

EDV-gestütztes Energiemanagement

Mit steigenden Energiebezugskosten nimmt das Interesse an einem effektiven Energiemanagement stetig zu. Nicht selten beschränkt sich jedoch in der Praxis das „Management“ auf die Verwaltung und Abrechnung von Energieträgern einer Liegenschaft. Zudem werden diese Aufgaben häufig mit unzureichenden Werkzeugen durchgeführt. Einen wesentlichen Teil bei der Einsparung von energiegebundenen Betriebskosten stellt aber die kontinuierliche Kontrolle einzelner Verbräuche und deren Überführung in aussagekräftige Kennzahlen dar. Diese vielschichtigen Aufgaben können nur mittels eines spezifischen Energiemanagementsystems realisiert werden.

Betriebliches Energiemanagement umfasst das Wirtschaften mit Energie – von der gesicherten Bereitstellung bis hin zur kontrollierten Abrechnung einzelner Verbraucher, ohne dieses auf bestimmte Energieträger zu beschränken. Energieeffizientes Wirtschaften in einem Unternehmen bedeutet, dass neben der Verhandlung von maßgerechten Bezugskosten der Bedarf stetig kontrolliert und aktiv beeinflusst wird. Zu diesem Zweck ist es notwendig, die auftretenden Kostentreiber zu ermitteln und durch geeignete Maßnahmen zu eliminieren.

Aktives Monitoring

Kostentreiber lassen sich durch die strukturierte Erfassung der auftretenden Energieströme und deren Einordnung in die innerbetriebliche Wertschöpfungskette ermitteln. Diese Informationen bilden die Grundlage für die Erstellung spezifischer Kennwerte. Sie stellen Metadaten dar, die neben dem Verbrauch der Energie produktionspezifische Informationen beinhalten. Erst mithilfe der verfügbaren Kennwerte ist ein aktives Monitoring der einzelnen Energieströme möglich, und es können aktuelle Mehrverbräuche offen gelegt werden.

Zu einem Energiemanagementsystem gehört neben der Überwachungsfunktionalität ebenso ein Informationssystem, das den Anwender in die Lage versetzt, Verbräuche zu analysieren und durch geeignete Maßnahmen auftretenden Effekten entgegen zu wirken. Erst diese Kombination erfüllt die weitreichenden Aufgaben eines bedarfsgerechten Energie-Controllings, das dann zu einer Reduzierung der spezifischen Kosten führt.

Des Weiteren kann ein gut strukturiertes Energiemanagement als strategisches Planungswerkzeug innerhalb der Unternehmensführung eingesetzt werden. Hierbei steht die Diagnostik zukünftiger Verbräuche durch veränderte Randbedingungen im Vordergrund.

Die aufgestellten Forderungen für ein betriebliches Energiemanagement lassen erahnen, dass dies nur durch ein flexibles Energiemanagementsystem realisierbar ist, welches auf die individuellen Gegebenheiten anzupassen ist. Ein entscheidender Indikator für die Notwendigkeit eines betrieblichen Energiemanagements ist die Kostentransparenz innerhalb des Unternehmens. Diese spiegelt sich in der Verfügbarkeit und der Qualität vergangener sowie prognostizierter Verbrauchswerte wider. Ein Unternehmen sollte ständig in der Lage sein, eine Aussage darüber zu treffen, ob es seine Energiekosten wirtschaftlich senken kann oder nicht.

Benchmarking

Neben der Abrechnung von Verbräuchen und der Sicherung der Versorgung bildet die Optimierung der Betriebskosten einen elementaren Eckpfeiler des Energiemanagements. Ein besonders wichtiges Instrument stellt in diesem Zusammenhang das Benchmarking dar. Einsparpotenziale können durch den Vergleich von aussagekräftigen Kennzahlen ermittelt werden. Entscheidend ist hierbei die betrachtete Basis des Vergleichs.

Grundsätzlich wird dabei zwischen internen und externen Bezugspunkten unterschieden. Bei den internen Bezugspunkten handelt es sich um zeitlich getrennte Kennzahlen, die aus den innerbetrieblichen Betriebsdaten ermittelt werden. Ein Vergleich dieser Kennzahlen lässt Anormalitäten im Betrieb erkennen. Die Einordnung der Kennzahl und somit des Verbrauchs in einen absoluten Kontext ist damit jedoch nicht möglich.

Durch die alleinige Betrachtung der internen Bezugspunkte lässt sich ein zu hohes Grundniveau des Verbrauchs nicht erkennen. Aus diesem Grund sollten zur Bewertung der Kennzahlen immer zusätzlich externe Bezugspunkte herangezogen werden. Diese lassen sich durch geeignete Methoden für den jeweiligen Standort bestimmen. Wichtig dabei ist, die tatsächlichen Gegebenheiten bei der Bildung der Bezugspunkte zu berücksichtigen.

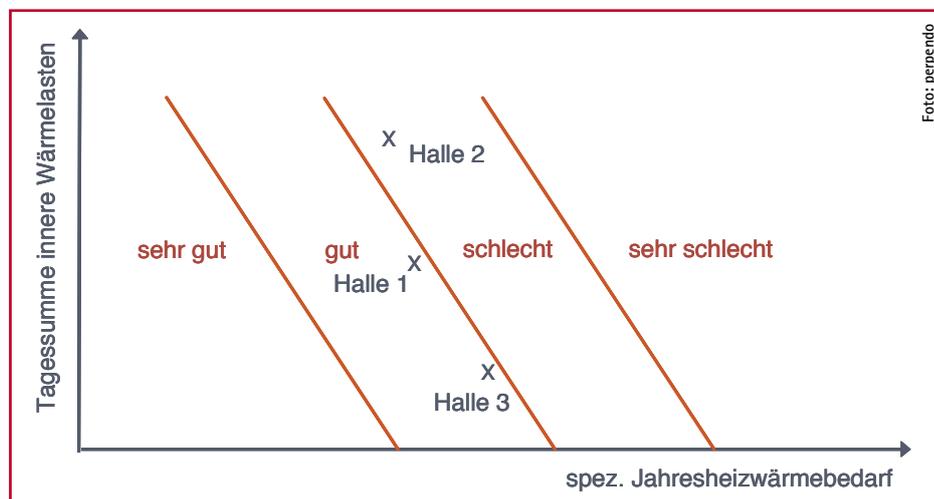


Bild 1 Beispiel einer gezielten Bedarfskontrolle

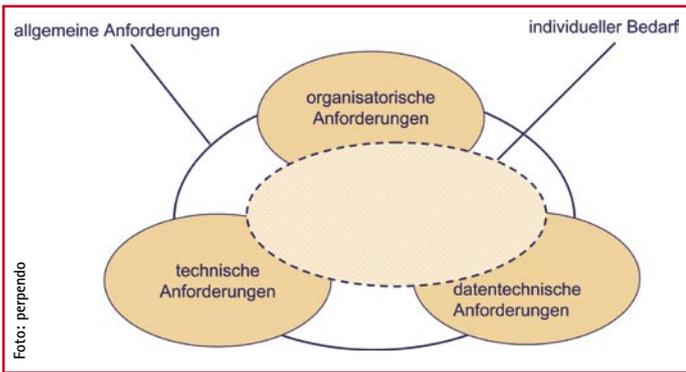


Bild 2 Einführung eines Energiemanagementsystems

Ein Beispiel für diesen Ansatz ist in Bild 1 zu finden. Hier wird die Kennzahl aus der Tagessumme der inneren Wärmelasten und dem spezifischen Jahresheizwärmebedarf in einem Ranking über unterschiedliche Gebäude eines Unternehmens dargestellt. Die Einordnung dieser Kennzahl erfolgt über externe Bezugspunkte, die in diesem Fall mit Hilfe einer dynamischen Gebäudesimulation ermittelt wurden.

Ohne das durch die Simulation generierte Bewertungsschema hätte man zunächst versucht, die Energiekosten in der Halle 3 zu reduzieren, da diese den höchsten spez. Jahresheizwärmebedarf aufweist. Das Bewertungsschema macht jedoch deutlich, dass das größte Einsparpotenzial in Halle 2 zu finden ist, obwohl diese den geringsten spez. Jahresheizwärmebedarf hat.

Anforderungen

Bei der Einführung eines Energiemanagements ist die Definition der individuellen Anforderungen von übergeordneter Bedeutung. Ein effektives Energiemanagement kann nicht „von der Stange“ bezogen werden. Der individuelle Bedarf ist immer nur ein Extrakt der allgemein gültigen Anforderungen. Dieser Bedarf setzt sich gemäß Bild 2 aus den organisatorischen, den technischen und den IT-relevanten Anforderungen zusammen.

Die Gewichtung der jeweiligen Teilmenen und deren Inhalte sollte innerhalb des Unternehmens definiert werden. Hierbei

kann es vorteilhaft sein, frühzeitig einen externen Berater einzubinden, der die internen Anforderungen strukturiert und neue Erfahrungen und Know-how in das Unternehmen bringt.

Das Energiemanagement ist dazu immer als ein Teil des betrieblichen Infrastrukturmanagements zu verstehen. Dies beinhaltet eine weitreichende Verzahnung mit weiteren Komponenten. Zu diesen zählen CAFM- und Instandhaltungs- oder auch Grafische-Informations-Systeme. Hierbei sollte (muss) die Interoperabilität der einzelnen Kernbereiche im Vordergrund stehen. Eine weitere Durchgängigkeit sollte in Richtung eines ERP-Systems¹⁾ berücksichtigt werden.

Zur Erfassung der relevanten Verbräuche und der benötigten Betriebsdaten ist die Ankopplung des Systems an eine zentrale Leittechnik von hohem Nutzen. Des Weiteren ist ein direkter Durchgriff des Energiemanagementsystems auf die Feldebene der Versorgungseinheiten denkbar.

In Bild 3 ist der idealisierte Aufbau eines Energiemanagementsystems dargestellt. Die Vorteile einer zentralen Datenbank sind sowohl technischer als auch organisatorischer Art:

- Systemunabhängige Anpassung an die Anforderungen der Liegenschaft (Neutralisation)
- Einfachere Bedienung und Administration durch einheitliche Oberfläche für alle Beteiligten
- Geringere „Abhängigkeit“ der Abteilungen voneinander
- Keine „Datenfilterung“ durch Datenweitergabe über verschiedene Abteilungen (Stille-Post-Effekt)

Umsetzung

Im Rahmen der Einführung eines Energiemanagements muss immer der gesamte Workflow betrachtet werden. In den seltensten Fällen reicht die einfache

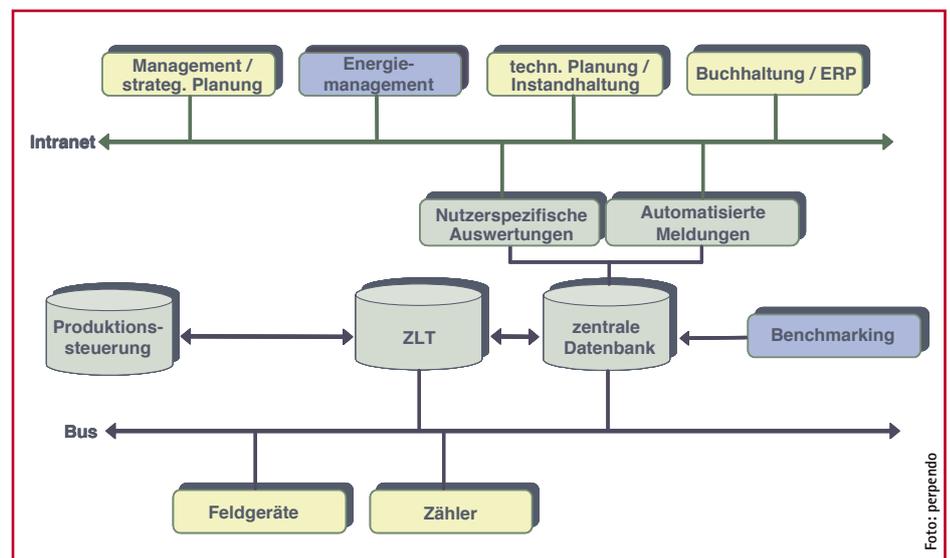


Bild 3 Idealisierter Aufbau eines Energiemanagementsystems

¹⁾ ERP steht für Enterprise Resource Planning und bezeichnet ganzheitliche Softwarelösungen, die den betriebswirtschaftlichen Ablauf steuern, kontrollieren und auswerten. ERP-Software unterscheidet sich von anderen betriebswirtschaftlichen EDV-Programmen durch die prozessorientierte anstatt funktional orientierte Ausprägung.

TGA-Tipp zum Thema

19. und 20. Januar 2005, Bad Breisig

Lehrgang zum Energiemanager

Um mögliche Einsparmaßnahmen für Industrieunternehmen und Liegenschaften technisch und wirtschaftlich bewerten und die internen Vermeidungskosten bestimmen zu können, ist ein Energiemanagement unabdingbar. Der Lehrgang zum Energiemanager richtet sich an Energiebeauftragte, Gebäude- und Facility Manager und Standortmanager. Das erforderliche Wissen wird praxisorientiert und anhand von zwei konkreten Beispielen vermittelt: Methodik zur Durchführung von Energieanalysen; Ermittlung von beeinflussbaren Einsparpotenzialen; Entwicklung von Energiekennzahlen (Benchmarking); Organisation und Einführung eines betrieblichen Energiemanagements; IT-Grundlagen; Daten- und Messwerterfassung, Automationstechnik, Leittechniksysteme; Komplexe Methoden zur Verbrauchs- und Datenanalyse; Vorstellung des Marktspiegels „Energiemanagement-Software“. Der Lehrgang findet am 19. und 20. Januar 2005 in Bad Breisig jeweils zwischen 9.00 und 16.30 Uhr statt. Die Teilnahmegebühr beträgt 650,00 Euro zzgl. MwSt.

perpendo GmbH,
Dennewartstraße 27,
52068 Aachen,
Telefon (02 41) 9 63 25 20,
Telefax (02 41) 9 63 25 24,
E-Mail: info@perpendo.de,
www.perpendo.de



Auswahl eines Systems in Hinblick auf das innerbetriebliche Benchmarking ist neben einem flexiblen Berichtswesen die Möglichkeit zur Einbindung von Betriebsdaten.

Bedingt durch die vielschichtigen Aufgaben eines Energiemanagementsystems ist die Bandbreite der am Markt verfügbaren Produkte sehr groß. Eine erste Produktübersicht ist unter www.energiemanagement-portal.de zu finden. Der kostenlos erhältliche Marktspiegel kann bei der Überprüfung der eigenen Anforderungen hilfreich sein. Die große Schwankungsbreite der

Einführung einer geeigneten EDV-Lösung aus. Die spezifischen Anforderungen sollten im Sinne eines zielgerichteten Projektmanagements in einem Pflichtenheft zusammengestellt werden. Innerhalb dieser Zusammenstellung bildet das EDV-gestützte Energiemanagementsystem einen Teilbereich ab. Dabei sind Hardwarevoraussetzungen zu prüfen und geeignete EDV-Werkzeuge auszuwählen bzw. zu entwickeln.

Bei der Umsetzung der aufgestellten Anforderungen ist ein genauer Abgleich der vorhandenen Strukturen mit dem zukünftigen System erforderlich. Im Rahmen des betrieblichen Infrastrukturmanagements kann ein Energiemanagementsystem auch Aufgaben der anderen Disziplinen übernehmen. So kann beispielsweise das Energiemanagement als Basis für ein Umweltmanagementsystem fungieren und dafür zielgerichtet Daten liefern. Entscheidend für den wirtschaftlichen Nutzen ist an dieser Stelle nur die Durchgängigkeit des Gesamtsystems.

Bei der Auswahl eines geeigneten EDV-Systems sollte neben der Flexibilität des einzusetzenden Systems insbesondere auf die zukünftige Erweiterbarkeit Wert gelegt werden. Ein entscheidender Punkt bei der

verfügbaren Funktionen und der damit einhergehenden Kosten macht die Notwendigkeit der Definition der eigenen Anforderungen im Vorfeld besonders deutlich. Ein wesentliches Fazit der Untersuchung ist jedoch, dass bei der richtigen Wahl eines Produkts den eigenen Vorstellungen eines betrieblichen Energiemanagements kaum Grenzen gesetzt sind. ←



Dipl.-Ing. (FH)
Tobias Frey,
perpendo Energie-
und Verfahrenstechnik
GmbH



Dr.-Ing. Stella Schraps,
perpendo Energie-
und Verfahrenstechnik
GmbH, 52068 Aachen,
Telefon
(02 41) 9 63 25 20,
Telefax
(02 41) 9 63 25 24,
E-Mail: info@perpendo.de,
www.perpendo.de