EFFIZIENZINFO

für die Chemische und Pharmazeutische Industrie

Energiekosten erheblich senken

Energiemanagement steigert Prozesseffizienz

Kraft-Wärme-Kopplung senkt CO₂-Ausstoß



www.energieeffizienz-hessen.de



Die Hessische Initiative für Energieberatun im Mittelstand wird finanziert durch:



Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung



Effizienzinfo für die Chemische und Pharmazeutische Industrie in Hessen

Die Chemische und Pharmazeutische Industrie ist die drittgrößte Industrie in Deutschland mit einem Jahresumsatz von über 196 Milliarden Euro Umsatz (Stand 2017). In Hessen ist sie mit 14,6 Prozent sogar der größte industrielle Arbeitgeber.

In den 180 Unternehmen zwischen Melsungen und der Bergstraße arbeiten rund 58.000 sozialversicherungspflichtige Angestellte. Davon beschäftigen 35 Betriebe 21.625 Arbeitnehmer in der Herstellung pharmazeutischer Produkte. Geprägt ist die Branche von zahlreichen international aufgestellten Konzernen und großen Mittelständlern. Bedeutendste Standorte für die Chemieproduktion sind neben Frankfurt am Main mit dem Industriepark Höchst die Städte Darmstadt, Wiesbaden und Hanau. Die Pharmazeutischen Unternehmen bilden Cluster in Bad Homburg und in Nordhessen.





Beide Teilbranchen erwirtschafteten 2017 zusammen einen Umsatz in Höhe von 25,8 Milliarden Euro, was rund 14,1 Prozent des bundesweiten Umsatzes entspricht. 17,7 Milliarden Euro erzielten die Branchen mit dem Export ins Ausland; die Exportquote liegt bei 68,5 Prozent und damit über dem Durchschnitt der hessischen Industrie, wo der Auslandsanteil bei 50,5 Prozent liegt.

Chemisch-pharmazeutische Industrie ist rohstoff- und energieintensiv



Bergbau und verarbeitendes Gewerbe verbrauchen 21,7 Prozent der gesamten Primärenergie in Deutschland; darin enthalten ist die Chemie- und Pharmabranche mit alleine 6,5 Prozent.

Angesichts steigender Energie- und Rohstoffpreise arbeiten die Unternehmen seit Jahren an ihrer Ressourceneffizienz. Seit 1990 konnte die Branche ihren absoluten Energieeinsatz um 19 Prozent reduzieren bei einer gleichzeitig um über 60 Prozent gestiegenen Produktion. Der wichtigste Energieträger ist Erdgas mit 30,5 Prozent, gefolgt von Strom mit 23,2 Prozent sowie mit 15,9 Prozent Mineralöl. Letzteres dient zu über 90 Prozent allerdings der stofflichen Verarbeitung zu Vorprodukten.

Die Hessischen Betriebe verbrauchten 2016 über 12,5 Millionen Megawattstunden Energie; das entspricht einem Anteil von 36,2 Prozent am Energieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes. Besonders energieintensiv sind die Grundstoffchemie und Chemiefaserherstellung, die einen großen Anteil der hessischen Produktion ausmachen; ihr Energieanteil am Umsatz beträgt 6,8 Prozent und 11,5 Prozent (Stand 2010). Diese Vorprodukte verarbeiten Hersteller der Gummi- und Kunststoff-, Textil-, Bekleidungs- und Leder- sowie Papier- und Druckindustrie.



"Low-hanging fruits" bereits geerntet — Potenziale weiterhin groß

Die Branche hat in den vergangenen Jahren sehr viel unternommen, um

ihre Energieeffizienz zu erhöhen. Zwischen 2004 und 2014 steigerte sie ihre Energieproduktivität jedes Jahr um 0,9 Prozent.

Um die Klimaziele der EU und Deutschlands zu erreichen, hat sich die Branche viel vorgenommen. Bereits 2012 beschrieb eine Studie des VCI mit dem Forschungsdienstleister Prognos Entwicklungspfade der deutschen Chemie bis 2030: "Obwohl die Produktion bis 2030 um 40 Prozent zulegt, soll der absolute Rohstoffverbrauch nur um 15 Prozent, der Energieverbrauch sogar nur um 8 Prozent ansteigen", formulierte der VCI in seiner Pressemitteilung. Damit würde die Branche die Klimaziele der Regierung erfüllen können





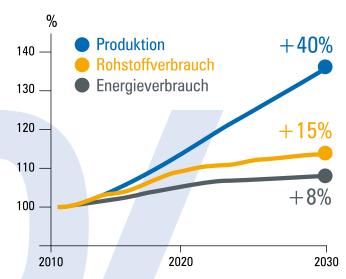
Zwischen 2004 und 2014 steigerte die Branche ihre Energieproduktivität jedes Jahr um 0,9 Prozent

Allerdings wird dies kein Selbstläufer, sondern eine Kraftanstrengung. Denn die "niedrig hängenden Früchte" sind weitgehend geerntet. Die EU fördert die Bemühungen mit dem Projekt SPiCE (Sectoral Platform in Chemicals for Energy Efficiency Excellence). Es unterstützt vor allem KMU bei der Energieeffizienzsteigerung durch Workshops, Vernetzung, technische Beratung und der Plattform www.spice3.eu.

Die wichtigsten Stellschrauben zur Effizienzsteigerung liegen in Energiemanagement-Systemen, die dabei helfen, die Prozesseffizienz beispielsweise mit Abwärmenutzung und Kraft-Wärme-Kopplung zu erhöhen.

Energie- und Rohstoffverbrauch vom Wachstum abgekoppelt

Die deutsche Chemie steigert ihre Rohstoff- und Energieeffizienz. Weil viele Prozesse bereits optimiert sind, ist
das Effizienzpotential gering. Absolute Senkungen des
Verbrauchs sind daher nur durch weniger Wachstum
zu erreichen.



Stand: 5. Oktober 2012; Quelle: VCI-Prognos-Studie "Die deutsche chemische Industrie 2030"

Energiemanagement steigert Prozesseffizienz

Mit dem Einzug der Digitalisierung in der Produktion gewinnt das Energiemanagement weiter an Bedeutung.

Ein Energiemanagementsystem (EnMS) nach ISO 50001 wertet Energieverbräuche aus und sorgt für Transparenz in der Produktion. Mit einem EnMS durchleuchten Chemie- und Pharmaunternehmen sehr kleinteilig den Energieeinsatz bis zum kleinsten Verbraucher. So spüren EnMS-Nutzer Einsparpotenziale auf. Und das auch in den Kernprozessen, die häufig einzig auf Qualität ausgerichtet sind. So sind Brandtrocknungsanlagen häufig zu hoch temperiert, der Durchsatz zu langsam. Auch vorgeschaltete mechanische Entwässerung mit Hilfe von Filterpressen kommt zu selten zum Einsatz.

Und warum laufen Abluftsysteme mit Wärmetauschern, wenn eine Produktionsstraße gerade abgestellt ist und weder Wärme zurückgewonnen noch Schadstoffe abgesogen werden können? Der Leerlauf von Gebläsen, Förderoder Absauganlagen in Pausen oder beim Schichtwechsel kann bis zu fünf Prozent des jährlichen Strombedarfs der jeweiligen Anlage ausmachen. EnMS können diese Schwachstellen aber nur aufdecken, wenn die Ist-Werte zusammen mit den Prozessen immer wieder analysiert und durch Feinjustierung optimiert werden. Und das kann sich lohnen: Organisatorische Maßnahmen zur Prozesseffizienz können den Energiebedarf schnell um bis zu zehn Prozent reduzieren.

PRAXISBEISPIEL

BHKW spart bei Clou 80 Prozent der Heizkosten ein

Der traditionsreiche Lackhersteller Alfred Clouth GmbH & Co.KG in Offenbach arbeitet systematisch an seiner Energieeffizienz.

Sascha Bosche, Referat Arbeitsund Umweltschutz, optimierte zusammen mit Geschäftsführer Constantin Clouth die Druckluftsysteme, holte einen Contracting-Partner für ein Blockheizkraftwerk (BHKW) ins Haus und erneuerte die Beleuchtung mit LED Leuchtmittel. Der Erfolg ist beachtlich. Die Druckluftsysteme werden in kurzen Intervallen auf Dichtheit geprüft, um Leckageverluste



dieses kostenintensiven Energieträgers zu vermeiden. Das BHKW speist den Strom ins öffentliche Netz und die Abwärme nutzt das Unternehmen ganzjährig für Heizung und Klimatisierung. "Das BHKW spart uns im Winter 80 Prozent an Erdgas und Heizöl. Die Abwärme nutzen wir für die Heizung der Produktion, Verwaltung und Sozialräume. Eine Absorptionskältemaschine wandelt die Wärme im Sommer in Kälte für die Klimatisierung um. Die LED-Beleuchtung in der Abfüllhalle spart uns nun 60 Prozent der Stromkosten ein", bilanziert Sascha Bosche.

Weitere Informationen: www.clou.de



Solare Prozesswärme senkt CO₂-Emissionen nachhaltig

Viele Erzeugnisse der Branche werden "gekocht". Oft wird die erforderliche Wärme mit Strom oder Erdgas lokal erzeugt, da Wärme schlecht zu transportieren ist. Prozesswärme bis 130 Grad lässt sich selbst im Winter mit Flach- und Vakuumröhrenkollektoren erzeugen, für höhere Temperaturen bis zu 500 Grad stehen Fresnel-Kollektoren und Parabolrinnen-Kollektoren zur Verfügung. Immerhin 43 Prozent aller thermischen Prozesse der Chemiebranche laufen im Bereich unter 500 Grad. Thermische Solarkollektoren bieten also ein großes Einsparpotenzial und könnten in großem Maßstab CO₂-Emissionen einsparen, sofern die erforderlichen Flächen vorhanden sind und mit Pufferspeichern eine "rund um die Uhr"-Versorgung sichergestellt werden kann.



Abwärmenutzung für Prozesswärme und Kälte

Prozesswärme macht einen Großteil des nicht stofflich gebundenen Energieverbrauchs aus. Aber nur ein Bruchteil dieser eingesetzten Energie wird für die gewünschten Reaktionen gebraucht. Noch immer gibt es viele Anlagen, deren Prozesswärme ungenutzt in die Umwelt emittiert wird. Bereits bei der Anlagenplanung sollte die Nutzung dieser Prozesswärme für die Produktion berücksichtigt werden. Ist dies nicht möglich oder nur zu unvertretbaren Kosten, kann die Abwärme anderen Aufgaben, wie dem Beheizen von Werkshallen oder Verwaltungsbauten, dienen. Und weil man im Sommer diese Wärme dank Absorptionskältemaschinen auch für die Erzeugung von Kälte einsetzen kann, ist sie ganziährig nutzbar.





Kraft-Wärme-Kopplung spart bis zu 40 Prozent Energie

Eigenstromerzeugung spielt seit jeher eine große Rolle in der Chemie- und Pharmabranche. Früher schon waren vereinzelt Gas- und Dampfturbinen im Einsatz, die neben Strom auch Prozesswärme bereitstellten.

Moderne Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) haben einen Nutzungsgrad von bis zu 90 Prozent. Sie sind kleiner und günstiger als früher und stehen für jeden benötigten Wärme- und Strombedarf zur Verfügung. Sie liefern Prozesswärme bis zu 500 Grad. Im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Wärme und Strom mit konventioneller Technik sparen KWK-Anlagen bis zu 40 Prozent Primärenergie ein.



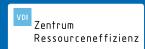
* Durchschnittlicher Wirkungsgrad der Kondensationskraftwerke, deren Stromerzeugung durch KWK-Strom verdrängt wird (KWK-Verdrängungsmix) Um die gleiche Menge Strom und Wärme zu erzeugen, ist bei getrennter Erzeugung 60% mehr Primärenergie erforderlich.

Quelle: bhkw.de

WISSENSQUELLE

VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH – Kompetenzzentrum für betriebliche Ressourceneffizienz

Materialkosten nehmen mit mehr als 40 Prozent den größten Kostenblock im verarbeitenden Gewerbe ein. Einsparungen auf diesem Gebiet



machen sich daher deutlich in der Firmenkasse bemerkbar.

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) verfügen oftmals nicht über hinreichende Kapazitäten, sich intensiv mit den Chancen auseinanderzusetzen, die sich ihnen durch eine Steigerung ihrer Ressourceneffizienz eröffnen. Um diese KMU zu unterstützen und sie zu eigenen Maßnahmen zu motivieren, wurde 2009 das VDI Zentrum Ressourceneffizienz (VDI ZRE) gegründet. Die Aufgabe des bundesweiten Kompetenzzentrums mit Sitz in Berlin ist es, die verfügbaren Informationen zu ressourceneffizienten Technologien und Prozessen zu sammeln und diese den Unternehmen praxistauglich zur Verfügung zu stellen. Der fachliche Fokus der Arbeit liegt auf der Metall- und Kunststoffverarbeitung, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Chemie und Verfahrenstechnik, dem Fahrzeugbau, der Elektroindustrie sowie der Bauwirtschaft. Im Bereich der chemischen Industrie stellt das VDI ZRE Ressourcenchecks, Prozessvisualisierungen und Publikationen zu Themen wie die ressourceneffiziente Herstellung von Feinchemikalien, zu Trennverfahren oder zur Mikroverfahrenstechnik zur Verfügung. Alle Informationsangebote des VDI ZRE sind kostenfrei auf der Website www.ressource-deutschland.de zugänglich. Sie werden im Auftrag des Bundesumweltministeriums entwickelt und aus Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative finanziert.

www.ressource-deutschland.de

Energieeffizienz-Netzwerke profitieren vom Erfahrungsaustausch

Netzwerkeffekte sind häufig unerwartet groß. Das wusste auch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und förderte deshalb zwischen 2009 und 2013 im Rahmen seiner nationalen Klimaschutzinitiative 30 Lernende Energieeffizienz-Netzwerke.

Für ein Energieeffizienz-Netzwerk (EEN) schließen sich 10 bis 15 Unternehmen unter Federführung eines Netzwerkträgers zu einem Iernenden Netzwerk zusammen. Häufig holen sich die EENs fachliche Beratung von außen und profitieren vor allem vom Erfahrungsaustausch. Die Effekte sind beachtlich. Die teilnehmenden Unternehmen senken über die Jahre im Vergleich zum Durchschnitt der deutschen Industrie mindestens doppelt so schnell ihre Energiekosten. Je Tonne vermiedenen CO₂ lässt sich im Durchschnitt ein Netto-Gewinn von zehn Euro erzielen. Das sind binnen drei bis vier Jahren acht Prozent weniger Energiekosten und CO₂-Emissionen. Ein Gewinn für die Bilanz der beteiligten Unternehmen und die Umwelt.

Auch das Land Hessen fördert die Bildung und die Arbeit von EEN mit dem Förderprogramm HessEEN. Es unterstützt das Ziel von Bundesregierung und Wirtschaft zur Einrichtung von 500 EEN in Deutschland bis 2020. Auch der VCI wirbt unter seinen Mitgliedsunternehmen für die Teilnahme

Weitere Informationen unter: www.energieeffizienz-hessen.de sowie www.vci.de

Drei Fragen an: Dr. Christoph Hahner

Geschäftsführender Direktor F&E und Innovation der DAW SF

Mit welchen Maßnahmen in der Produktion hat die DAW in den letzten Jahren die Energie- und Ressourceneffizienz gesteigert und wie hoch waren die prozentualen Effizienzgewinne?

Unser Ziel "Klimaneutral in Produktion und Verwaltung bis 2017" haben wir engagiert umgesetzt und erreicht. Der Einsatz von Gebäudeleittechnik, LEDs im Innen- und Außenbereich sowie die Wärmerückgewinnung bei Kompressoren waren unter anderem wichtige Maßnahmen. Die Stromversorgung wurde zu 100 Prozent auf Öko-Strom aus Wasserkraft umgestellt und die nicht vermeidbaren Emissionen kompensiert. Diese sollen im Rahmen unseres Energiemanagements nach ISO 50001 bis 2025 weiter signifikant reduziert werden.

Welche Energie-Einspareffekte konnten Sie durch welche Maßnahmen mit dem neuen DAW Verwaltungsgebäude erzielen?

Die neue Firmenzentrale ist ein gelungenes Beispiel für Nachhaltigkeit. Der Primarenergiebedarf des Neubaus liegt voraussichtlich um 20 Prozent niedriger, als die Energieeinsparverordnung vorsieht. Dies wird unter anderem durch die Nutzung von Erdwärme und dreifachverglasten Fenstern mit Sonnenschutz-Bedampfung erreicht. Ebenfalls kommen Kühlsegel und Bauteilaktivierung zum Einsatz. Das Gebäude ist von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) mit dem Vorzertifikat in Gold ausgezeichnet.

"In den letzten 5 Jahren konnte die DAW zu einer jährlichen Einsparung von rund 2,6 Millionen Tonnen CO₂ beitragen."



Wie könnten Sie beziehungsweise die Branche die Ressourceneffizienz weiter steigern?

Da die Bau- und Immobilienbranche für über 30 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich ist, müssen Gebäude energieeffizienter gestaltet werden. Von der DAW mitentwickelt, leisten Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) mit einer Lebensdauer von über 40 Jahren einen großen Beitrag zur Energieeffizienz bei Gebäuden. In den letzten fünf Jahren konnte die DAW zu einer jährlichen Einsparung von rund 2,6 Millionen Tonnen CO₂ allein in Deutschland beitragen.



Über das Unternehmen: DAW SE, Ober-Ramstadt

Die DAW-Firmengruppe ist in Deutschland, Österreich, der Türkei und in Weißrussland Marktführer auf dem Gebiet der Bautenanstrichmittel. In Europa befindet sich das Unternehmen bei Baufarben nach großen internationalen Konzernen auf Platz drei. Mit rund 5.600 Mitarbeitern im In- und Ausland (ohne Beteiligungen) und einem Umsatz von jährlich rund 1,3 Milliarden Euro ist die DAW Europas größter Baufarben-Hersteller in privater Hand. Zur Firmengruppe gehören unter anderem Caparol (Farben, Lacke, Lasuren, Wärmedämm-Verbundsysteme) und Alpina (Marke für den Heimwerker). Das bekannteste Produkt ist Alpinaweiß – Europas meistgekaufte Innenfarbe.

Im Mai 2012 gewann die DAW den n-tv Mittelstandspreis "Hidden Champion" in der Kategorie Nachhaltigkeit und wurde 2015 von der Verbraucher-Initiative als nachhaltiges Unternehmen mit der Gold-Medaille ausgezeichnet. 2017 erhielt das Unternehmen von FOCUS Business und dem Arbeitgeber-Bewertungsplattform kununu die Auszeichnung "Top Arbeitgeber". Die DAW ist Sieger des Deutschen Nachhaltigkeitspreises 2018 sowie des Responsible Care Landeswettbewerbs 2018 des VCI Hessen.

18 EFFIZIENZ**info**

Erschließen Sie in Ihrem Unternehmen finanzielle Spielräume

Schon mit einfachen Maßnahmen lassen sich die Energiekosten in Unternehmen um 10 bis 20 Prozent senken.

Als Unternehmer heben Sie diese Potenziale im Dialog mit Ihren Mitarbeitern und gewinnen ihre Unterstützung. Ohne Komfortverzicht oder Produktivitätseinbußen reduzieren Sie mit Energie-Managementsystemen sowie durch einen cleveren Energieeinsatz die Kosten in den Bereichen Beleuchtung, Heizung, Klimatisierung, Druckluft und in Ihrem Bechenzentrum.

1. Anrufen

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf! Telefon:

0 61 96 / 97 02-70

2. Beraten

Kostenfreie Impulsberatung vor Ort. Fördermöglichkeiten, gesetzliche Grundlagen, Zertifizierungen usw.



Werden Sie tätig! Handlungsempfehlungen bekommen Sie gratis.

4. Sparen

Kaum eine Investition zahlt sich so nachhaltig aus!









Die Hessische Initiative für Energieberatt

im Mittelstand wird finanziert durch:

HESSEN Hessisches
Ministerium für
Wirtschaft, Energie,

Verkehr und Landesentwicklung



Sie möchten ein Beratungsgespräch bei Ihnen vor Ort?

Einfach Postkarte ausfüllen und abschicken!

Wir kümmern uns um den Rest. Damit Sie auch in Zukunft Ihre Energie clever einsetzen können!

Vorname, Name
Firma
Abteilung
Straße / Hausnr.
PLZ / Ort
Telefon
E-Mail
Ich bin mit der Erhebung und Verarbeitung meiner Daten für den Zweck meiner Beratung und Information durch die Hessische Initiative für Energieberatung im Mittelstand bzw. RKW Hessen GmbH einverstanden.
Wir verarbeiten Ihre Daten gemäß der unter www.rkw-hessen.de/datenschutz hinterlegten Datenschutzerklärung unter Berücksichtigung der geltenden Dater schutzvorschriften. Ihre Einwilligung zur Verarbeitung Ihrer Daten können Sie jederzeit widerrufen oder Korrekturen einfordern. Senden Sie dafür eine E-Maii an energieberatung@rkw-hessen.de oder rufen Sie an unter 06196/9702-70.
Datum, Unterschrift
Deutso ANTWO RKW Hess bera Düss 6576

Nessen GmbH
sische Initiative für Er
tung im Mittelstand
seldorfer Straße 40
00 Eschborn

eutsche Post 🞾

Bitte frankieren, falls Marke

Partner der Initiative













Die Hessische Initiative für Energieberatung im Mittelstand wird finanziert durch:



Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung



Weitere Informationen finden Sie unter: www.energieeffizienz-hessen.de

Kontakt und Ansprechpartner

RKW Hessen GmbH

Sasa Petric

Projektleiter
Hessische Initiative
für Energieberatung
im Mittelstand

Düsseldorfer Str. 40 65760 Eschborn



www.rkw-hessen.de



Einfach mit dem Smartphone einscannen und direkt zu unserer Webseite surfen!

Info-Hotline: 0 61 96 / 97 02-70 energieberatung@rkw-hessen.de