hier: „bedarfsgerechte Produktion“. Diese Kostentransparenz, auch in den Querschnittstechnologien, steigert das Bewusstsein für Energieeffizienz und ermöglicht wiederum erhebliche Einsparungen.

Sparen mit System

Neben den bereits aufgeführten Maßnahmen im Produktionsablauf lassen sich auch durch die Einführung eines Energiemanagementsystems nach der neusten DIN EN ISO 50001 weitere Einsparpotenziale generieren. Eine Implementierung bietet auch für die Pharmaindustrie vielfältige Möglichkeiten, sich im Bereich Energie zukunftssträhig aufzustellen und die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen. Dabei stehen neben der Transparenzsteigerung vorhandener Energieströme sowie die Sensibilisierung im Unternehmen für die kontinuierlich steigende Bedeutung des Produktionsfaktors Energie vor allem die neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen im Vordergrund. Neben der besonderen Ausgleichsregelung nach §§ 40 ff. EEG wird dann auch zukünftig die Spitzenausgleichsregelung, als ein zusätzlicher Teil der Strom- und Energiesteuererstattung, ab 2013 ein Energiemanagementsystem als Anspruchsvoraussetzung verlangen. Als Übergangsregelung müssen Unternehmen für 2013 und 2014 nachweisen, mit der Einführung eines nach ISO 50001 zertifizierten Energiemanagementsystems begonnen und bis 2015 dieses abgeschlossen zu haben. Die Norm beschreibt die Anforderungen an die Versorgung und den Verbrauch von Energie, ihrer Messung, Dokumentation sowie u. a. die Auslegungs- und Beschaffungspraxis für energieverbrauchende Einrichtungen, Systeme, Prozesse und Personal. Ein Energiemanagementsystem unterstützt Pharmaunternehmen damit langfristig, noch nachhaltiger als bisher zu wirtschaften, den eigenen Energieverbrauch weiter zu vermindern und Ressourcen effizienter einzusetzen.



Sabine Rüger, Dipl.-Wirtsch.-Ing., studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Universität Kassel, das sie mit ihrer Diplomarbeit 2009 abschloss. Seit 2007 ist Frau Rüger Projekt-ingenieurin und seit 2011 leitet sie die Abteilung für Energieeffizienz der Limón GmbH.

Fazit

Gerade in der Pharmaindustrie zeigt sich, dass Effizienzsteigerung nicht nur das Drehen an einer Schraube bedeutet, sondern viele Stellen davon betroffen sind. Entscheidend ist es, sich systematisch auf die Suche nach erfolgversprechenden, wirtschaftlichen Potenzialen zu machen und individuell an die eigenen Bedürfnisse angelehnte Maßnahmen zu finden. Das Thema Energieeffizienz bietet dabei ein innovatives, wenn auch sogleich komplexes Aufgabengebiet, das mithilfe der richtigen Unterstützung erhebliche Erfolge für Ihr Unternehmen bereithält.

■ info@limon-gmbh.de