

# E SERVICE



DIE UNTERNEHMER-INFO VOM INNUNGSFACHBETRIEB

Ausgabe 1/2010

## UNSER BETRIEB WIRD EFFIZIENTER

- › KOSTEN EFFIZIENT SENKEN.
- › ENERGIE EFFIZIENT NUTZEN.
- › SICHERHEIT EFFIZIENT STEIGERN.



Die Formel für mehr Effizienz: Verbrauchskosten senken, Leistung steigern

## So wird Ihr Betrieb Energiesparmeister!

Betriebe müssen heute energieeffizient arbeiten, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Das Problem: Viele wissen nicht, wo die Schwachstellen liegen und wo sie den Hebel ansetzen müssen, um ihre Energiekosten zu senken. Wir sind der richtige Partner, wenn es um Kostenminimierung mit zukunftssicheren Lösungen geht.



Die wichtigsten Schritte dorthin: Energie intelligenter nutzen, Systeme besser einstellen oder aufrüsten, den Betriebsablauf anders organisieren – und bei Neuanschaffungen konsequent auf energieeffiziente Geräte setzen. Viele Investitionen rechnen sich bereits innerhalb kurzer Zeit. Und dabei senken Unternehmer nicht nur ihre Betriebskosten, sondern schonen auch gleichzeitig die Umwelt. Voraussetzung ist natürlich eine gut durchdachte Elektroinstallation.

### › **Alles ECO: Wohin die Arbeitswelt sich dreht**

Die neue Eco-Design-Richtlinie betrifft insbesondere Hersteller und Arbeitgeber. Sie ist erst der Anfang und bedeutet den Aufbruch ins Zeitalter der Energieeffizienz.



Seite 4 – 5

### › **Wenn das Betriebsgebäude mitarbeitet**

Moderne Firmen- und Betriebsgebäude benötigen nur einen Bruchteil der Energie, die herkömmliche Bauten noch beanspruchen.



Seite 6 – 7

### › **Make IT green!**

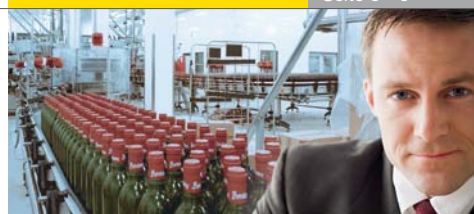
Energieverbrauch im Büro ist ein großer Kostenfaktor: Mit energieeffizienten Green-IT-Systemen Stromsparpotenziale von bis zu 25 % erreichen.



Seite 8 – 9

### › **Intelligent produzieren**

Wo produziert wird, ist der Stromverbrauch besonders hoch. Das Effizienzprogramm heißt: Steuern, Regeln, Sparen.



Seite 10 – 11

### › **Keine Kilowattstunde zu viel**

Überall, wo Energie genutzt wird, sollte man den Stromverbrauch im Auge behalten und auf energieeffiziente Lösungen setzen.



Seite 12 – 13

### › **Klimatechnik mit IQ**

Heizungs-, Kühl- und Lüftungstechnik verbrauchen am meisten Energie. Mit intelligenten Lösungen können bis zu 75 % Energie eingespart werden.



Seite 14 – 15

### › **Lichtwelten, neu definiert**

Übers Jahr summieren sich enorme Energiekosten für Beleuchtung. Hier gilt es Einspar-Potenziale auszuleuchten.



Seite 16 – 17

### › **Inspektionstermin im Betrieb**

Strom wird zur Gefahrenquelle, wenn Geräte, Anschlüsse oder Leitungen schadhaft oder überlastet sind



Seite 18 – 19

Stromfresser bitte draußen bleiben: die Eco-Design-Richtlinie

## Alles ECO – wohin die Arbeitswelt sich dreht

Unsere Welt verändert sich seit Jahrtausenden, doch nun geht eine Revolution fast unmerklich vonstatten: die Veränderung der Arbeitswelt. Die neue Eco-Design-Richtlinie betrifft insbesondere Hersteller und Arbeitgeber. Sie ist erst der Anfang und bedeutet den Aufbruch ins Zeitalter der Energieeffizienz.



Längst haben Konzerne und Großunternehmen reagiert und Strategien entwickelt, den Wandel nicht nur zu vollziehen, sondern mit zu gestalten. Denn Unternehmen und Hersteller sind von zwei Seiten betroffen: Zum einen sind sie als Hersteller gefordert, die neue Richtlinie bei der Herstellung von Produkten einzuhalten. Zum anderen verändert sich die Arbeit im Unternehmen selbst, denn ob

Schalter, Steckdose, Laptop oder Kaffeeautomat – alle eingesetzten Geräte und elektrotechnischen Einbauten werden der Eco-Design-Richtlinie genügen.

Die sogenannte Eco-Design-Richtlinie bildet den europäischen Rechtsrahmen für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchs-



*Überwacher und Energiesparhelfer: ein intelligenter Stromzähler.*



*Digitale Energiezähler übertragen Verbrauchs- sowie Messwerte in Bussysteme und bieten damit besonders umfangreiche Einsatzmöglichkeiten. So lassen sich die Werte für mehr Verbrauchstransparenz visualisieren.*

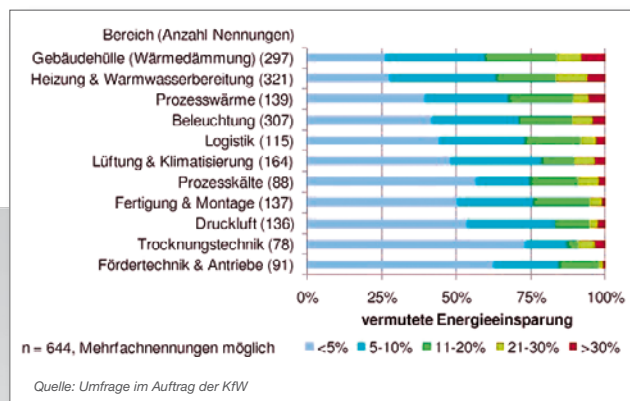


*LED-Lampen ersetzen herkömmliche Glühlampen und können einfach in die vorhandene Fassung eingeschraubt werden. Sie benötigen für die gleiche Lichtstärke weniger als ein Viertel der Leistung der Glühlampe. Zudem sind sie extrem langlebig.*

relevanter Produkte. Die Richtlinie gilt seit Oktober 2009 und führt dazu, dass besonders ineffiziente Geräte vom europäischen Markt ausgeschlossen werden.

Ebenfalls ein Megathema in Unternehmen: der Strom- und Energieverbrauch. Strom ist nicht nur teuer, er bindet auch wertvolle Umweltressourcen. Nicht umsonst werden derzeit in vielen deutschen Unternehmen Spezialabteilungen gebildet, die Energiefresser aufspüren und vor allem den Einsatz moderner Zukunftstechnologien bewerten sollen. Denn vor dem Strom sparen steht die Investition und auch der wirtschaftliche Return On Invest. Stark gefragt in diesem Zusammenhang: externe Fachleute, die Konzept, Beratung und Installation in puncto Energie, Elektro und IT liefern.

Nach einer Umfrage im Auftrag der KfW-Bankengruppe unter kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ist für zwei Drittel der Unternehmen die Energieeffizienz ein wichtiges Thema. Die Grafik zeigt die Einschätzung der Unternehmen, in welchem Bereich der Energieverbrauch am stärksten gesenkt werden könnte. Dabei stehen Heizung und Warmwasserbereitung sowie Prozesswärme und Beleuchtung an den obersten Stellen – hinter der Gebäudehülle (Wärmedämmung).



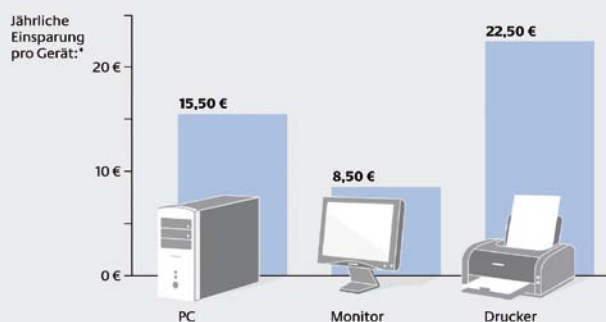
## Effiziente Lösungen

### Die Eco-Design-Richtlinie gilt unter anderem für:

- › Bereitschafts- und Aus-Zustand (Standby)
- › Einfache Set-top-boxen (Fernsehempfänger)
- › Glühlampen, Energiesparlampen
- › Entladungslampen (Straßen- und Bürobeleuchtung)
- › Externe Netzteile
- › Elektromotoren
- › Heizungspumpen
- › Warmwasserbereiter
- › Personal Computer & Monitore
- › Raumbelüftung und Klimatisierung
- › Umwälzpumpen und Ventilatoren

## So viel Stromkosten können Unternehmen sparen

Sparpotenziale von energieeffizienten IT-Geräten gegenüber ineffizienten



Einsparung bei 200 Arbeitsplätzen (200 PCs und Monitore, 50 Drucker): **6.000 €**

Quelle: Initiative EnergieEffizienz, dena

Netzwerke und Gebäudesystemtechnik

# Wenn das Betriebsgebäude mitarbeitet

Moderne Firmen- und Bürogebäude benötigen nur einen Bruchteil der Energie, die herkömmliche Bauten noch beanspruchen. Das bedeutet natürlich auch: Je älter das Betriebsgebäude, desto größer die Einsparpotenziale. Denn von allen Bestandsbauten unter den Betriebsgebäuden sind mehr als zwei Drittel älter als 20 Jahre. Das spürt man an der Wärmedämmung, bei der Heiztechnik und erst recht auch an der Elektroinstallation.



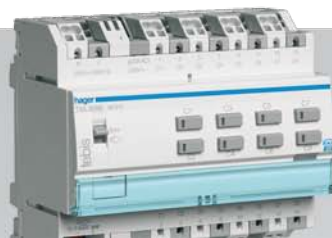
## Ist Ihr Betriebsgebäude noch ganz normal ...

Warum nicht das Unternehmensgebäude als Produktionsfaktor betrachten? Höchste Zeit, dass die Technik etwas von Ihren Mitarbeitern lernt: mehr Teamgeist. Doch damit das funktioniert, müssen zuerst alle Komponenten in einem Netzwerk miteinander verbunden werden. Dann können Sie nicht nur Gebädefunktionen automatisieren, sondern sich darüber hinaus eine neue Dimension des Energiesparens er-

schließen. Intelligente Gebäudesystemtechnik integriert alle installierten Systeme konsequent in eine Art verborgenes Netzwerk. Sie ermöglicht so die einfache Steuerung und Überwachung aller technischen Einrichtungen. Heizungs-, Beleuchtungs-, Klimatechnik, Alarmanlage und Brandschutz sowie häufig auch Multimedia-Komponenten können so effizient dirigiert und kontrolliert werden. Das schafft nicht nur mehr Sicherheit und Flexibilität im Betrieb, sondern ermöglicht auch deutliche Energie- und damit Kosteneinsparungen.

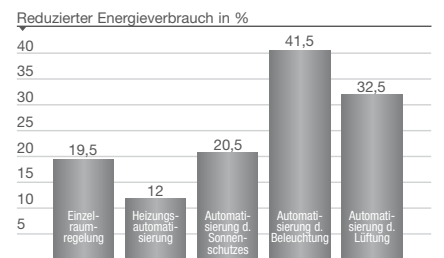


Die gesamte Gebäudetechnik im Betrieb wird von Mitarbeitern an zentraler Stelle komfortabel über das 15" große Touchdisplay des ServerClients 15 überwacht und bedient.



Tageslichtabhängige Heizungs- und Klimaanlagesteuerung: Scheint von draußen stark die Sonne zum Fenster herein, melden Sensoren dies an die zentrale Gebäudesteuerung und stimmen Licht, Temperatur und Jalousien darauf ab.

Reduzierter Energieverbrauch durch den Einsatz von Haus- und Gebäudesystemtechnik in gewerblich oder öffentlich genutzten Gebäuden  
Maximalwerte der Studie „Energieeinsparpotenzial durch moderne Elektroinstallation“



### ... oder schon ein Energiesparmeister?

Energieeffiziente Gebäude erkennt man in Zukunft auf einen Blick – dank dem Energieausweis der Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). Dabei werden die Qualität der Gebäudehülle (z. B. Fenster, Decke, Außenwände), der Heizungsanlage und des Energieträgers (z. B. Heizöl, Erdgas, Strom) berücksichtigt.

### Zukunftssichere Lösung: Digitale Gebäudetechnik

In der Gebäudetechnik stehen weniger die Geräte im Mittelpunkt als vielmehr die Funktionen. Eine ganzheitlich aufeinander abgestimmte Steuerung aller Einrichtungen setzt die richtige Sensorik, Automatisierung und Fernsteuerung voraus. Gleichgültig, was verbunden werden soll. Gebäudefunktionen, Computer oder Produktionsanlagen. Die Basis bilden immer die physischen Datenleitungen. Sie sind das eigentliche Fundament jedes Netzwerks. Ob Glasfaser, CAT 5 oder die Busleitungen der Gebäudesystemtechnik: Für das Verlegen eines Netzwerkes für hohe Datenübertragungsraten finden Sie im E-Handwerk immer die richtigen Spezialisten.

### Wieviel Strom verbrauchen Sie heute?

#### Smart Meter – intelligente, digitale Stromzähler.

Seit Jahresbeginn sind sie Pflicht für Neubauten und bis 2022 möglich für alle Gebäude. Ersten Studien zufolge sind bis zu 10 % Einsparung drin, wenn man den eigenen Verbrauch selbst genauer analysieren kann. Über einen PC ist der Tages- oder Wochenverbrauch genau ablesbar.

#### Tipp

#### Energieausweis für Nichtwohngebäude

Seit dem 1. Juli 2009 gilt auch für Nichtwohngebäude in Deutschland die Ausweispflicht. Bei Neubauten ist der Energieausweis bereits seit dem Jahr 2002 Pflicht. Den Energieausweis gibt es in zwei Varianten – als Bedarfs- und Verbrauchsausweis. Während der bedarfsbasierte Energieausweis auf einer technischen Analyse des Gebäudes beruht, gibt der verbrauchs-basierte Energieausweis den Energieverbrauch der Gebäudenutzer für Heizung und Warmwasser der letzten drei Jahre an.

#### Was bedeutet EIB/KNX:

Der Europäische Installationsbus (EIB) gemäß EN 50090 oder das neuere Konzept KNX nach ISO/ IEC 14543-3 sind etablierte Standards, die genau beschreiben, wie bei einer Installation Sensoren und Geräte in einem Haus miteinander verbunden werden können und wie diese miteinander kommunizieren müssen.

- Aufrüstung meist ohne großen Zeit- und Arbeitsaufwand, da oft bereits die gute Infrastruktur für Licht, Klima (Heizung/Lüftung) genutzt werden kann.
- Schnelle Datenkommunikation und hohe Zuverlässigkeit.
- Essentielle Funktionen wie z. B. Heizung/Lüftung sind weitgehend automatisiert.
- Manuelle Steuerung möglich über Touchscreen/Tastensensoren.

- Fernüberwachung/-steuerung des Betriebsgebäudes.
- Experten haben errechnet, dass sich der Energieverbrauch in Betrieben durch intelligente Gebäudesystemtechnik um einen zweistelligen Prozentbetrag\* reduzieren lässt.
- Optimierung der gesamten Energiebilanz und damit nachhaltige Kostensenkung für das Unternehmen
- Kein unnötiger Energieverbrauch: Leuchten, die vergessen wurden, können automatisch abgeschaltet werden.
- Optimales Zusammenspiel aller Klimasysteme: ob Heizen, Kühlen oder Lüften. Das Ergebnis: ein Ambiente, in dem es sich gut arbeiten und zugleich sparen lässt.

\* Die genaue Höhe ist von der Art des Gebäudes und dem Betriebstyp abhängig.

Moderne Unternehmenskommunikation

## Make IT green!

Energieverbrauch im Büro ist ein großer Kostenfaktor – allein im Rechenzentrum steigt der Energieverbrauch ständig. Weniger durch die Rechenleistung allein als vielmehr durch die notwendige Kühlung sowie unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV). Energieeffiziente Green-IT-Systeme setzen hier gezielt an. Einsparpotenziale: bis zu 25 %.



### Strom- und Servicekosten schlagen Anschaffungskosten.

Fax und Kopierer, PC und Server – ohne moderne IT und Kommunikationsgeräte läuft nichts mehr im Büro. Dabei sind die Anschaffungskosten dieser Bürogeräte nur ein Bruchteil der Kosten, die über ihren gesamten Lebenszyklus anfallen. Den Großteil tragen nämlich die Strom- und Servicekosten bei. Diese Tatsache wird meist massiv unterschätzt – nicht nur im großen Rechenzentrum, auch an Arbeitsplatzrechnern und

Druckern ist der Stromverbrauch die größte Einsparquelle. Deshalb lohnt es sich, auf Green-IT und energieeffiziente Bürogeräte zu setzen: Strom sparende Systeme erzeugen weniger Hitze, senken dadurch die Kosten für die Raumklimatisierung und leben insgesamt länger. So lassen sich in der etwa fünfjährigen Einsatzdauer eines Büro-PCs unter Umständen bis zu 200 Euro Stromkosten einsparen – bei mehreren Arbeitsplätzen summiert sich das schnell zu einer ordentlichen Summe.



Für jeden Anwendungsfall gibt es spezielle Anschlussdosen, z. B. für Ethernetverkabelung, Telefonanschluss oder als Kombination für unterschiedliche Anwendungen.

Ein effizienter Gerätepark erreicht bis zu 75 % Energie- und Kosteneinsparung.



Energieverbrauchszähler mit Kommunikationsschnittstelle: die „Echtzeitübertragung“ von Verbrauchswerten ermöglicht den Aufbau von Energiemanagementsystemen und Visualisierung sowie eine Lastprofilanalyse.



Doch Green-IT allein genügt nicht mehr. Letztlich geht es um ein ganzes Paket von Einzelmaßnahmen, die auch das Gebäudemanagement mit einbeziehen. Kann zum Beispiel kühlere Frischluft angesaugt werden, um Server zu kühlen und aufwändige Kühlaggregate einzusparen? Der Bedarf an Energie und Kälte sollte individuell gesteuert und reguliert werden, so dass IT-Systeme immer bedarfsgerecht mit der richtigen Menge an Kaltluft versorgt sind. So wird die Über- oder Unterversorgung vermieden und Strom eingespart.

Erst ein optimiertes Energie- und Lastmanagement ermöglicht die exakte Erfassung der Leistungsaufnahme aller eingesetzten IT-Systeme.

### Eine Plattform für alle Fälle

Dank der Internet-Technologie können jetzt die unterschiedlichsten Kommunikationsmedien endlich dieselbe Sprache sprechen: Alle Endgeräte und Nachrichten-Netze

laufen dabei auf einer Universal-Plattform. Ob E-Mail oder Telefax, Telefonanlage oder Mobiltelefone, ob Videokonferenz oder Instant Messaging – die komplette Unternehmenskommunikation wird so effizienter.

Diese Form der plattformbasierten Kommunikation kann auch traditionelle und mobile Telekommunikationsgeräte und Anlagen wie ISDN, GSM und PSTN einbinden. Das Ziel: die Bündelung aller für die Unternehmenskommunikation wichtigen Kanäle:

- › Telefon („konventionelle“ Telekommunikationsanlage)
- › Internet-Telefonie: Voice-over-IP (VoIP) oder Skype
- › E-Mail
- › Telefax
- › SMS und Sprachmitteilungen (z.B. Anrufbeantworter)
- › Verwaltung der Kontaktinformationen
- › Kalender, Aufgaben

## Effiziente Lösungen

- › Präsenzinformationssysteme für Mitarbeiter und Teams = Wer ist gerade wie erreichbar.
- › „Echtzeit“-Kommunikation ohne Verzögerung; z. B. kontinuierliche Erreichbarkeit für Topkunden.
- › Je nach Situation über Handy, E-Mail oder sogar privat (Follow-me Funktion).
- › Mobile Zugriffe über Blackberry, Handy, Laptop, Organizer etc.
- › Vernetzung von Telearbeitsplatz oder Heimbüro.
- › Mit intelligenten Konzepten für Kühlung und Klimatisierung der Server lassen sich bis zu 30 % der Stromkosten einsparen.
- › Green-IT macht's möglich: Es gibt bereits die ersten Null-Watt-Server auf dem Markt. Sie verbrauchen im Standby-Modus keinen Strom. Konventionelle Server saugen auch im Leerlauf noch 20 % Leistung – pure Energieverschwendung.
- › Aktivieren Sie die Energiespar-Einstellungen (Power-Management) an Ihren Geräten und schalten Sie sie bei längeren Pausen und außerhalb der Arbeitszeiten aus.
- › Trimmen Sie Ihre Hard- und Software auf maximale Auslastung, durch Konsolidierung, Automatisierung und Virtualisierung der Server und Clients. Mehr verfügbare Rechenleistung für weniger oder gleich hohen Stromverbrauch.
- › Abschaltbare Steckerleisten sind überall schnell eingesetzt und helfen, die Leerlaufverluste zu reduzieren. Vorausgesetzt natürlich, sie werden auch abgeschaltet.
- › Gibt es noch alte Kopierer in Betrieb, die kein Powermanagement besitzen? Dann empfiehlt sich eine Zeitschaltuhr, die nach Büroschluss automatisch abschaltet.
- › Welche Temperaturen herrschen in welchen Räumen vor? In Büroräumen genügen 20° C Grad, auf Fluren, Treppenhäusern und Toiletten dürfen es ruhig ein paar Grad weniger sein.
- › In den Pausen Schreibtisch- und Bürolampen ausschalten und den PC auf Standby-Betrieb bringen.

Wirtschaftlichkeit für Werkstätten und Fertigung

## Intelligenter produzieren

Es gilt für die Werkstatt eines Handwerksbetriebes genauso wie für die moderne Fertigungshalle eines mittelständischen Unternehmens: Wo produziert wird, ist der Stromverbrauch besonders hoch. Gut, dass auch die Einsparpotenziale groß sind: bis zu 50 %.



Allein die elektrischen Antriebe verursachen in Industrie und Handwerk rund zwei Drittel des Stromverbrauchs. Durch Einsatz von elektronischen Drehzahlregelungen wäre der Verbrauch um 15 % zu reduzieren – das entspricht mit mehr als 4.000 Megawatt der Leistung von drei bis vier großen Kraftwerken (Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit – BMU). Auch die Kälteerzeugung birgt große Einsparpotenziale: Die Leistungsspit-

zen verursachen hohe Kosten. Durch einen Maximumwächter bzw. ein intelligentes Lastmanagement kann der Großteil des Stromverbrauchs günstig über den Tag verteilt werden.

### Volle Drehzahl auf Kostensenkung.

Wenn es um das Messen, Steuern und Regeln geht, kann konventionelle Technik zu hohen Energieverlusten führen.



*Die rückspeisefähigen Niederspannungs-Frequenzumrichter sind vollintegrierte Einheiten mit kompakten Abmessungen. Durch die Energierückspeisung haben sie zwei bedeutende Vorteile gegenüber konventionellen Umrichtern: Sie können Energie aus dem Prozess zurückgewinnen und in das Netz zurückspeisen, und ihr exzellentes Oberschwingungsverhalten trägt zur Aufrechterhaltung der Qualität des Einspeisernetzes bei.*



Der Einsatz intelligenter Steuerungs- und Automatisierungstechnik dagegen reduziert den Energieverbrauch um 30 % bis 50 %. Nutzen Sie Ihre Energie effizienter – z. B. mit Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) oder Frequenzumrichtern für Motoren. Generell gilt es, systematisch die Schwachstellen herauszufinden. Im Einzelfall beginnt ein durchdachtes Energiesparkonzept immer mit einer ganzheitlichen Bedarfsanalyse Ihrer Werkstatt oder Fertigung. Sprechen Sie Ihren E-Handwerksexperten darauf an.

#### Die entscheidenden Vorteile:

- › Allgemeine Rationalisierungsvorteile im Produktionsprozess.
- › Konsequente Energieeinsparung durch den Einsatz effizienter Antriebe.
- › Kostensenkung durch Effizienzsteigerung in allen Prozessabläufen.



Die kompakten Stromversorgungen STEP, Mini oder Trio für eine zuverlässige Spannungsversorgung in Steuerungsanlagen für höchste Anlagenverfügbarkeit.

#### Tipps

##### › Energie und Kosten sparen

Die KfW unterstützt mit dem ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm die Anschaffung neuer und energieeffizienter Produktionsanlagen, Antriebe und Maschinen, wenn sie mindestens 15 % sparsamer sind als der Branchendurchschnitt. Mehr unter [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

##### › Zahlen, die für sich sprechen

Der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. (ZVEI) hat errechnet, dass durch den Einsatz von Energiesparmotoren in der deutschen Industrie 5,5 Milliarden Kilowattstunden (kWh) Strom wirtschaftlich eingespart werden könnten. Energiesparmotoren sind Motoren, die die europäische Effizienzklasse EFF1 einhalten. Ihr Einsatz lohnt sich in der Regel schon ab einer jährl. Nutzungsdauer von 2000 Betriebsstunden.

#### Effiziente Lösungen

- › Setzen Sie für Elektromotoren, die überwiegend mit Teillast fahren, Drehzahlregler ein – sie amortisieren sich in der Regel innerhalb von zwei Jahren.
- › In einem Fertigungsbetrieb werden durchschnittlich 65 % der gesamten genutzten Energie von Motoren verbraucht.\*
- › Der Einsatz von energieeffizienten Motoren und Antrieben kann den hier entstehenden Energieverbrauch um bis zu 15 % reduzieren.\*
- › Mehr als 90 % der Lebenszykluskosten entfallen auf den Betrieb eines Antriebs (Stromverbrauch, Wartung etc.). Den höchsten Effizienzgewinn erzielt man bei Motoren mit elektronischen Drehzahlregelungen.

\* Brammer-Energie Studie 2008

Effizienz-Rezepte in Kantine und Restaurant

## Keine Kilowattstunde zu viel

Ob in der Bäckerei oder Gastronomie, an der Verkaufs- oder Kantine theke: Überall, wo Energie genutzt wird, sollte man den Stromverbrauch im Auge behalten und auf energieeffiziente Lösungen setzen. Einsparpotenzial: bis zu 30 %.



### Profis nehmen die besten Zutaten!

Garen, Backen, Kochen, Kühlen und Gefrieren – so arbeitsintensiv wie es sich anhört, stellt sich auch die Energiebilanz dar. In Bäckereien, Profiküchen und im Einzelhandel steigt durch zunehmende Automatisierung und immer mehr tiefgekühlte Waren vor allem eines: der Stromverbrauch. Dabei schlagen die Prozesswärme, die Kälte-

und Wasseranlagen am höchsten zu Buche. Backöfen zum Beispiel können wahre Energieverschwender sein, schon allein wegen der oft zu hohen Temperaturen. Deshalb empfehlen sich Mess- und Regeleinrichtungen, um den Stromverbrauch zu minimieren. Mit intelligenten Steuerungen können Backöfen bis zu 25 % energiesparender arbeiten. Auch Kälteanlagen sind Großverbraucher: In einem Hotelbetrieb mit Küche und Restaurant machen



*Durchlauferhitzer vor Ort verhindern Wärmeverluste durch lange Wege.*

*Für effektvolle Beleuchtung, zum Beispiel für die Buffettheke im Restaurant oder den Verkaufsraum empfehlen sich energiesparende Reflektoren.*



*Via Panel können alle relevanten Primärenergiearten wie Strom, Gas, Wasser und Wärme und deren Momentanverbrauch und aktuelle Kosten angezeigt werden.*

sie oft mehr als 20 % des Energieverbrauchs aus. Hier gilt es, organisatorisch und energietechnisch zu optimieren. Tiefkühlgeräte verbrauchen bei  $-18^{\circ}\text{C}$  Grad bis zu 30 % weniger Strom als bei  $-24^{\circ}\text{C}$  Grad.

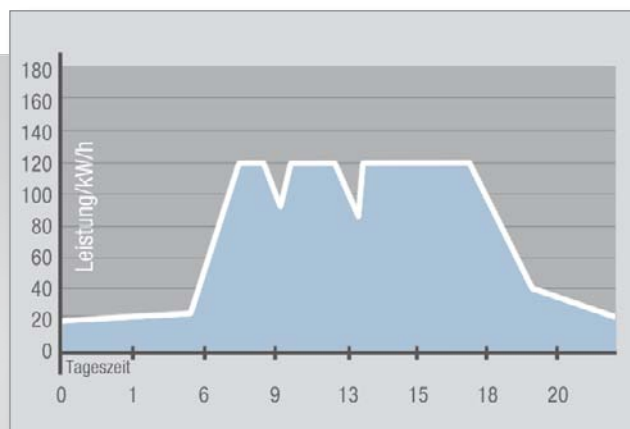
Generell sollten die Betriebszeiten aller Geräte immer auf den Bedarf ausgerichtet werden. Mit anderen Worten: Leerlaufverluste vermeiden.

### Stromlasten clever managen

15 Minuten Hochbetrieb können die Stromkosten für den ganzen Monat nach oben treiben. Denn Gewerbetriebe bezahlen nicht nur die benötigte elektrische Arbeit (gemessen in kWh), sondern auch die maximal bezogene Leistung, den Leistungspreis (gemessen in KW). Ein intelligentes Lastmanagement verteilt den Energieverbrauch gleichmäßiger und senkt dadurch wirksam die Stromkosten.

### Warmwasser dezentral managen

Ein wichtiger Aspekt, gerade in der Hotellerie, ist auch die Warmwasserbereitung. Auf weiten Wegen von der Wärmequelle bis zum Verbrauchsort können bis zu 60 % der Wärme verloren gehen. Hier ist der Einsatz von elektronischen Durchlauferhitzern sinnvoll. Sie stellen immer nur so viel Warmwasser her, wie gerade benötigt wird – und das direkt vor Ort, ohne Wärmeverluste.



Lastspitzen vermeiden durch intelligente Lastmanagementsysteme.

### Tipps

Küchen sind im Sinne der Installationsvorschriften Betriebsstätten und müssen entsprechend überprüft werden. Wichtige Kriterien für die Elektroinstallation und alle Geräte sind die Beständigkeit gegen Öle und Fette, Spritzwasser und Reinigungsmittel sowie Schläge und Stöße. Und: Jeder Einsatzort sollte eine ausreichende Anzahl geeigneter Steckdosen und Schalter aufweisen.



### Effiziente Lösungen

- Moderne Kühlgeräte mit Energieeffizienzklasse A brauchen bis zu 50 % weniger Energie als herkömmliche Geräte aus den 90er Jahren. Da kann sich eine Neuanschaffung schon in kurzer Zeit lohnen.
- Wasserschäden können Energie kosten – so lassen sie sich bereits im Ansatz vermeiden: Neue Alarm- und Störmeldesysteme ermöglichen auch die Überwachung von Küchen und Kellerbereichen. Sensorbänder gewährleisten eine flächendeckende Erfassung, schleichende Feuchtigkeitsbildung wird sofort erkannt und gemeldet.
- Statt einem großen Warmwasserspeicher lieber mehrere kleine elektronische Durchlauferhitzer einsetzen – sie erwärmen stets nur so viel Wasser, wie vor Ort benötigt wird – und verbrauchen selbst 20 % weniger als herkömmliche Geräte.
- Ein intelligentes Lastmanagement vermeidet teure Lastspitzen und senkt die Stromkosten.
- Kühlung und Klima dauerhaft mit Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen optimieren.

Wie Sie künftig Ihren Kosten einheizen

## Klimatechnik mit IQ

Bei der Heizungs-, Kühl- und Lüftungstechnik sind Energiesparlösungen besonders wertvoll, weil ihr Anteil am betrieblichen Energieverbrauch mit am höchsten ist. Hier ein kurzer Überblick über die wichtigsten Technologien und Lösungen. Einsparpotenzial: bis zu 75 %.



Für neu entstehende Betriebsgebäude wird jeder vernünftige Unternehmer auf regenerative Energiequellen setzen, wenn es um die Wärme- und Klimatechnik geht. Aber auch bei bestehenden Gebäuden kann sich eine Umrüstung lohnen. Und selbst wenn noch mit konventionellen Technologien geheizt und gekühlt wird, lassen sich mit den richtigen Maßnahmen gezielte Einsparungen realisieren.

### Hier ein kurzer Überblick:

- Blockheizkraftwerke erzeugen gleichzeitig Wärme und Strom durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und erzielen dadurch einen besonders hohen Wirkungsgrad. Das Entscheidende dabei: Bis zu 40 Prozent an Primärenergie können so eingespart werden! Was sie außerdem besonders wirtschaftlich und umweltfreundlich macht: Sie kön-



*Die Vorteile von Blockheizkraftwerken: hoher Wirkungsgrad und hohe Umweltverträglichkeit.*

*Gerade bei größeren Gebäuden rentiert sich die Nutzung regenerativer Energiequellen wie z. B. Wärmepumpen. Die Wärme der Erde und der Sonne anzupfaffen, ist einfacher, als viele denken. Und mit der Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen leisten Sie einen wertvollen Beitrag für die Umwelt.*



nen mit regenerativen Brennstoffen betrieben werden wie Biodiesel, Pflanzenöl oder Holzpellets. Grundsätzlich eignen sie sich besonders für Produktionsbetriebe mit hohem Energiebedarf.

- › Großwärmepumpen machen die natürliche Wärmeenergie nutzbar, die im Grundwasser, im Erdreich oder in der Umgebungsluft vorhanden ist. So können mehr als 75% der benötigten Heizenergie gratis aus der Umwelt gewonnen werden. Dem nächsten Preisschub bei Öl und Gas kann so entspannt entgegen geblickt werden.
- › Photovoltaikanlagen erzeugen Strom aus Sonnenenergie. Abgesehen von der umweltfreundlichen Variante dieser Stromerzeugung können sich durch Förderungen und Garantiepreisstellungen wirtschaftliche Vorteile für Unternehmer und Investoren ergeben.
- › Solarthermieanlagen nutzen die Kraft der Sonne für die Warmwasserbereitung.

#### Tip

Und natürlich lassen sich auch durch kleine Schritte wirksame Einsparungen erzielen. Beispiel Jalousiensteuerung: Gerade Arbeitsräume wollen im Sommer vor Hitze geschützt werden, das reduziert den Energieaufwand für die Klimaanlage. Im Winter können Jalousien den Wärmeverlust verringern. Hier empfiehlt sich die Kombination mit Zeitschaltuhren. Auch Einzelraum-Temperatursteuerungen helfen auf denkbar einfache Weise, Energie zu sparen – indem sie für jeden Raum separat die Wunschtemperatur bedarfsgerecht regeln.

Ihr E-Handwerksbetrieb berät Sie gerne ausführlich, welches Energiekonzept für Ihre Klimatechnik am sinnvollsten ist. Übrigens: Für fast alle regenerativen Heiztechnologien gibt es attraktive Förderprogramme. Mehr unter [www.kfw.de](http://www.kfw.de)



*Solarstrom durch Photovoltaik: Sonnenenergie liefert so umweltfreundlichen Strom – 365 Tage im Jahr.*

#### Effiziente Lösungen

- › Bei der Beheizung von Werk- und Lagerhallen sind so genannte Strahlungsheizungen zu empfehlen. Sie arbeiten wesentlich energiesparender als herkömmliche Heizungen.
- › Intelligente Kühl- und Lüftungskonzepte mit energieeffizienten Ventilatoren, Luftentfeuchtern und Eisspeichersystemen.
- › Wärmerückgewinnungsanlagen: Nutzung der Abwärme von Kühlprozessen oder anderen technischen Geräten, die sonst ungenutzt „verpuffen“ würde.
- › Wärmepumpen: Mehr als 75 % der benötigten Heizenergie können kostenlos aus der Umwelt gewonnen werden.
- › Stabilere Planungs- und Kalkulationsbasis bei Verwendung von regenerativen Energiequellen durch die Entkopplung von den Rohstoffpreisen. Langfristig vorauss. günstigere Energiekosten.
- › Blockheizkraftwerke haben einen Energienutzungsgrad von bis zu 90 %, während die anfallenden CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis zu 30 % reduziert werden. Größere Rohstoff-Unabhängigkeit bei Einsatz von Biomasse als Brennstoff.
- › Einsatz von regenerativen Energien wie z. B. Photovoltaik oder Solarthermie – Nutzung der Sonne als umweltfreundlichen Energiespender.

Es werde LED

## Lichtwelten, neu definiert

Was in den eigenen vier Wänden noch überschaubar ist, kann im Betrieb schnell zu immenser Geldverschwendung werden: Unnütz brennendes Licht in Fluren, Treppenhäusern und Lagerräumen treibt die Energiekosten hoch. Übers Jahr summieren sich da Beträge, die Ihr Betrieb besser anderswo investieren sollte. Einsparpotenzial: bis zu 80 %.



### Einspar-Potenziale, die es auszuleuchten gilt

Denn die richtige Beleuchtung am Arbeitsplatz kann die Produktivität des ganzen Betriebes steigern. Dabei sollte sie auf die vielfältigen Aufgabengebiete und Funktionsräume optimal abgestimmt sein. Neben energieeffizienten Lampen selbst kommt es dabei auf die intelligente Lichtsteuerung an. Dauerbeleuchtung ist fast immer zu teuer

und dagegen lässt sich was tun: Smarte Bewegungsmelder, Präsenzmelder und Lichtsensoren helfen, die Beleuchtung in allen Bereichen so zu regeln, wie sie wirklich im Betrieb benötigt wird.

Neue Dimmtechnologien steuern auch Energiesparlampen und LED-Leuchten flimmerfrei und reduzieren die Kosten nochmals um bis zu 45 %.



*Überall dort, wo sich nicht ständig jemand aufhält, kann gespart werden. Bewegungsmelder schalten das Licht nur an, wenn jemand die Räume betritt. So lassen sich enorme Mengen Strom sparen.*



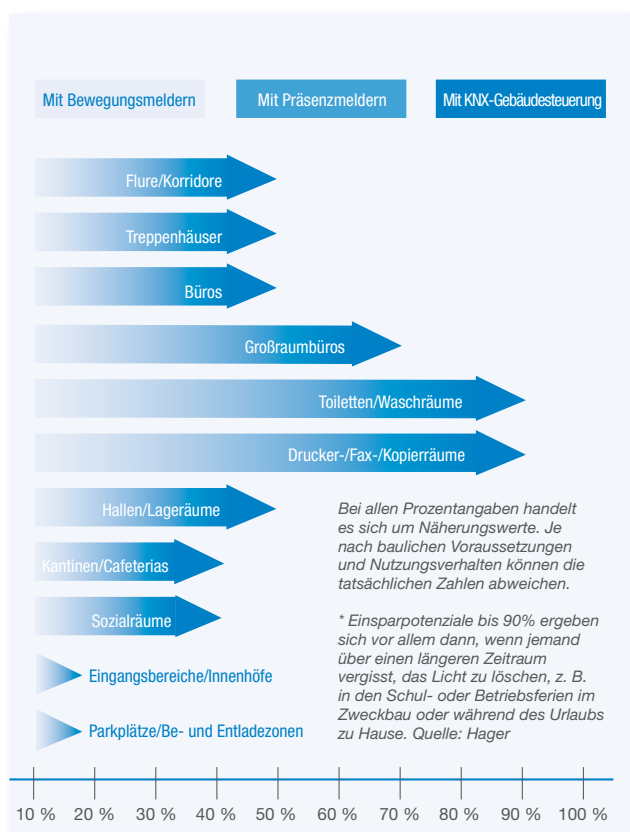
*Auch bei neuen Lampentypen lohnt es sich, auf die Energieeffizienz zu achten. Innerhalb eines Lampentyps kann es deutliche Unterschiede geben. Die T5-Leuchtstofflampen sind zum Beispiel wesentlich effizienter als die älteren T12-Modelle.*



*Richtig interessant wird es, wenn für den gesamten Betrieb ein intelligent gesteuertes Beleuchtungssystem eingeführt wird. Denn auf diese Weise können alle Einsparmöglichkeiten von bis zu 80 % maximal ausgeschöpft werden.*



Ihr E-Handwerksexperte berät Sie gerne, wie einzelne Leuchtsysteme in ein sinnvolles Gesamtkonzept integriert werden können. Denn erst im Zusammenhang mit einer intelligenten Gebäudesystemtechnik via EIB/KNX schöpfen Sie alle Energieeinsparpotenziale aus.



## Effiziente Lösungen

- › Energiesparlampen statt konventioneller Glühlampen einsetzen, das spart rund 80 % Stromverbrauch.
- › Halogen-Metaldampflampen bieten etwa 50 % höhere Lichtausbeute und bessere Farbwiedergabe als Quecksilber-Hochdrucklampen.
- › Hocheffiziente elektronische Vorschaltgeräte verlängern die Lebensdauer der Lampen, sorgen für eine bessere Farbwiedergabe und verbrauchen rund 20 % weniger Strom.
- › Büro- und Konferenzräume tageslichtabhängig dimmen.
- › Blendfreie Spiegelrasterleuchten einsetzen.
- › In Hallen und großen Lagerräumen T12-Leuchtstoffröhren durch T8- oder T5-Röhren ersetzen.
- › Zeitschaltuhren und Bewegungsmelder in Bereichen einsetzen, die nur zeitweise genutzt werden.
- › Weniger Steuerungsaufwand durch zentrale Lichtsteuerung und Automatikschalter.
- › Automatikschalter mit Bewegungsmelder in Korridoren, Toiletten, Treppenhäusern, Tiefgarage, Kühl- und Vorratsräumen.
- › LED Lampen und Systeme verbrauchen deutlich weniger Energie und haben kaum Wärmestrahlung.
- › Die neue elektronische Generation von Energiesparlampen hält rund acht Mal länger als eine herkömmliche Glühbirne und sie hat eine fünf Mal höhere Lichtausbeute als eine Glühlampe. Eine 20-W-Energiesparlampe erzielt etwa den gleichen Lichtstrom wie eine Glühlampe mit 100 W Leistung. Der Verbrauch ist um rund 80 % geringer, die teurere Anschaffung rentiert sich daher bald.



Moderne Technologien schaffen blendfreies und flexibles Licht am Arbeitsplatz und tragen durch den hohen Leuchten-Betriebswirkungsgrad zur optimalen Energieeffizienz bei.



## Der E-CHECK – das Gütesiegel für geprüfte Sicherheit und Energieeffizienz-Beratung

# Inspektionstermin im Betrieb

Autos bekommen regelmäßig ihre Plakette und auch Elektroanlagen und -geräte müssen regelmäßig auf Herz und Nieren geprüft werden. Bei Gewerbetreibenden gilt diese Nachweispflicht gegenüber Gewerbeaufsichtsämtern, Berufsgenossenschaften und Versicherungen.



### Bedenken Sie:

Strom wird zur Gefahrenquelle, wenn Geräte, Anschlüsse oder Leitungen schadhaft oder überlastet sind. Als Geschäftsführer/Betriebsinhaber sind Sie verantwortlich für Ihre Mitarbeiter und deren Sicherheit. Im Falle eines Schadens wird sofort kontrolliert: Wurden die vorgeschriebenen,

regelmäßigen Prüfungen durchgeführt? Darauf kommt es aber für den jeweils Verantwortlichen an: In Industrie und Gewerbe gelten strenge gesetzliche Vorschriften und die Arbeitssicherheit ist in jedem Fall zu gewährleisten.



*Ein fachgerecht durchgeführter E-CHECK bietet Ihnen die geforderte Sicherheit von elektrischen Anlagen und Geräten. Im Rahmen der Überprüfung kann Ihr E-Handwerksbetrieb außerdem zusätzlich nicht genutzte Sparpotenziale beim Stromverbrauch aufdecken.*

## Prüfungsintervalle und -inhalte

Regelmäßige Prüfungen sind vorgeschrieben. In der Regel sollen geprüft werden (Richtwerte):

### › Alle vier Jahre:

Elektrische Anlagen und ortsfeste Betriebsmittel.\*

### › Jährlich:

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel in „Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art“.\*

### › Arbeitstäglich:

Fehlerstrom-, Differenzstrom- und Fehlerstromschutzschalter in nicht stationären Anlagen.\*\*\*

### › Mindestens jährlich:

Ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel, Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit Steckvorrichtungen, Anschlussleitungen, bewegliche Leitungen mit Stecker und Festanschluss.\*\*

\* Durchführung vom Elektrofachbetrieb.

\*\* Durchführung vom Elektrofachbetrieb oder einer fachkundigen Person, die geeignete Mess- und Prüfgeräte verwendet.

\*\*\* Durchführung vom Benutzer selbst durch Betätigung der Prüfeinrichtung.

## Ausgewählte Weblinks

### › Mit Sicherheit sparen

Eine intakte Elektroinstallation und funktionsfähige Geräte sind die Voraussetzung fürs Energie sparen. Bei der E-CHECK Prüfung ist eine Energiesparberatung inklusive. [www.e-check.de](http://www.e-check.de)

### › Effizienz im Betriebsgebäude

Wie man das Betriebsgebäude energetisch auf den neuesten Stand bringt und was bei der Stromnutzung zu beachten ist – das und mehr finden Sie im Portal der Deutschen Energie-Agentur. [www.dena.de](http://www.dena.de)

### › Einsparungen von bis zu 75 %

Vom Energiemanagement über das Druckluftsystem bis zur Beleuchtung: Ausführliche Fallbeispiele aus der Praxis zeigen, welche Einsparungen im betrieblichen Umfeld möglich sind.

[www.industrie-energieeffizienz.de](http://www.industrie-energieeffizienz.de)

### › Service für Dienstleistungsunternehmen

Praxisgerechte Informationsangebote für Dienstleistungsunternehmen, öffentliche Einrichtungen und Kommunen – exklusiv von der Initiative Energieeffizienz.

[www.energieeffizienz-im-service.de](http://www.energieeffizienz-im-service.de)

### › Das Wissensportal zum Thema Energie

Ein umfassendes Internetportal zu allen Aspekten der Erzeugung und Nutzung von Energie. Hier finden Sie konkrete Tipps und können Fördermittel recherchieren. [www.thema-energie.de](http://www.thema-energie.de)

### › Das Energieportal für Unternehmen

Nur wer den Energieverbrauch im Unternehmen genau kennt, kann die Energiekosten nachhaltig senken. Meine-Energie.de sorgt für Durchblick, zeigt Ihrem Betrieb, wo die Schwachstellen liegen.

[www.meine-energie.de](http://www.meine-energie.de)

### › Einer rechnet's vor

Wieviel Strom verbrauchen Computer in der Mittagspause, Aufzüge und Teeküchen oder Beleuchtung – und wieviel Energiekosten können Sie sparen? Hier können Sie es schwarz auf weiß nachrechnen.

[www.energiekosten-unternehmen.de](http://www.energiekosten-unternehmen.de)

Effizienz Kommunikation  
Sicherheit Licht  
Energie Automatisierung  
Licht Photovoltaik Steuerung  
Komfort



Bild: Hager

## **Energie, Elektronik und IT. Nur vom autorisierten E-Handwerksbetrieb.**

Ist Ihre Elektro- und Informationstechnik auf aktuellem Stand?  
Wir bieten Ihnen geprüfte Sicherheit und beraten Sie auch ausführlich zum Thema Energieeffizienz:

