

Druckluft

Lecks unterschätzt, Bedarf überschätzt

■ Die EnergieAgentur Mittel-franken berät Unternehmen beim Druckluftsinsatz. Mit dem stellvertretenden Geschäftsführer Stefan Kupp sprachen wir über die bisherigen Ergebnisse der Beratungstätigkeit.

InfoService: Herr Kupp, warum wird in Druckluftanlagen viel Energie verschwendet; was sind nach Ihrer Beobachtung die häufigsten Fehler, die Betreiber machen?

Kupp: Der erste Punkt ist das Unterschätzen der Leckageverluste. Oft sind die Leute, nachdem wir gemessen haben, sehr überrascht darüber, wie viel Luft durch viele kleine Ritzen verloren geht.

Dann wird häufig auch der Bedarf überschätzt. Wenn man nach der Methode „viel hilft viel“ plant, arbeiten die Kompressoren ineffizient. Dritter Punkt ist das Unterschätzen der Möglichkeiten der Wärme-/Abwärmenutzung. Viele Nutzer wissen nicht, dass man die Wärme, die bei der Verdichtung von Luft frei wird, vielfältig nutzen kann. 94 Prozent der hineingesteckten elektrischen Energie kann man so wiederverwerten.

InfoService: Sind Energiebewusstsein und Energiewissen bei Mittelstand und Großbetrieb unterschiedlich?

Kupp: Nein, die Größe ist eigentlich ziemlich egal. Die Unternehmen konzentrieren sich in der Regel auf ihren Produktions-

prozess. Und da achten sie bei der Auswahl der Produktionsmaschinen oft darauf, dass diese auch energieeffizient sind. Was dabei häufig außerhalb des Fokus gerät, sind die so genannten Querschnittstechnologien. Das ist eben Druckluft, aber da gehören auch Pumpen, Motoren, Heizung, Lüftung, Beleuch-



Stefan Kupp: durchschnittlich 33 Prozent Einsparpotenzial entdeckt

tung oder die Klimatisierung dazu. Natürlich haben große Firmen oft einen Umwelt- und Energieverantwortlichen, der hierfür schon sensibler ist.

InfoService: Eine Energieabteilung müsste sich ja eigentlich intensiv um die Energieflüsse kümmern.

Kupp: Ja, aber oft bekommen diese Mitarbeiter immer mehr Aufgaben; neben dem Energie- und Umweltmanagement auch noch das Qualitätsmanagement, dann die des Abfallbeauftragten. Da übersieht man das ein oder andere. Inzwischen ist es so, dass wir auch diesen Energieverant-

wortlichen zuarbeiten, weil das Technikspektrum sehr breit ist und die Entwicklung voranschreitet.

InfoService: Sie haben in 12 Betrieben den Zustand der Druckluftanlagen untersucht. Können Sie sagen, wie groß das durchschnittliche Sparpotenzial ist?

Kupp: Wir haben im Durchschnitt 33 Prozent Einsparpotenzial entdeckt. 2006 haben wir diese erste Untersuchung aus dem Jahr 2004 noch einmal evaluiert und ermittelt, wie viel tatsächlich durch die realisierten Maßnahmen eingespart wurde. Dabei kam heraus, dass die Betriebe 24 Prozent mehr Energie brauchen würden, wenn sie ihre Druckluftanlagen nicht saniert hätten. Der zweite Besuch hat auch dazu geführt, dass sich die Unternehmen nochmal die eine oder andere Verbesserungsmaßnahme für die Zukunft vorgenommen haben.

InfoService: Was waren die Aktivitäten, die Sie beim ersten Besuch durchgeführt haben?

Kupp: Wir haben zunächst gemessen, wie groß der Druckluftbedarf wirklich ist. Wir haben dann die spezifische Leistung ermittelt, die notwendig ist, um einen Kubikmeter Druckluft pro Minute zu erzeugen, und diese mit Werten aus anderen Unternehmen verglichen. Durch diesen Benchmark sieht man sehr schnell, wo die Firmen so liegen. Da waren krasse Unterschiede zu beobachten.

→ weiter auf Seite 2, oben

Editorial

Der Druck wächst – den Druck runter

Die Energieproduktivität soll von heute an bis zum Jahr 2020 um 20 Prozent gesteigert werden: Das ist ein Ergebnis des EU-Klimagipfels unter der Führung von Bundeskanzlerin Angela Merkel. Dazu sollte man wissen: Die Energieproduktivität – das Verhältnis von Bruttoinlandprodukt (BIP) zu Primärenergieverbrauch – ist seit 1990 um 28 Prozent gestiegen, seit 2000 allerdings nur noch um 0,9 Prozent pro Jahr. Warum? Weil die erforderlichen Effizienzmaßnahmen nicht mehr ganz so nebenher umzusetzen sind, weil ein bisschen Strategie und etwas mehr Gehirnschmalz als bisher erforderlich sind.

Um rund drei Prozent müsste also die Energieproduktivität ab sofort jährlich steigen, um das 20-Prozentziel zu erreichen.

Das ist sehr ehrgeizig, aber nicht utopisch.

Die Druckluft ist ein gutes Beispiel dafür. Generell gilt: Bei Druckluftanlagen können zwischen fünf und 50 Prozent Energie eingespart werden; in den meisten Fällen amortisieren sich die Effizienzmaßnahmen innerhalb von weniger als zwei Jahren. Druck runter ist dabei die wesentliche Devise.

„Druckluft-Fit“ heißt ein webbasiertes Training, bei dem in einer systematisch geführten Tour durch die Bereiche betrieblicher Druckluftsysteme grundlegende Informationen und Tipps zur effizienten Druckluftnutzung vermittelt werden (www.druckluft-energieeffizienz.de). Weitere Informationen zu verschiedenen Bereichen der Energieeffizienz gibt es unter: www.initiative-energieeffizienz.de; www.system-energieeffizienz.de und www.industrie-energieeffizienz.de. Dann: Gute Effizienz beim Sparen!

Helmut Sendner,
Chefredakteur der Zeitung
Energie und Management

InfoService: Und dann muss man nur noch die Lecks finden?

Kupp: Es geht nicht nur um die Lecks. Es geht um das ganze Druckluftsystem. Dazu gehören Druckluftwerkzeug, Druckluftnetz, Armaturen, Kompressoren, Steuerung und Betreuung der Anlagen. Oft verwendet man Druckluft, wo vielleicht ein stromangetriebener Motor vernünftiger wäre. Oder das Rohrnetz ist durch die Erweiterung der Firmen zu eng geworden, weshalb viel Energie für hohen Druck eingesetzt wird, wo eigentlich

die Verstärkung der Rohrleitung der richtige Weg wäre. In vielen Fällen werden sehr große Kompressormaschinen eingesetzt, obwohl die großen Mengen eher selten nötig sind. Zwei kleinere Maschinen oder der Einsatz einer Drehzahlregelung können den Druckluftbedarf dann viel sparsamer abdecken. Vielfach wird Luft mit Hochdruck erzeugt, wo eigentlich nur geringer Druck notwendig ist. Ein Beispiel ist die Trocknung von Werkstücken. Für solche Anwendungen sollte man andere Maschinen einsetzen. Wir versuchen, bei

den Anwendern eine Sensibilität zu entwickeln und die verschiedenen Wege aufzuzeigen.

InfoService: Ist das Bewusstsein größer geworden?

Kupp: Auf jeden Fall ist das Bewusstsein zum Energieeinsatz größer geworden, aber bei den Querschnittstechnologien besteht noch Informationsbedarf.

InfoService: Bieten Sie auch bei nötigen Modernisierungen eine Finanzierung an oder verweisen Sie auf einen Contractor?

Kupp: Für energiesparende Investitionen besteht die Möglichkeit, zinsgünstige Kredite der Bayerischen Landesbank oder der Kreditanstalt für Wiederaufbau in Anspruch zu nehmen. Wir vermitteln aber auch Contracting für Heizungen und Druckluft.

Weitere Informationen:
Energie-Agentur Mittelfranken e. V.
Tel.: 09 11 / 80 11 72 1
www.eamfr.de

Download zur Druckluft

■ Arbeitshilfen und Anleitungen für einen ersten Check zum Thema Druckluft stellt die energie schweiz und das Fraunhofer ISI mit der Kampagne „Effiziente Druckluft“ zur Verfügung unter:

www.druckluft.ch. Das Fraunhofer-Institut ist inklusive seiner Druckluftberatungsaktivitäten auch auf der Hannover Messe in Halle 13, Stand E27, vertreten.

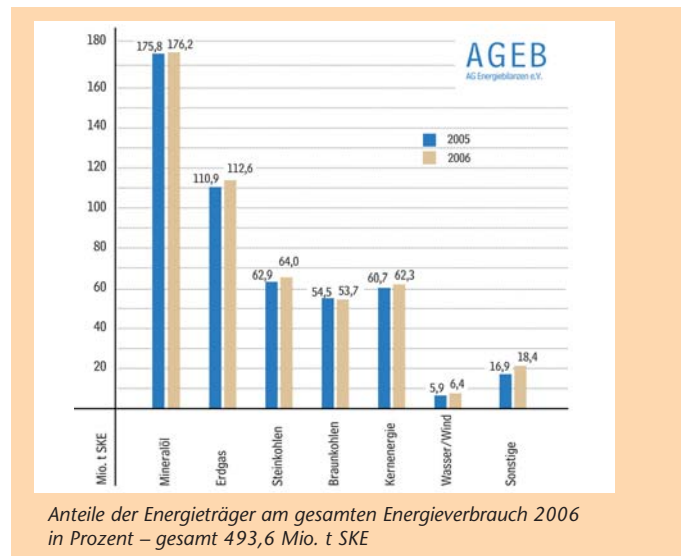


Energieverbrauch

Leichter Zuwachs im letzten Jahr

■ Der Energieverbrauch in Deutschland ist 2006 leicht angestiegen. Das geht aus den jüngsten Zahlen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB) hervor. Nach deren Statistik für das Jahr 2006 wuchs der deutsche Energieverbrauch gegenüber dem Vorjahr um 1,2 % auf 493,6 Mio.t Steinkohleinheiten (Mio. t SKE). Gebremst wurde der Zuwachs laut AGEB durch die milde Witterung Ende letzten Jahres und durch das hohe Preisniveau. Beim Mineralöl standen einem deutlich höheren Verbrauch von Diesel, Heizöl und Flugbenzin Verbrauchsrückgänge bei Ottokraftstoffen und Chemiebenzin gegenüber. Mit einem Anteil von über 35 % bleibt Mineralöl der mit Abstand wichtigste Energieträger in Deutschland. Der Erdgasverbrauch erhöhte

sich im Jahr 2006 gegenüber dem Vorjahr um 1,5 %. Dabei glichen sich laut AGEB im Haushaltsbereich die kalte Witterung zum Jahresanfang 2006 und der warme Winter zu diesem Jahreswechsel in etwa aus, so dass der Verbrauch in den Bereichen Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen auf dem Vorjahresniveau lag. Zugenommen hat der Bedarf in der Stromerzeugung (+4 %) und in der Industrie. Auf den Mehrverbrauch von Kraftwerken und der Stahlindustrie ist die Zunahme des Steinkohleabsatzes von +1,7 % zurückzuführen. Der Braunkohleverbrauch sank hingegen um 1,5 %; hierfür war laut AGEB die geringere Kraftwerksverfügbarkeit verantwortlich. Die Stromerzeugung aus Kernkraftwerken stieg gegenüber dem Vorjahr um 2,7 %.



Erhöht hat sich auch der Beitrag der Wasserkraftwerke und Windkraftanlagen zur Energieproduktion. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch belief sich 2006 auf 5,3 %

gegenüber 4,7 % im Vorjahr.

Weitere Informationen:
Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V.
Tel.: 0 30 / 89 78 96 66
www.div.de

Informationsbroschüre

Tipps für die Heizung

■ In einer neuen Broschüre hat der Initiativkreis Erdgas & Umwelt (IEU) Empfehlungen für den energiesparenden Betrieb der heimischen Heizungsanlage zusammengefasst. Nach wie vor sei die Heizung der größte Energieverbraucher im Haus, sparen

lohne sich hier also besonders, schreibt der IEU.

Die Broschüre „Bewusst heizen, gezielt sparen“ erklärt zum Beispiel, wie groß der Heizenergiebedarf eines Hauses sein darf oder in welchen Monaten durchschnittlich am meisten

Wärme benötigt wird. Weitere Themen sind das Aufspüren von Energieeinsparpotenzialen, angemessenes Lüftungsverhalten, effiziente Heiztechnik oder der richtige Einsatz der Heizungsregelung. Kostenlose Einzel-exemplare der Broschüre gibt

es beim Initiativkreis Erdgas & Umwelt.

*Weitere Informationen und Bestellmöglichkeiten:
Initiativkreis Erdgas & Umwelt
Tel.: 0 18 02 / 34 34 52
(6 Ct pro Gespräch)
www.ieu.de*

Biogas

Einspeise-Verträge für Schwaben

■ Die erdgas schwaben GmbH mit Sitz in Augsburg will künftig jährlich rund 100 Mio. kWh Biogas in das eigene Erdgasnetz einspeisen; entsprechende Verträge wurden kürzlich abgeschlossen. Der Gasversorger will künftig 2 % seines Gasabsatzes mit Biogas decken. In den schwäbischen Gemeinden Graben und Maihingen sollen noch in den kommenden Monaten Biogasanlagen mit jeweils 2 MW elektrischer Leistung in Betrieb genommen werden. Den beiden Erzeugergemeinschaften will man jährlich rund 100 Mio. kWh Bio-Erdgas abkaufen.

Erdgas schwaben will die Vergärungsanlagen für nachwachsende Rohstoffe mit Aufbereitungsanlagen ergänzen, die das Biogas auf Erdgasqualität reinigen; danach kann es in das eigene Gasnetz eingespeist werden. Da der Regionalversorger bei

der Aufbereitung des Biogases noch Erfahrungen sammeln will, werden zwei unterschiedliche Verfahren angewendet. In Graben soll eine Druckwechsel-Adsorptionsanlage der Carbo-Tech Engineering GmbH eingesetzt werden, denn diese Anlage sei, laut erdgas schwaben, ideal für den Betrieb bei relativ niedrigem Druck. Die in der Nähe der Grabener Biogasanlage verlaufende Erdgasleitung wird mit einem Druck von 4 bar betrieben. Mit Hilfe der Druckwechsel-Adsorption (DWA) wird das Kohlendioxid im Biogas abgeschieden und gleichzeitig der Methangehalt erhöht. Bei dem Verfahren wird die unterschiedliche Anreicherung von Methan und Kohlendioxid an einem Kohlenstoffmolekularsieb bei erhöhtem Druck genutzt. Das CO₂ bindet sich schneller und stärker an den Feststoff als

CH₄. Dabei verkleinert sich das Volumen des Rohgases, sein Energiegehalt nimmt hingegen zu.

In Maihingen wird derzeit noch geprüft, ob in eine Gasleitung mit 16 bar oder mit 40 bar eingespeist werden soll. Sicher ist bereits, dass an diesem Standort die Druckwasserwäsche angewendet wird. Das Verfahren beruht auf dem physikalischen Effekt, dass die Löslichkeit von Gasen in Flüssigkeiten mit zunehmendem Druck ansteigt. Die Anlage ermöglicht damit einen flexiblen Betrieb, verbraucht durch die Umwälzung des Waschwassers jedoch mehr Energie. Entscheidend sei, heißt es bei erdgas schwaben, dass der Methanaustrag, also die Verluste bei der Biogas-Aufbereitung, bei diesem Verfahren um rund die Hälfte niedriger sei als bei der Druckwechsel-Adsorption.

Während die Gespräche mit ersten Abnehmern laufen – die mit dem Biogas Blockheizkraftwerke betreiben können, um neben den Wärmeerlösen eine Einspeisevergütung über das Erneuerbare-Energien-Gesetz zu erhalten – wurden drei weitere Absichtserklärungen zum Kauf von zusätzlichen 250 Mio. kWh Biogas pro Jahr unterzeichnet. Mit den abgeschlossenen Verträgen sei man derzeit der größte Biogaseinspeiser in Deutschland, betont das Unternehmen. Bis zu 20 % des Erdgasverbrauches in Schwaben könne man mit Biogas decken, schätzt der Gasversorger.

*Weitere Informationen:
erdgas schwaben GmbH
Tel.: 08 21 / 90 02 0
www.erdgas-schwaben.de*

Stromwirtschaft

Mehr Investitionen in Bayern

■ Die Investitionen der bayerischen Stromversorger sind nach Angaben des Verbandes der Bayerischen Elektrizitätswirtschaft (VBEW) im Jahr 2006 auf über 500 Mio. Euro gestiegen – das sind 15 % mehr als im Vorjahr. In Instandhaltung, Modernisierung und den Ausbau des

bayerischen Stromnetzes flossen im vergangenen Jahr rund 330 Mio. Euro, nach einem Investitionsvolumen von 245 Mio. Euro im Jahr zuvor. In die Stromerzeugung seien 2005 und 2006 etwa 200 Mio. Euro investiert worden, weitere 90 Mio. Euro seien für das laufende Jahr

geplant, teilte der Verband Anfang März in München mit. Die Stromversorger fordern nach VBEW-Angaben langfristig verlässliche Rahmenbedingungen, die eine Erwirtschaftung der Investitionen und eine angemessene Kapitalverzinsung ermöglichen. Unklar ist, ob die

Höhe der Gesamtinvestitionen auch in den nächsten Jahren weiter steigt.

*Weitere Informationen:
Verband der Bayerischen Elektrizitätswirtschaft
Tel.: 0 89 / 38 01 82 0
E-Mail: vbew@vbew.de
www.stromfuerbayern.de*

Termine 2007

(Weitere Termine im Internet unter www.bayerisches-energie-forum.de)

Mai 2007

3./4. Mai 2007

„Energiezukunft Deutschland“ – Fachtagung der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. Betrachtung und Bewertung relevanter technischer Entwicklungen auf dem Gebiet der Energieerzeugung, der Gas- und Stromanwendung sowie der Einbindung von Windenergie. Weitere Themen: Prognosen der Technikentwicklung sowie des zukünftigen Energieverbrauchs und seiner Deckung. Aktionen und Visionen aus dem Bereich der Energiewirtschaft und der Energiepolitik. Ort: Bayerische Akademie der Wissenschaften, Residenz München; Kosten: 750 Euro, Ermäßigung möglich. Anmeldung und weitere Informationen: Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V., Christine Potyka, Tel.: 0 89 / 15 81 21-13; E-Mail: fachtagung2007@ffe.de; www.ffe.de

23./24. Mai 2007

„Optimierung von Druckluftanlagen“ – Seminar Inhalt sind Informationen, die für die effiziente Nutzung von Druckluftanlagen nötig sind, wie etwa die Anlagenplanung, Techniken der Druckluftherzeugung und -aufbereitung, Steuerungs- und Regelungskonzepte, Lebenszykluskosten von Druckluftanlagen sowie Nutzen und Kosten der Pneumatik-anwendung. Die fachliche Leitung des Seminars liegt bei Dr. Peter Radgen, Fraunhofer Institut ISI. Ort: Regensburg, Künstlerhaus Andreasstadel, Kosten: 890 Euro. Weitere Informationen: Anna Fuchssteiner, OTTI, Tel.: 09 41 /29 68 82 8; E-Mail: anna.fuchssteiner@otti.de; www.otti.de

Juni 2007

12. Juni 2007



„Optionen einer zukünftigen Energieversorgung – Technologien und Märkte“ Eine der großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts ist die Weichenstellung für unsere zukünftigen Energieversorgungssysteme. Vor dem Hintergrund einer steigenden Nachfrage nach Energie, bei gleichzeitig knapper werdende Ressourcen und der Notwendigkeit einer Reduzierung von Emissionen, müssen zwei wesentliche Aufgaben angegangen werden; die Erschließung neuer Energieträger und der Umbau unserer jetzigen Energiesysteme. Dies betrifft sowohl die konventionelle Kraftwerkstechnik, die Kernenergie und die Erneuerbaren Energien. In dem Cluster-Symposium werden diese Fragen aufgegriffen und von hochkarätigen Referenten aus der Energiewirtschaft, der Mineralölindustrie, dem Anlagenbau sowie Vertretern der Wissenschaft umfassend behandelt. Weitere Informationen: Bayern Innovativ GmbH, Constantin Schirmer, Tel.: 09 11/ 20 67 11 56, E-Mail: schirmer@bayern-innovativ.de, www.bayern-innovativ.de/zukunftenergie07

Einladung

Diesem InfoService liegt ein Besucher-Ticket für die Hannover Messe bei. Das Bayerische Energie-Forum lädt Sie herzlich zu einem Besuch der Gemeinschaftsstände der Bayern Innovativ ein:

Hannover Messe – 16. bis 20 April 2007:

- Gemeinschaftsstand Energietechnik: Halle 13, Stand E 56, Leitmesse Energy
- Gemeinschaftsstand Zulieferer: Halle 4, Stand C 42, Leitmesse Subcontracting
- Gemeinschaftsstand Forschung: Halle 2, Stand A 54, Leitmesse Research & Technology

Informationen unter: www.bayern-innovativ.de/kongresse/gemeinschaftsstand/aktuelle_messen/
Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



Kontaktadresse

Bayerisches Energie-Forum

Bayern Innovativ
Gesellschaft für Innovation
und Wissenstransfer mbH
Gewerbemuseumsplatz 2
D-90403 Nürnberg
Tel. +49 9 11 - 2 06 71 - 153
Fax +49 9 11 - 2 06 71 - 766
energie@bayern-innovativ.de
www.bayerisches-energie-forum.de

Bayerisches Energie-Forum

Ein Projekt des Bayerischen
Staatsministeriums für Wirtschaft,
Infrastruktur, Verkehr und Technologie;
Projekträgerschaft und Koordination:
Bayern Innovativ GmbH



Impressum

InfoService

Herausgeber: Bayerisches Energie-Forum
Redaktion: Bayern Innovativ GmbH
Sabine Stallmann
Energie & Management Verlags-
gesellschaft mbH, Herrsching
www.flad.de
Gestaltung: E&M