

Energieeffizienz als Standortfaktor für die Industrie

Produktivität von Energie und Umwelt abkoppeln

Das Thema Energieeffizienz ist aktueller denn je. Der verantwortungsbewusste Umgang mit immer knapperen Ressourcen trägt wesentlich zum Erfolg von Unternehmen bei und sichert letztendlich den Produktionsstandort Deutschland. Der Sensorhersteller ifm electronic unternimmt deshalb alle Anstrengungen, energieeffizient zu arbeiten und damit Kosten zu senken. Energieeffizienz steht dabei sowohl bei der Entwicklung eigener Sensor-Produkte als auch beim Betrieb der Unternehmens-Gebäude und -Produktionsanlagen im Vordergrund.

ifm electronic, 1969 gegründetes und weltweit tätiges Unternehmen für Sensorik und Steuerungstechnik, erzielte 2007 mit mehr als 3200 Mitarbeitern einen Umsatz von 400 Mio. Euro. Auf Fluidsensorik und Diagnosesysteme, Positionsensorik und Objekterkennung sowie Bus-, Identifikations- und Steuerungssysteme fokussiert, betreut der Spezialist über 80 000 Kunden in mehr als 70 Ländern. Über 220 Vertriebs- und Servicemitarbeiter sind weltweit tätig. ifm unterhält Produktionsstandorte in Deutschland und den USA; Zentrale ist Essen und Hauptproduktionsstandort Tettng am Bodensee. Qualitätssicherung in jeder Wertschöpfungsstufe ist eines der Ziele bei der Produktion von über 10 Millionen Sensoren und Systemen weltweit pro Jahr. Qualitäts- und Umweltmanagement sind nach ISO 9001 und EN14001 zertifiziert. Über 500 Patente bzw. Patent-Anmeldungen und Gebrauchsmuster sollen die Weiterentwicklung der Produktpalette für die Zukunft sichern. Wie bedeutend Innovation für das europäische Unternehmen ist, wird daran deutlich, dass im Jahr 2006 mehr als 20 % Wachstum mit neuen Produktgruppen realisiert werden konnte. Die wachsende Umsatzrendite basiert auch auf mehr als 30 neuen Vertriebsstandorten, die in den letzten drei Jahren eröffnet wurden. Mehr als 60 % des Umsatzes werden im Ausland erwirtschaftet.

Energieeffizienz sichert den Standort

Gemäß Unternehmens-Leitbild ist das Handeln aller Mitarbeiter nicht allein durch Vorschriften bestimmt, sondern auch vom ökologischen Bewusstsein beeinflusst, dass die Mitarbeiter-Verantwortung für die Auswirkungen der Tä-

tigkeiten berücksichtigt. Entsprechend der Unternehmensleitsätze strebt das Unternehmen ein qualitatives Wachstum an, bei dem Produktionssteigerungen zunehmend von der verstärkten Nutzung der Ressourcen Energie und Umwelt entkoppelt werden sollen. Eine besondere Bedeutung misst man bei ifm deshalb dem Thema Energieeffizienz bei. Im Hinblick auf Standortsicherung und Wettbewerbsfähigkeit ist es unumgänglich, neue Wege und Möglichkeiten zu finden, Einsparmöglichkeiten von Energieressourcen in den Unternehmen auszunutzen. Zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass enorme Potenziale vorhanden sind. Die EU-Studie über Druckluftverbrauch des Fraunhofer Instituts beispielsweise hat ergeben, dass in den meisten deutschen Unternehmen Einsparpotenziale bei Druckluftanwendungen von bis zu 30 % vorhanden sind. Bereits seit Anfang 2000 beschäftigt sich ifm mit dem Thema Energieeffizienz. Aus dem Wissen um Energieeffizienz und der eigenen

Praxis Plus

Aus einem Luftverlust in einer Druckluftanlage, verursacht von einer nur 1 mm kleinen Leckage, resultieren bei einem Druck von 6 bar Energieverluste von 0,3 kWh. Das entspricht einem Betrag von etwa 144 Euro pro Jahr. Bei einem 12-bar-Druckluftnetz entstehen unter den oben genannten Bedingungen sogar Kosten von 480 Euro pro Jahr.



Technologie sind Produkte entstanden, die aufgrund ihrer Konzeption und Abstimmung auf spezifische Anwendungen effektive Hilfsmittel für Energieeinsparungen sein können.

Druckluft als teuerster Energieträger

Druckluft ist einer der teuersten Energieträger in der Produktion. Der efector metris ist ein ifm-Sensor für die Erfassung und Messung von Druckluftverbräuchen und Leckagen und kann somit für mehr Transparenz beim Verbrauch von Druckluft sorgen. Aber auch für flüssige Medien, die als Kühl- oder Schmiermittel zum Einsatz kommen, steht seit kurzem ein innovatives Produkt zur Verfügung. Durch den Einsatz des Sensors efector mid lassen sich Verbrauch und Verteilung flüssiger Medien in Prozessen und Verfahren kontrollieren und letztendlich Kosten senken. Grundsätzlich gilt: Nur was messbar ist, ist vergleichbar und beeinflussbar. Neben dem Ein-





ifm-Standort Tettnag: Energieeffizienz-Maßnahmen und Gebäudeautomation ermöglichen Einsparungen bei Strom, Wasser und Heizung

Mit Hilfe geeigneter Sensorik lassen sich Verluste in der Druckluftversorgung reduzieren

satz von Energie haben auch Lauf- bzw. Standzeiten von Anlagen und Prozessen indirekt Einfluss auf Einsparungen von Ressourcen. Eine stillstehende Maschine ist der teuerste Arbeitsplatz überhaupt. Der efactor octavis ist ein Sensor für die Schwingungsanalyse, der Instandhaltungsmaßnahmen zu einer planbaren und effizienten Maßnahmen machen kann. Er erkennt Schäden an Getrieben, noch bevor sie entstehen und kann durch weitere Einbindung von Sensorik eine Prozess- und Anlagenüberwachung ermöglichen. Ein weiterer Punkt ist die Energieeffizienz beim Betrieb von Gebäuden. Zukunftsweisendes Betreiben von Gebäuden heißt Gebäude ganzheitlich und deren Gebäudesystemtechnik Gewerke übergreifend über den gesamten Lebenszyklus zu betrachten. Die Einflussgrößen auf den wirtschaftlichen und ressourcenschonenden Betrieb von Gebäuden sind sehr vielfältig und beeinflussen sich zum Teil gegenseitig. Wichtig ist dabei auch die Wahl des Energiekonzeptes und der



Stichwort

- Einsparungen bei Wasser, Strom und Heizung
- Erkennung von Druckluftleckagen
- Optimierung des Schmier- und Kühlmittelverbrauchs
- Vorbeugende Wartung
- Längere Anlagenstandzeiten

technischen Gebäudeausrüstung. Die Gebäudeautomation hat einen sehr großen Stellenwert, da so die Energieeffizienz messbar wird. Mit Hilfe der Gebäudeautomation lassen sich Schwachstellen im Umgang mit Energie finden und Energieeffizienzmaßnahmen gezielter planen. Die bei richtiger Konzeption auf die Nutzung des Gebäudes zugeschnittene Gebäudeautomation ist entscheidend für ein effizientes Gebäudemanagement und damit für einen wirtschaftlichen und ressourcenschonenden Betrieb. So übersteigen bei Zweck- und Bürogebäuden vielfach bereits nach 5 bis 8 Jahren die laufenden Betriebskosten die getätigten Investitionskosten; oft ist die Zeit kürzer. Hier bieten Gebäudeautomations- und Gebäudemanagementsysteme die Möglichkeit, sich ändernde Betriebs- und Nutzungsanforderungen im Rahmen der technisch und wirtschaftlichen Möglichkeiten und im Hinblick auf eine effiziente Gebäudenutzung kontinuierlich anzupassen und zu optimieren.

Zwei Schritte zu mehr Energieeffizienz

Bei ifm electronic wurde der Prozess in zwei Schritten vollzogen. Am Anfang stand die Erfassung der Hauptenergieverbraucher Licht, Druckluft sowie die Prozesse in der Produktion. Der Anschaffung eines Lecksuchgerätes für Druckluft- und Vakuumleckagen mit dem Ziel, Druckluft- und Vakuumverluste zu minimieren, folgte die Einführung von Kennzahlen sowie die Erfassung der entsprechenden Verbrauchsdaten. Daraus resultierten wiederum gezielte Maßnahmen zur Energieeinsparung. In einem weiteren Schritt setzte das Unternehmen gezielte Maßnahmen für die Stromeffizienz um. Dazu gehörte die Einführung eines Gebäudeleitsystems, eines optimierten Licht- und Rollladenmanagements sowie die Umstellung der Hauptförderheizpumpen auf Frequenzumrichterbetrieb. Allein durch den Einsatz frequenz geregelter Heizpumpen können 15 bis 20 % Energie eingespart werden. Erst im Jahr 2006 wurde die Lüftungsanlage der

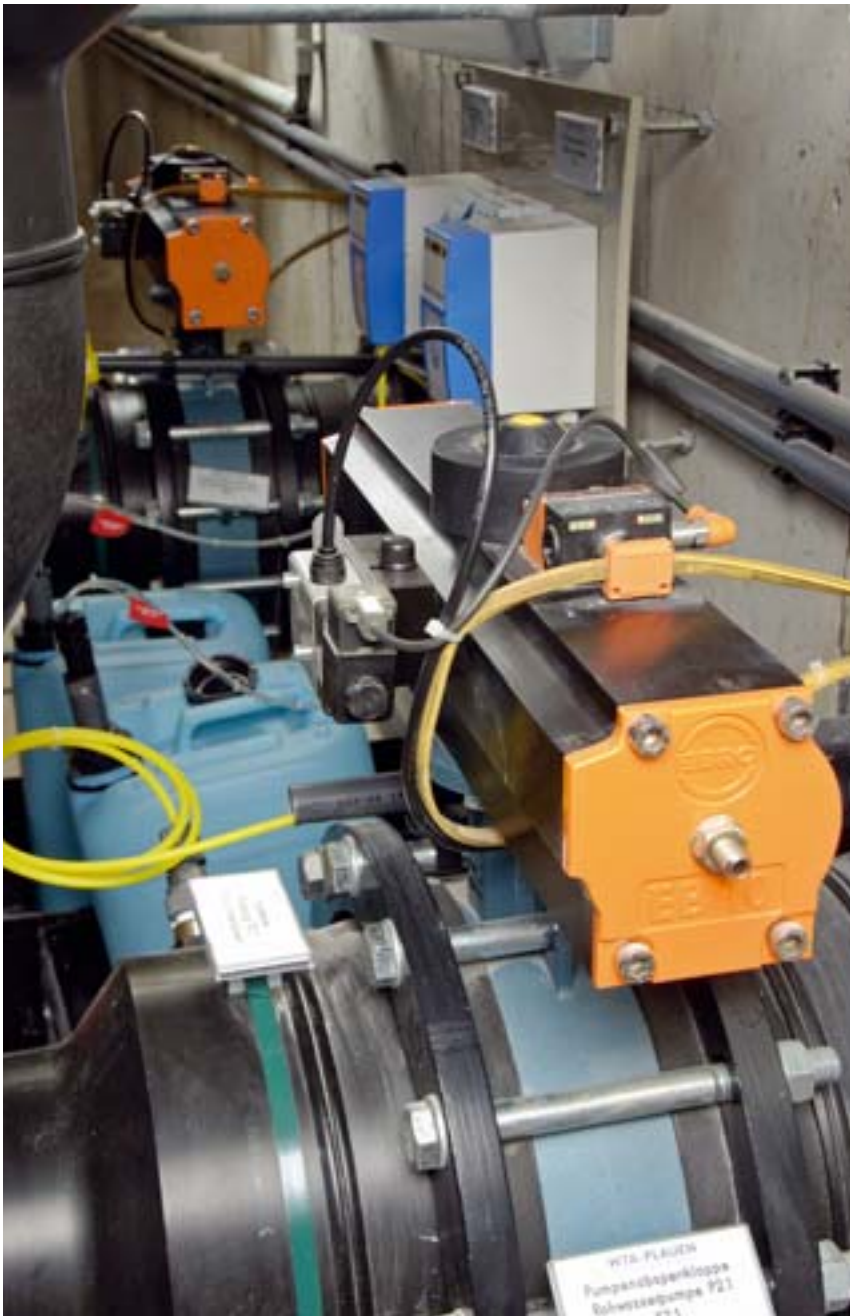
Fertigung in Tettngang mit einer modernen Wärmerückgewinnungsanlage ausgestattet und im laufenden Jahr soll die Wärmerückgewinnung aus der Druckluftanlage realisiert werden. Pro Arbeitstag werden hier etwa 900 kWh Wärmenergie zurückgewonnen. In der Produktion wurde das Kühlwasser für Spritzguss- und Laseranlagen vom Frischwasserbetrieb auf einen Kühlkreislauf umgestellt. Ab 1996 erfolgte die komplette Umstellung der Heizung von Heizöl auf das klimarelevante Erdgas. Es folgte die weitere Sanierung der Heizung und eine schrittweise Einführung von Einzelraumregelungen einschließlich der Wärmerückgewinnung aus der Abluft.

Erzielte Einsparungen

Ohne Steigerung der Energieeffizienz hätte das Unternehmen am Standort Tettngang im Jahr 2007 rund 400 000 kWh mehr verbraucht. Dies entspricht Mehrkosten von etwa 33 000 Euro und eine um 250 Tonnen höhere CO₂-Emission. Während im Jahr 1999 der Stromverbrauch in kWh bezogen auf die produzierte Einheit 1,33 betrug (bei 0,064 Euro/kWh), konnte der Faktor bis 2007 auf 1,26 (bei 0,083 Euro/kWh) gesenkt werden. In der Gesamtbetrachtung der erzielten Einsparungen in Bezug auf Strom, Wasser und Heizung ist zusätzlich der im Laufe der Jahre



Im Stadtbad Plauen verhindern Niveausensoren die Überfüllung der Filter mit Wasser



Pneumatische Schwenkantriebe werden in den Filterleitungen, an Schwallwasserbehältern, Rinnenumschaltungen und den offenen Filtern von Schwimmbädern benötigt. Ihr Druckluftverbrauch wird präzise gemessen und optimiert

hinzugewonnene Komfort zu berücksichtigen: Dazu gehört die Einrichtung eines Betriebsrestaurant sowie ein Gastraum und Sporträume für Mitarbeiter. Seit 2006 ist außerdem der Elektronik- bzw. SMD-Fertigungsbereich mit einer Gesamtfläche von rund 2800 m² voll klimatisiert.

Aus alt wird modern

Das historische Stadtbad in Plauen wurde im vergangenen Jahr nach mehrjährigen Renovierungs- und Modernisierungsarbeiten wieder in Betrieb genommen. Ziel der Modernisierungsmaßnahmen war es, einen wirtschaftlichen Be-

trieb des Bades und der technischen Ausstattung sicherzustellen. Eine moderne Heizungs- sowie raumluftechnische Anlage in Kombination mit einer Solar-Luftkollektoranlage und Wärmerückgewinnung setzen Zeichen bei der Energieeffizienz. Eine Vielzahl von ifm-Sensoren sorgt im historische Stadtbad in Plauen nun dafür, dass die Energie optimal genutzt wird. Zum Einsatz kommen auch Niveausensoren, die die Überfüllung der Filter mit Wasser verhindern. Da sich die Haupttechnik des Schwimmbades im Kellerbereich befindet, würde ein überfluteter Technikbereich enorme Schäden nach sich ziehen. Kapazitive Grenzstandsensoren sind darüber hinaus als Bodensonde oder mit ihrer Zulas-

sung nach WHG als Teil einer Überfüllsicherung in kritischen Anwendungen einsetzbar. Füllstände, Temperaturen und binäre Überfüllmeldungen können mit geringem Aufwand vor Ort erfasst und an die Steuerung übertragen werden. In den Kreisläufen zur Wasseraufbereitung sind pneumatisch angetriebene Schwenkantriebe installiert, die in den Filterleitungen, an Schwallwasserbehältern, Rinnenumschaltungen und den offenen Filtern benötigt werden. Da der Antrieb mit Druckluft erfolgt, wird der benötigte Druck mittels eines Doppelkompressors erzeugt. Deshalb wurde die Möglichkeit geschaffen, den aktuellen Druckluftverbrauch sowie den Gesamtverbrauch präzise zu messen und zu optimieren. Die Möglichkeit der Kostenzuordnung für die Gesamtbetrachtung des Gebäudes kann somit bis auf die Prozessebene heruntergebrochen werden. Auf Grund der hohen Empfindlichkeit werden auch kleinste Mengen, wie sie bei Leckagen auftreten, frühzeitig erkannt und können beseitigt werden. Ein elektronischer Druckschalter überwacht den Anlagendruck. Ein Luftverlust in der Druckluftanlage, aufgrund einer nur 1 mm kleinen Leckage, verursacht bei einem Druck von 6 bar Energieverluste von 0,3 kWh. Das entspricht einem Betrag von ca. 144 Euro pro Jahr. Bei einem 12-bar-Druckluftnetz entstehen unter o.g. Bedingungen Kosten von 480 Euro pro Jahr. Strömungswächter verhindern darüber hinaus den Trockenlauf der Pumpen und mit Hilfe von Schwingungssensoren wird der Verschleißzustand ermittelt, sodass außerdem eine lange Pumpenlebensdauer gewährleistet ist.

► **Weitere Informationen**
ifm electronic GmbH
www.ifm-electronic.com
info@ifm.com