

Energiesparen kann so einfach sein

Auch wenn die Energiepreise wieder nachgegeben haben – daran, dass Strom und Gas wieder richtig billig werden, mag niemand mehr glauben. Energieeffizienz bleibt damit das Gebot der Stunde. Dafür sind nicht einmal große Investitionen nötig, mit kleinen Veränderungen kann man in fast jedem Unternehmen viel bewirken. Es gilt nur, genau hinzuschauen und nachzudenken.

STÉPHANE ITASSE

Generell wird das Thema Energieeinsparung in Industrie und Handel größtenteils noch immer unterschätzt“, sagt Christopher Goelz, Geschäftsführer der Visiofacto GmbH in Wangen-Oberwälden. Dabei seien die Einsparpotenziale oft sehr hoch und mit vergleichsweise geringem Aufwand zu erreichen. „Würden in Deutschland alle wirtschaftlich sinnvollen Potenziale ab morgen genutzt, so würde sich der Energieverbrauch sicher um weit über 20% reduzieren“, schätzt der Energieberater.

Kleine Energiespar-Geräte bewirken viel

Schon Kleinvieh macht Mist: So kann man beispielsweise mit Master-Slave-Steckdosen-Leisten für Bürogeräte (PC, Monitor, Drucker und andere) und Eco-Man-Schaltgeräten zur bedarfsgerechten Steuerung von Faxgeräten zwischen 30 und 100 Euro pro Jahr und Arbeitsplatz sparen, berichtet Marc Fliesenberg von der Energieagentur Effizienz-Knowhow Dr. Hesse, Fliesenberg & Partner GbR, Dortmund. Des Weiteren empfiehlt er den Einsatz von Kleinst-Durchlauferhitzern statt Untertischspeichern zur Trinkwarmwasservorhaltung in Büro- und Verwaltungsgebäuden. Damit ließen sich die Standby-Verluste durch Abstrahlung drastisch reduzieren – eine Einsparung von 50 Euro pro Jahr und Gerät.

Oft müssen nicht einmal Geräte ausgetauscht werden – schon eine einfache Dämmung hilft, Energie zu sparen. Managementberater Dr. Jürgen Steinmaßl, Taching am See, erläutert dies am Beispiel eines Eloxierwerkes: Hier war eine Wärme-Versorgungsleitung ungedämmt unter einem Rost verlegt. Das Wärmebild zeigt dabei deutliche Temperaturunterschiede an der Leitung, „verlorenes Geld“, wie der Energieberater erläutert. Eine einfache Wärmedämmung ohne großen finanziellen Aufwand habe hier eine Einsparung von 3000 Euro pro Jahr gebracht.

Eine weitere Energie-Sparmöglichkeit bietet die Beleuchtung von Fertigungshallen oder Büros selbst. Hilfreich ist eine präsensabhängige Lichtsteuerung, gegebenenfalls mit Zentral-Abschaltung in Büro- und Verwaltungsgebäuden, um unnötige Beleuchtung zu vermeiden. „Die Einsparung ist stark betriebsabhängig“, wie Fliesenberg erläutert, doch auch hier liege die Spannweite zwischen einigen hundert und tausend Euro pro Jahr. „Bei 70% der von uns besuchten Fertigungsbetriebe gibt es eine veraltete Beleuchtungstechnik mit konventionellen

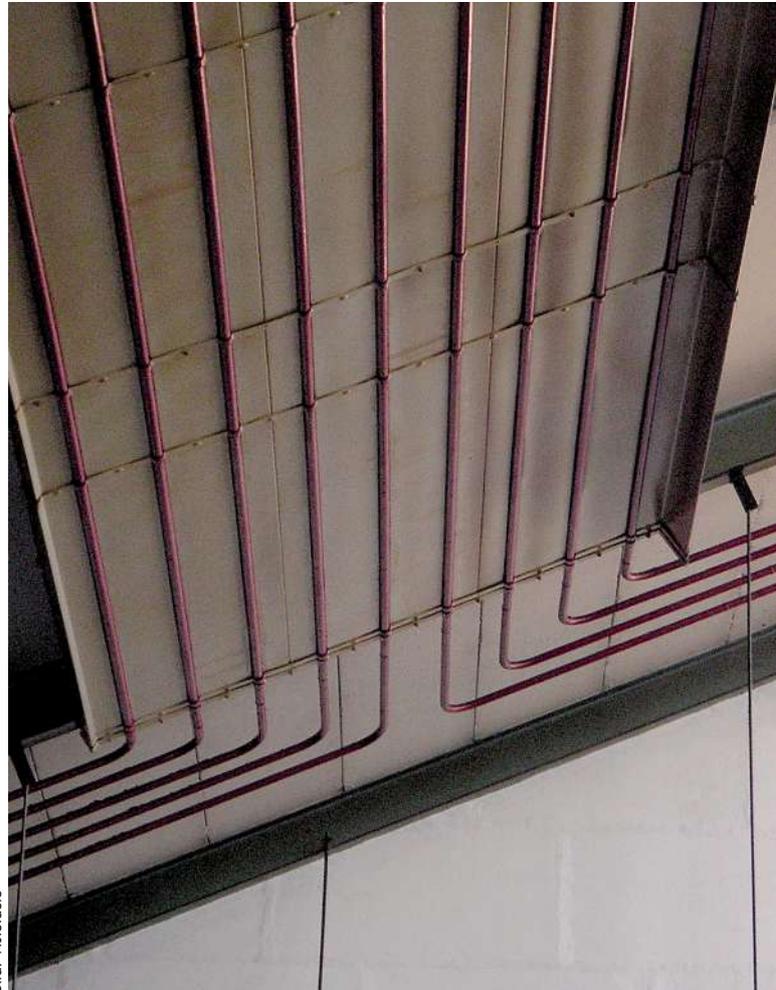


Bild: Visiofacto

Vorschaltgeräten anstelle von elektronischen Vorschaltgeräten“, sagt Steinmaßl. Das Einsparpotenzial beziffert er je nach Betriebsgröße auf 5000 bis 10 000 Euro pro Jahr, in großen Industriebetrieben auch mehr.

Die billigste Beleuchtung freilich ist das Tageslicht. Ein gutes Tageslichtangebot senke nicht nur die Kosten, sondern fördere auch noch

„Würden in Deutschland alle wirtschaftlich sinnvollen Potenziale ab morgen genutzt, so würde sich der Energieverbrauch sicher um weit über 20% reduzieren“, sagt Christopher Goelz, Geschäftsführer der Visiofacto GmbH.



Bild: Visiofacto



Die Heizung wärmte die nicht isolierte Decke statt die Halle und der Ventilator daneben pustete die erzeugte Wärme sofort nach draußen. Damit gingen 70% der Energie verloren.

die Motivation der Mitarbeiter, wie Goelz erläutert. Moderne Leuchtmittel und Lampen würden ein weiteres großes Einsparpotenzial bieten. „Bei der Anschaffung sollten nicht nur das Design und die Investition gesehen werden, sondern vielmehr die Betriebskosten. Die übersteigen oft schon nach wenigen Jahren die Investitionskosten um ein Vielfaches“, rät der Energieberater. Es sollte zum Beispiel auf Leuchten mit einer hohen Energieeffizienz sowie Räume mit hellen Farben (Reflexionsgrad) geachtet werden. Ebenso sollten Lichtgruppen so geschaltet sein, dass diese dem Tageslichtangebot angepasst werden könnten.

Die billigste Hallenbeleuchtung: Tageslicht

Was sich bei einer Hallenbeleuchtung erreichen lässt, erläutert Kai Zitzmann vom TÜV Rheinland, anhand eines konkreten Beispiels: In einer Produktionshalle von 150 m × 80 m × 6,5 m fand der Energieberater drei Dachfensterreihen mit 15 Lichtbändern vor, davon zehn im Einflussbereich der Dachfenster. Der Jahresstromverbrauch für Hal-



„Lastganganalysen sind ein wichtiger Bestandteil der Energieberatung“, sagt Dr. Jürgen Steinmaßl. „Wenn Energieberater und Werksmeister oder Inhaber über Tageslastgänge diskutieren, treten häufig Verhalten zutage, wie Energie verschwendet wird.“



Bild: Steinmaßl

Um das Ziel zu erreichen, wurden Helligkeitssensoren an geeigneten Stellen eingebaut, ungeeignete Dimmer abgeschaltet und die Ansteuerung geändert. Noch nicht durchgeführt wurde der Austausch der Leuchtstoffröhren gegen ECO-Ausführung (51 W statt 58 W) und eine Reinigung der Lampenkörper. Dennoch konnten mit Investitionen von etwa 10 000 Euro bisher 130 000 kWh Energie pro Jahr gespart werden, die Investition hat sich in nicht einmal einem Jahr amortisiert.

Ein weiterer großer Energiefresser sind Pumpensysteme und Druckluft. „Bei der Erzeugung von Druckluft entsteht sehr viel Abwärme“,

lenbeleuchtung betrug etwa 700 000 kWh, der Anteil der Hallenbeleuchtung am Gesamt-Jahresstromverbrauch lag bei etwa 30%. Zwar waren dimmbare elektronische Vorschaltgeräte installiert, jedoch ungenutzt oder falsch geschaltet. Zitzmann stellte eine Lichtstärke von bis zu 3000 lx unterhalb der Dachfenster bei bewölktem Himmel fest. Im Fokus der Energieberatung standen zunächst die zehn Lichtbänder, die ungeregt einen Jahresbedarf von etwa 450 000 kWh verursachten. Abhilfe versprach eine stufenlose Licht-Regelung in Abhängigkeit vom Außenlicht. Der Energieberater identifizierte dadurch ein Einsparpotenzial von einem Drittel des Bedarfs, also zirka 150 000 kWh/a.

Marc Fliesenberg, Energieagentur Effizienz-Knowhow Dr. Hesse, Fliesenberg & Partner GbR: „Standby-Verluste bei der Trinkwasserwärmeverhaltung lassen sich drastisch reduzieren.“



Bild: Energieagentur Effizienz-Knowhow

erläutert Goelz. Rund 90% des Stromverbrauchs eines Kompressors sei Abwärme, die meistens ungenutzt entsorgt wird.

Durch den Einbau von Wärmetauschern könnten je nach Anlagen-dimension große Mengen an Wärme mit etwa 80 °C für Heizung und Warmwasser eingesetzt werden. Eine solche Investition amortisiere sich in einem halben bis drei Jahren.

Das Druckluftniveau im System sollte zudem so gering wie möglich sein, ideal ist laut Goelz ein 6-bar-Netz. Jedes weitere Bar steigere den Energieverbrauch um zirka 6 bis 8%. „Daher muss man bei der Neuanschaffung von Maschinen auf den erforderlichen Betriebsdruck achten. Auch sollte das System regelmäßig auf Leckstellen hin untersucht werden“, empfiehlt der Energieberater. Solche Umsicht wird mit einem sofortigen Return on Investment (ROI) belohnt.

Auch bei Kompressoren lässt sich oft einiges herausholen, wie Zitzmann anhand eines Beispiels erläutert: Die Kompressoren in einem Betrieb hatten in einem ansonsten guten Druckluftnetz energetisch einen schlechten Wirkungsgrad und einen hohen Energieverbrauch. Die Kompressorenvariante ermöglichte nur einen Leerlauf oder einen Lastlauf. In beiden Phasen wird Energie aufgenommen, wobei die Kompressoren die meiste Zeit im Leerlauf betrieben werden und erhebliche Mengen an Energie verbrauchen.

Damit kam der Betrieb auf einen Druckluft-Spitzenverbrauch in der Liegenschaft von zirka 65 l/s (3,9 m³/min). Der Kompressor stellte 115 l/s (7,10 m³/min) zur Verfügung – ein permanenter Last-Leerlauf-Betrieb war die Folge. Hinzu kam ein hoher Energieverbrauch beim Anlauf des Motors, bis zum Achtfachen des normalen Betriebsstroms bei Volllast.

Um die Druckluft wirtschaftlicher zu erzeugen und die Betriebssicherheit auch bei künftig höherem Druckluftbedarf aufrecht zu erhalten, wurde der Austausch der Last-Leerlauf-Kompressoren gegen drehzahl-geregelte Schraubenkompressoren empfohlen. „Durch den Austausch ließen sich die Energiekosten um durchschnittlich 35% senken. Die Kosten des Kompressors ließen sich über die gesamte Lebensdauer

um durchschnittlich zirka 20% reduzieren“, berichtet der Energieberater.

Ebenfalls viel Energie kosten Pumpensysteme, wie Goelz erläutert. Oft falsch ausgelegt oder zur Sicherheit bewusst überdimensioniert, würden diese im Laufe ihrer Lebensdauer im Verhältnis zu ihren Anschaffungskosten ein Vielfaches an Energiekosten verursachen. Drehzahl-geregelte Pumpen reduzierten den Energieverbrauch um bis zu 90% und würden sich in einem halben bis fünf Jahren amortisieren.

Fehlfunktionen kosten viel Energie und Geld

Ein weiteres Problem sind nach den Erfahrungen von Goelz die Fehlfunktionen: „Nicht selten funktionieren neue oder umgebaute Anlagen nicht richtig.“ Das wiederum könne zu hohen Energiekosten



Ungedämmte Versorgungsleitungen (Bild oben) geben viel Wärme ab, wie das Wärmebild (unten) zeigt.

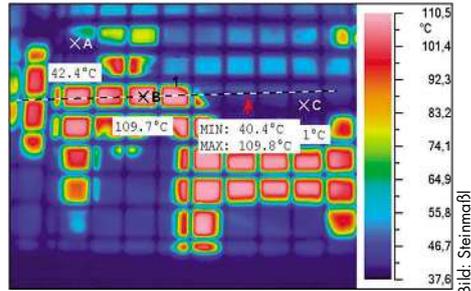


Bild: Steinmaßl

Auch ungedämmte Heizungsrohre (Bild rechts) kosten Geld – rote Flächen im Wärmebild (unten) bedeuten rote Zahlen.

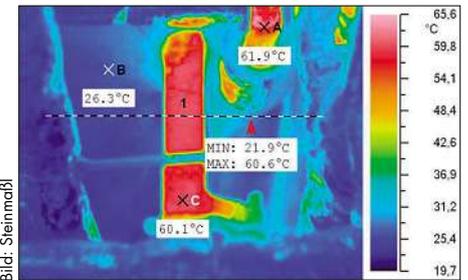


Bild: Steinmaßl

führen, wie der Energieberater anhand von zwei Beispielen erläutert:

- ▶ In einem Großmarkt wurde die Heizung modernisiert, einschließlich Wärmerückgewinnung. „Durch mehrere Fehler im System war der Verbrauch hinterher höher als zuvor“, berichtet Goelz. Die Einsparung nach der Mängelbeseitigung betrug etwa 28 000 Euro pro Jahr.
- ▶ Bei einem metallverarbeitenden Betrieb mit etwa 250 Mitarbeitern schließlich befand sich die Heizung an der Decke der Shett-Dächer. Das Dach war nicht isoliert und zudem befanden sich die Abluftgebläse direkt in Höhe der Heizflächen. Damit gingen rund 70% der Wärme ungenutzt verloren. ■

Auf www.maschinenmarkt.de finden Sie eine ausführlichere Fassung mit weiteren Beispielbildern und Links zu Energieberatung und Fördermöglichkeiten. Geben Sie dazu die Nummer 323644 in das Suchfeld ein.