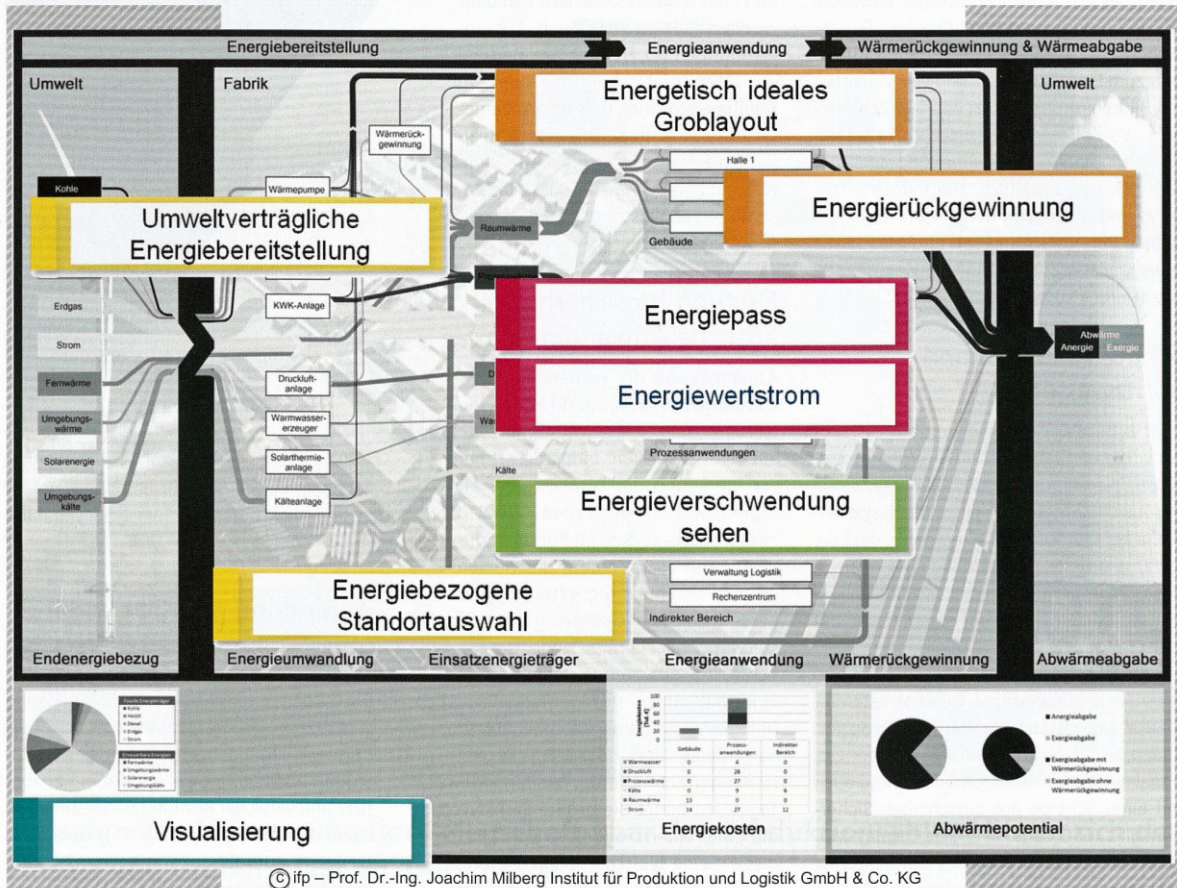


Ökologische Produktionsanlagen Energieverschwendern auf der Spur



Die Bedeutung von Energieeffizienz nimmt auch in der Produktion immer weiter zu. Steigende Energiekosten, die von der Politik angestrebte CO₂-Reduktion und damit einhergehende Einsparziele der Unternehmen sind Grund genug, energiearme Produktionsprozesse zu etablieren. Methoden und Leitfäden wie das Green Factory Planning zur energieschonenden Fabrikplanung können Unternehmen helfen, den betrieblichen Energieverbrauch umfassend zu analysieren und zu verringern.

Fossile Ressourcen sind begrenzt, Energiepreise steigen und gesetzliche Anforderungen bezüglich Rohstoff- und Energieverbrauch werden strenger. Diese Situation stellt produzierende Un-

ternehmen vor große Herausforderungen. Ob Automobilhersteller, Maschinenbauer oder Pharmaproduzent – Abnehmer und Endverbraucher fordern von Industriebetrieben zunehmend nicht nur umwelt-

freundliche Produkte, sondern die Erzeugnisse sollen auch nachhaltig produziert werden. Um wirtschaftlich zu agieren und gleichzeitig die immer strengeren gesetzlichen Auflagen zu erfüllen, gewinnt Um-

weltverträglichkeit an Wichtigkeit für produzierende Unternehmen. Für Anlagenplaner und -betreiber bedeutet diese Entwicklung, dass sie den Faktor Energie neben den bestehenden Anforderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Qualität und Flexibilität zunehmend in ihre Betrachtungen mit einbeziehen müssen. Doch dazu fehlen in der Praxis häufig zeitgemäße Konzepte und umfassende Lösungsansätze. Unternehmen begegnen den Herausforderungen oft nur mit isolierten Einzelmaßnahmen, die meist nicht die nötige Detailtiefe aufweisen. Es fehlt an einem Gesamtbild. Und das lässt sich mit einer ganzheitlichen Methode wie dem Green Factory Planning verschaffen.

Leitfaden für ökologische Fabrikplanung

Der Green Factory Planning-Ansatz des Beratungshauses umfasst unter anderem einen Leitfaden für die ökologische Fabrikplanung. Das Papier fasst alle Aspekte zusammen, die Unternehmen für den umweltverträglichen und ökonomisch sinnvollen Betrieb sowie bei der Konzeption von Fabrikanlagen berücksichtigen sollten. Die adressierten Aspekte reichen von Hilfestellungen für die Standortauswahl und das Groblayout der Anlagen über die Energiewertstrom-Analyse bis hin zum Energiepass für gewerblich genutzte Immobilien.

Mit einfachen Mitteln zum Ziel

Oftmals lassen sich dabei bereits mit einfachen Mitteln merkliche Effekte erreichen: Bei der Standortauswahl sollten Unternehmen zum Beispiel darauf achten, dass im Umfeld der Anlage natürliche Kühlkreisläufe wie Seen, Flüsse oder Wind existieren, in die ein Unternehmen sein Werk integrieren kann. Zudem sollte sich ein Stromerzeuger in der Nähe befinden, der die Produktionsanlagen schnell und zuverlässig versorgen kann. Auch die Ausrichtung des Gebäudes bietet Ansätze für eine energieeffiziente Anlagengestaltung: Offene und stark frequentierte Bereiche wie Warenein- und -ausgänge im Lager sollten an der windabgeneigten Seite der Gebäude liegen. Darüber hinaus eignen sich manche Gebäude besonders gut als Wärme- oder Kältepuffer, beispielsweise Lagerhallen im Außenbereich. Sie können zur Abschirmung der energieintensiven Produktionsgebäude im Innenbereich der Anlage dienen. Das Sparen beginnt bei der Neuplanung einer Fabrik schon mit der Auswahl der Himmelsrichtung: Ein Unternehmen

sollte demnach auch überlegen, ob es die Sonne für die Energiegewinnung einer Abteilung nutzen möchte. In diesem Fall kann es sich beispielsweise lohnen, Dachflächen die später Solarzellen aufnehmen sollen, in Südrichtung anzulegen. Soll hingegen möglichst wenig Energie für Kühlung und Klimatisierung aufgewendet werden, bietet sich die Ausrichtung von Fensterseiten oder offenen Eingangsbereichen nach Norden an.

Energietreiber identifizieren und visualisieren

Beim Gewinnen von Erkenntnissen über den gesamten Energieverbrauch unterstützt die Energiewertstrom-Analyse Unternehmen. Dazu bietet das Beratungsunternehmen eine eigens entwickelte Software an, die den Material- und Energiefluss im Unternehmen nach produktionsrelevanten Gesichtspunkten analysiert und visualisiert. Basierend auf den so gewonnenen Daten lassen sich konkrete Handlungsempfehlungen ableiten, um den Energiehaushalt eines Betriebes zu verbessern. Die für die Analyse wesentlichen Kenngrößen elektrische Energie, Kühlenergie sowie Druckluft werden dabei immer in Relation zum Produktionsvolumen gestellt. Ein Beispiel für das Aufdecken unerwarteter Energieverschwendung zeigte sich in der Getriebefertigung eines deutschen Automobilherstellers: Ursprünglich war das Unternehmen davon ausgegangen, dass die wertschöpfenden Maschinen wie Fräs- und Drehmaschinen die maßgeblichen Treiber für den Energieverbrauch sind. Doch die Realität sah anders aus: Was den Energiehaushalt in die Höhe trieb waren Waschanlagen, die zwischen Prozessschritten die Bauteile reinigen. Damit lag in den Reinigungsabläufen der größte Hebel, um die Energieeffizienz zu verbessern. Nachdem die Hauptverbraucher feststanden, ließ sich die Energiebilanz durch gezielte Wärmerückgewinnung deutlich verbessern. Zudem gelang es dem Automobilhersteller, den Energieverbrauch an den Reinigungsanlagen um bis zu zehn Prozent zu reduzieren, indem mehrere Reinigungsfolgen zusammengelegt wurden.

Sparpotenzial bei Beleuchtungsanlagen

Viel Energie verschenken Unternehmen auch bei der Beleuchtung: Vielfach befinden sich veraltete Beleuchtungsanlagen im Einsatz, die mit konventionellen Vorschaltgeräten, ineffizienten Lampen und schlechten beziehungsweise ohne Reflektoren ar-

beiten. Erfahrungsgemäß gehen 20 Prozent des Stromverbrauchs von Lampen zu Lasten veralteter Vorschaltgeräte. Moderne Vorrichtungen können sowohl die Lebensdauer als auch die Lichtausbeute der Lampen erhöhen. Zudem lässt sich in vielen Installationen der Wirkungsgrad verbessern, wenn Unternehmen Halogen-Metall dampflampen anstelle von Quecksilber-Hochdrucklampen einsetzen. So lässt sich je nach Anwendung bis zu 50 Prozent mehr Licht gewinnen. Eine weitere, einfache Sparmaßnahme besteht darin, Leuchten regelmäßig zu reinigen. Andernfalls kann die Lichtausbeute nach 3.000 Betriebsstunden um bis zu 20 Prozent abnehmen. Details wie diese müssen sich Unternehmen zu Herzen nehmen, wenn sie die Energieeffizienz ihrer Produktion verbessern wollen.

Erfolgsfaktor Mitarbeiterschulung

Zu den wesentlichen Eckpfeilern eines umfassenden Energiemanagements gehört es auch, Mitarbeiter für das Energiesparen zu sensibilisieren. Dazu kann es zum Beispiel sinnvoll sein, bestimmte Mitarbeiter zu Energiemanagern auszubilden, die dann direkt an die Werksleitung berichten. Idealerweise schulen erfahrene Techniker und Ingenieure aus den Bereichen Technik, Facility Management oder Umweltschutz ihre Kollegen regelmäßig und halten sie im Bereich der Energieeinsparung auf dem neusten Stand. So kann jeder Einzelne seinen Beitrag leisten. Entscheidend ist, die Mitarbeiter zu motivieren und einzubeziehen. Mit der Methode des Green Factory Planning erhalten Mitarbeiter einen nachvollziehbaren Überblick über den Energieverbrauch der Firma. Auch Unternehmen erhalten durch das Verfolgen eines umfassenden Energiemanagement-Ansatzes nicht nur einen ganzheitlichen Überblick über ihre Anlagen, sondern auch Anhaltspunkte, wie sie ihre Ressourcen nachhaltig schonen und Kosten senken können. Davon profitieren sowohl Optimierungsbestrebungen in bestehenden Anlagen als auch 'Greenfield'-Bauprojekte für den Neubau von Fabriken. ■

Jan Bernhardt ist leitender Berater bei der ifp consulting - Prof. Dr.-Ing. Joachim Milberg Institut für Produktion und Logistik GmbH & Co. KG in Garching bei München.

www.ifpconsulting.de

