

Industrielle Fertigungsprozesse – von der Kostenreduktion zur Energieverminderung

Mit weniger Energie mehr Effizienz

Für Martin Stettler, Bereichsleiter Prozessoptimierung Industrie & Dienstleistungen beim Bundesamt für Energie (BFE), ist klar, dass erhebliche Potenziale für die energetische Verbesserung von Fertigungsprozessen vorhanden sind. Diese zu nutzen und Massnahmen zu aktivieren, ist das primäre Ziel der kürzlich lancierten Projektausschreibung 2006.

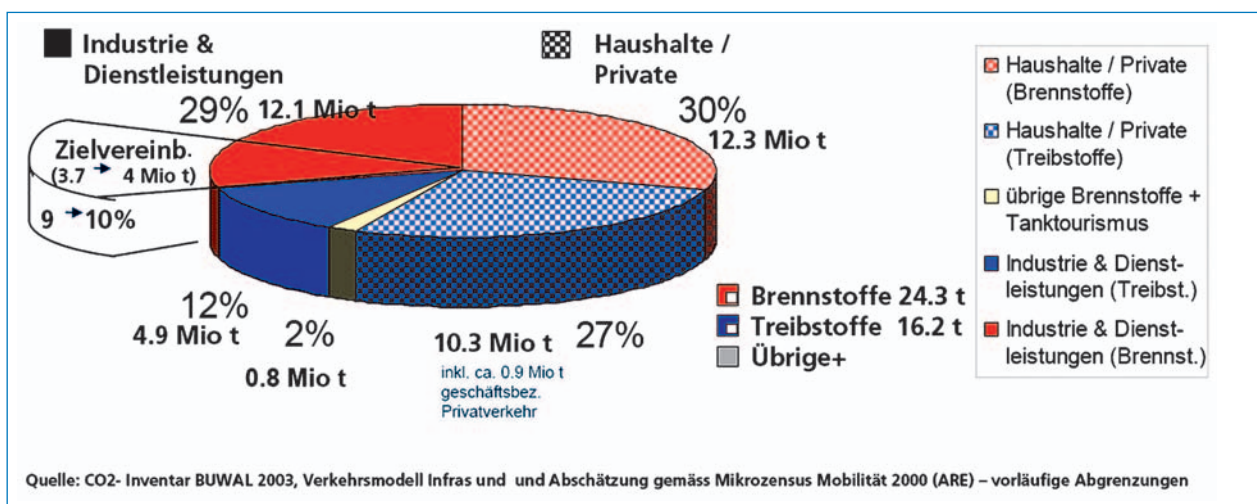
Am Puls der verfahrenstechnischen Industrie

An einer im April 2006 vom BFE zusammen mit der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) organisierten Tagung zur Technologieförderung konnten sowohl die industriellen Tatsachen präsentiert als auch bereits gemachte Erfahrungen von Industrievertretern besprochen werden.

Wichtiges Anliegen war jedoch, mögliche Bedürfnisse für Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen identifizieren zu können. Martin Stettler: «Wir wollten zunächst nicht Ideen liefern, sondern die Anliegen der Industrie aufnehmen. Dabei ist festzustellen, dass kaum ein Prozess dem andern gleicht, also ein individuelles Analysieren notwendig ist. Die bisher durchgeführten Optimierungsaktionen verliefen offenbar nicht immer positiv. Forschungsarbeiten müssen danach ausgerichtet werden.»

Nachdem früher bei industriellen Prozessen die Optimierung von Produktionskosten und Produktqualität im Mittelpunkt standen, hat sich die Industrie in den vergangenen Jahren auch intensiv mit dem Energiebedarf zu befassen begonnen. Dies erfolgte zum einen zur weiteren Verminderung der Herstellkosten, zum andern als Vorbereitung auf die Einführung einer CO₂-Abgabe bzw. zur Befreiung davon. Vom BFE erfolgt die Unterstützung aufgrund der Chance, mit solchen

Schritten die angestrebte Verminderung der CO₂-Emissionen zu bewirken. Denn für rund ein Drittel des von Brennstoffen stammenden CO₂-Anteils sind die Wirtschaft im Allgemeinen und die Industrie im Speziellen verantwortlich. Anliegen von Energie-Schweiz ist es, bis 2010 rund 50 % der Wirtschaft in Zielvereinbarungen eingebunden zu haben sowie mit weitergehenden Optimierungs- und Substitutions-Massnahmen Erfolge verzeichnen zu können.



CO₂-Emissionen der Schweiz 2004: 41,3 Mio. Tonnen (energetische Emissionen)

Autor

Jürg Wellstein
Fachjournalist, Basel



Experten der verfahrenstechnischen Industrie diskutierten an der Tagung zur Prozessoptimierung den Handlungsbedarf für Forschung und Entwicklung.

Dr. Thomas Bürki, Benglen, wies zunächst auf eine zentrale Problematik hin: Prozessabwärme soll auch Nutzwärme sein. Sobald man ein Energieflussdiagramm zum «Geldflussdiagramm» umwandelt, werden die Aufwendungen und Verluste eines Unternehmens sichtbar. Und mit steigenden Energiepreisen wird dieses Sparpotenzial noch deutlicher. Es sollte beispielsweise nicht primär darum gehen, zunächst mit Massnahmen zur Wärmerückgewinnung zu agieren, sondern eine Verbrauchsreduktion als ersten Schritt anzustreben. Technische Möglichkeiten dazu sind vorhanden, die Herausforderungen liegen bei adäquaten Analyseverfahren und Planungskonzepten. Eine weitere Chance für Energieverbrauchsreduktionen bietet die Prozessintegration. Für wirksame Effizienzsteigerungen bedarf es einer Prozessübersicht, davon sind Dr. François

Maréchal, EPFL, und Raymond Morand, Helbling AG Zürich, überzeugt. Diese basiert auf einer eingehenden Analyse mit Messungen von Stoff- und Energieflüssen. Mit angepassten Methoden (z. B. Pinch-Verfahren) und Kreativität der involvierten Akteure können Prozessoptimierungen erreicht und Effizienzkurven angewandt werden. Im Rahmen des Workshops hat sich gezeigt, dass beispielsweise für die aussagekräftige Analyse mit Hilfe des Pinch-Verfahrens umfassende Ausbildungs- und Betreuungsunterstützung notwendig wäre. Dr. Jürg Liechti, Neosys AG Gerlafingen, stellte an der Tagung die Problematik von VOC-Nachverbrennung sowie Kühlprozesse in den Mittelpunkt. Denn es besteht eine Diskrepanz zwischen klimaschonender Reduktion von VOC und dem dazu notwendigen Energiemehrverbrauch, also auch zusätzlichen CO₂-Emissionen.



Pigmentproduktion der Ciba Spezialitätenchemie in den USA. (Bild: www.cibasc.com)



FLUIDTECHNIK | MECHATRONIK | BAUGRUPPEN | KONFEKTIONIERUNG



Kompaktantriebe

Einbaufertige Komplettlösungen. Robust und zuverlässig für alle Industriezweige. Vom Fahrzeugbau über Fabrikautomation bis zur Gesundheitstechnik.



BIBUS®
SUPPORTING YOUR SUCCESS

Tel. ++41 (0)44 877 50 11
www.bibus.ch

Projektausschreibung mit vier Schwerpunkten

Mit der Projektausschreibung 2006 nimmt das BFE vier Schwerpunkte zur Prozessoptimierung auf. Dabei umfasst das Programm sowohl Grundlagenforschung als auch angewandte Forschung sowie Umsetzungsprojekte mit grossem Multiplikationseffekt.

Wärmeübertragung

Der erste Schwerpunkt behandelt Technologie zur Wärmeübertragung. Dabei soll beispielsweise der Einsatz von Wärmetauschern in schmutzigem Umfeld (z. B. Brüden) erleichtert und zuverlässiger werden. Das BFE unterstützt Projekte, welche die Entwicklung von Wärmetauschersystemen mit umweltschonenden Reinigungssystemen zum Ziel haben, oder die Möglichkeiten schmutzabweisender Wärmetauscher-Oberflächenmaterialien mittels Nanotechnologie inklusive der damit verbundenen Risiken erforschen.

Analyse und Energieoptimierung

Als zweiter Schwerpunkt gilt die Analyse und Energieoptimierung von Prozesssystemen. Diese bilden die Voraussetzung für die Prozessbeherrschung und damit auch Basis für eine energetische Verbesserung, insbesondere in thermischen Prozessen und bei der Verfahrenstechnik. Das BFE unterstützt deshalb Ingenieurleistungen für energetische Prozessanalysen und Optimierungen thermischer Prozesse und der Verfahrenstechnik.

Abwärmenutzung

auf tiefem Temperaturniveau

Das BFE unterstützt Machbarkeitsabklärungen, Laborversuche, Pilot- und Demonstrations-Anlagen, Messungen, Anlageoptimierung, welche die wirtschaftliche Nutzung von nicht vermeidbarer Prozessabwärme (inkl. Rauchgase aus Kaminen) auf tiefem Temperaturniveau (bis 200 °C) behandeln.

Alternative Prozesswärme- und Kälteerzeugungsanlagen

Die Prozesswärme (z. B. Dampf) wird in der Schweiz grösstenteils noch konventionell mit Öl oder Gas erzeugt, Kälteenergie meistens mit elektromotorisch betriebenen Kältemaschinen. Für eine konsequente Einbindung alternativer Energieerzeugungsanlagen in der Prozessindustrie braucht es Erfahrung und vor allem das Vertrauen der Entscheidungsträger, dass alternative Anlagekonzepte den prozessbedingten Anforderungen vollauf genügen. Das BFE unterstützt Massnahmen, welche die Tauglichkeit und korrekte Einbindung alternativer Anlagen in Prozesssysteme zum Ziel haben. Prädestiniert sind Vorhaben, welche erneuerbare Energien zur Prozesswärme- und Kälteerzeugung und/oder nicht vermeidbare Prozessabwärme zur Wärme- und Kälteerzeugung (inkl. Wärme-Kraft-Koppelung) nutzen.

Projektskizze als erster Schritt

Martin Stettler empfiehlt interessierten Unternehmen und Forschungs-



Pharmazeutische Produktion der Novartis Schweiz.

(Bild: www.novartis.com)

institutionen eine Projektskizze zur Prüfung einzureichen, bevor ein definitiver Projektantrag erstellt wird, damit abgeklärt werden kann, ob die BFE-Förderkriterien erfüllt werden. Als förderungswürdig beurteilte Projekte können mit einer Förderquote zwischen 20 und 40 % rechnen.

Infos

Bundesamt für Energie
BFE-Bereich «Prozessoptimierung Industrie & Dienstleistungen»
3003 Bern
031 322 56 11
martin.stettler@bfe.admin.ch
www.energie-schweiz.ch (> Themen > Rationelle Energienutzung > Prozessoptimierung)
Zur Projektausschreibung 2006:
www.energie-schweiz.ch (> EnergieSchweiz > Unternehmen > Projektausschreibung 2006)



Prix Evenir

Der Nachhaltigkeitspreis,
gestiftet von der Erdöl-Vereinigung

Der Prix Evenir ist der Nachhaltigkeitspreis, den die Erdöl-Vereinigung jährlich initiiert und stiftet.

Ausgezeichnet werden Projekte aus den Bereichen Wissenschaft, Wirtschaft, Soziales, Umwelt, Politik oder Kultur, die die Elemente Ökologie, Ökonomie und Soziales nachhaltig in Einklang bringen. Der Preis ist mit CHF 50 000 dotiert.

Die Nomination muss bis 31. Dezember 2006 über eine Drittperson erfolgen. Weitere Informationen sowie Nominierungsunterlagen erhalten Sie auf www.prixevenir.ch oder über:

Sekretariat Prix Evenir
Wengistrasse 7, Postfach, 8026 Zürich
Telefon +41 (0)44 455 56 61, Fax +41 (0)44 455 56 51
info@prixevenir.ch, www.prixevenir.ch