

## Ihre Vorteile auf einen Blick

- > Praktische Energiespartipps speziell für Ihr Dienstleistungsunternehmen
- > Informationen über neue Technologien
- > Spürbare Kostensenkung
- > Umweltschonenderes Arbeiten und Klimaschutz
- > Umfassende Beratungsangebote Ihres regionalen Energiepartners EnBW
- > Maßgeschneiderte Strom- und Erdgasprodukte

Unser Service ist ausgezeichnet:



Fotos: Seite 15: Ludwig-Leuchten/Lichtkaufhaus.de, Seite 16: megaman.de, Seite 24: EDC Germany GmbH, CB0000-01-5515-01



## Bester Service für Sie

EnBW Vertriebs- und Servicegesellschaft mbH

Lautenschlagerstr. 21  
70173 Stuttgart  
Telefon 0800 3629-788  
Telefax 0800 3629-739  
www.enbw.com  
kontakt@enbw.com

Durlacher Allee 93  
76131 Karlsruhe  
Telefon 0800 3629-527  
Telefax 0800 3629-539  
www.enbw.com  
kontakt@enbw.com

Bahnhofstr. 19  
88400 Biberach  
Telefon 0800 3629-242  
Telefax 0800 3629-239  
www.enbw.com  
kontakt@enbw.com

**Energie sparen im  
Dienstleistungsunternehmen**  
Arbeiten Sie entschlossen  
an Ihrer Energieeffizienz

**EnBW**

Energie  
braucht Impulse

## Inhalt

- 4 | Ihr Unternehmen und sein Energiebedarf
- 6 | Machen Sie den Effizienzvergleich
- 8 | Grundlagen für energiesparendes Handeln
- 10 | Effizienter lüften und klimatisieren
- 14 | Die optimale Beleuchtung für Ihre Räume
- 20 | Konzepte für energiesparende Bürotechnik
- 26 | Sparen bei Heizung und Warmwasserbereitung
- 28 | Ihre Checkliste für optimierten Technikeinsatz
- 30 | Die EnBW – regional für Sie zur Stelle

## Effizient arbeiten

### So sparen Sie Energie und Geld

Lieber Gewerbekunde,

durch Ihr tägliches Engagement kommt unsere Wirtschaft richtig in Schwung. Die meisten Ihrer Aufgaben sind ganz automatisch mit der Nutzung von Energiequellen in den Bürogebäuden verbunden: Elektrische Geräte müssen jederzeit zur Verfügung stehen und das Raumklima sollte ebenfalls stimmen, um immer wieder Höchstleistungen zu vollbringen. Der Energieverbrauch spielt dabei meist ein zweitrangige Rolle. Andererseits stehen Kosten-/Nutzenberechnungen ganz weit oben, wenn der wirtschaftliche Erfolg eines Unternehmens betrachtet wird. Was liegt also näher, als durch intelligente Maßnahmen den Energieverbrauch zu prüfen und gezielt zu verringern? Das Ergebnis kommt nicht nur Ihrer Bilanz, sondern auch dem Klimaschutz zugute. Eine perfekte Dienstleistung in eigener Sache, könnte man sagen!

Ihre



Nina Arnold  
von der EnBW Vertriebs- und Servicegesellschaft

# Ihr Unternehmen und sein Energiebedarf

## Verbinden Sie Leistung mit Effizienz



Als Dienstleister brauchen Sie für erfolgreiches Arbeiten vor allem zwei Dinge: fachliches Know-how – und eine Menge Energie. Mittlerweile machen die Energiekosten rund die Hälfte der Betriebskosten in Büro- und Verwaltungsgebäuden aus. Die Haustechnik muss funktionieren, Computer müssen laufen, der Komfort muss stimmen ... Wie Sie dabei effektiv Kosten sparen und die Umwelt schonen können, erfahren Sie auf den nächsten Seiten, die sich speziell an Finanzdienstleister, Arztpraxen, Immobilienfirmen, Ingenieurbüros, Anwaltskanzleien, Werbeagenturen und andere Serviceunternehmen wenden.

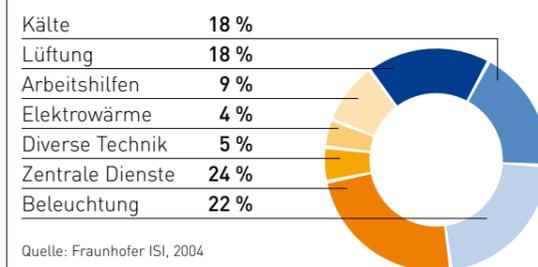
Nimmt man Banken und Versicherungen als Beispiel, verbraucht jeder einzelne Mitarbeiter durchschnittlich etwa 5.000 Kilowattstunden Strom pro Jahr. Dabei hängt es in hohem Maße vom Nutzerverhalten ab, wie sparsam oder verschwenderisch Sie mit wertvoller Energie umgehen. Energiesparwochen in zahlreichen unterschiedlichen Bürogebäuden zeigen: Einsparungen von bis zu 20 Prozent sind eine durchaus realistische Option. Lassen Sie sich von uns motivieren, selbst aktiv zu werden und auf Energiesparkurs zu gehen!

### Verbrauchsschwerpunkte im Dienstleistungssektor

Wenn Sie sich in Ihrem Büro umsehen, fällt Ihnen der Hauptverursacher Ihres steigenden Strombedarfs wahrscheinlich sofort ins Auge: Ihre ausgefeilte EDV- und Kommunikationstechnik. Etwa 19 Kilowattstunden Strom pro Quadratmeter werden jährlich benötigt, um diese Geräte am Laufen zu halten.

Großen Anteil am Energieverbrauch von Bürogebäuden haben aber auch sogenannte zentrale Dienste. Aufzüge, Computer- und Telekommunikationszentralen, Sicherheitstechnik sowie Heiztechnik (z. B. Heizungspumpen) sind für knapp ein Viertel der Kosten verantwortlich. Fast genauso kostspielig wie die zentrale Technik ist Ihre Beleuchtung. In Gebäuden ohne Lüftung bzw. Klimatisierung kann sie mehr als 40 Prozent des Gesamtstrombedarfs ausmachen. Und wenn Ihr Gebäude belüftet und klimatisiert wird, entfällt auf dieses Plus an Komfort in der Regel über ein Drittel Ihrer Stromkosten.

Aufteilung des Stromverbrauchs in Bürogebäuden



### Die richtigen Schritte bringen Sie weiter

Die kurze Darstellung Ihrer Verbrauchsschwerpunkte macht bereits deutlich, in welchen Bereichen es sich am meisten lohnt, auf die „Energiebremse“ zu drücken. Das Schöne dabei: Energieeffizienz mindert keineswegs Ihren Komfort, sondern verbessert in vielen Fällen sogar noch Ihr Arbeitsumfeld oder verhindert, dass es zu lästigen Anlagenausfällen kommt.

Zahlreiche Maßnahmen, die „nur“ das Verhalten bei der Arbeit betreffen, lassen sich sofort umsetzen – Kosten entstehen hier kaum. Sie müssen lediglich ein paar grundsätzliche Überlegungen anstellen, die gewünschten Strategien festlegen und Ihre Mitarbeiter davon überzeugen, dass sich konsequent energiebewusstes Handeln auszahlt. Praktische Tipps für optimiertes Arbeiten erhalten Sie auf den folgenden Seiten. Darüber hinaus stellen wir Ihnen viele technische Maßnahmen vor, die nur relativ geringen finanziellen Aufwand erfordern und sich sehr schnell amortisieren.

### Modernisierung schafft neue Perspektiven

Sie fassen aufwändigere technische Veränderungen ins Auge? Dann ist es sinnvoll, im Vorfeld Experten (Heizungsbauer, Energieberater, Klimatisierungsexperten, Elektriker...) einzuschalten. Analysieren Sie gemeinsam Verbrauchsdaten, Kosten und Amortisierungszeiträume und treffen Sie anschließend eine fundierte Entscheidung. Am besten führen Sie umfassende technische Maßnahmen dann durch, wenn ohnehin weitreichende Neuinvestitionen anstehen. Bei größeren Umbauten kann sich die Kompetenz eines Fachplaners als sehr nützlich für Sie erweisen: Er ist in der Lage, ein nachhaltiges Gesamtkonzept für eine rationellere Energienutzung zu entwickeln und die beteiligten Gewerke optimal zu koordinieren.

**Generell gilt:** Sämtliche Schritte, die Sie unternehmen, sollten auf die Eigenheiten Ihres Betriebs zugeschnitten sein. Und falls Sie Ihre Räume lediglich gemietet oder gepachtet haben, kommt es in vielen Fällen zunächst einmal darauf an, den Vermieter oder den Verwalter zu überzeugen – am besten mit ganz konkreten, wohldurchdachten Tipps. Die Lektüre unserer Broschüre wird Ihnen dabei gute Dienste leisten.

# Machen Sie den Effizienzvergleich Für eine klare Linie beim Energiesparen



Am Anfang jeder positiven Veränderung steht die sorgfältige Analyse des Ist-Zustands. Wie stehen Sie momentan in puncto Energieverbrauch da? Arbeiten Sie bereits überdurchschnittlich effizient oder gibt es besonders große Einsparpotenziale? Durch einen Vergleich mit den Kennzahlen Ihrer Branche erhalten Sie hierüber interessante Aufschlüsse.

Welche Energiearten benötigen Sie? Wo fällt Energieverbrauch an? Wie viel verbrauchen Sie an einzelnen Stellen? Und was kostet Sie dieser Verbrauch? Beantworten Sie alle diese Fragen – und schon haben Sie den ersten Schritt in Richtung Energiesparen getan!

## Am Anfang steht die Bestandsaufnahme

Die einfachste Methode, Ihr derzeitiges „Effizienzniveau“ festzustellen, ist ein Vergleich Ihres Jahresverbrauchs mit entsprechenden Kennzahlen Ihrer Branche. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

- Entnehmen Sie Ihren Jahresabrechnungen alle relevanten Verbrauchsdaten
- Tragen Sie die Daten in unsere Tabelle ein
- Rechnen Sie die Werte, wenn nötig, in Kilowattstunden um, damit alles auf einen gemeinsamen Nenner gebracht wird.

Anschließend setzen Sie Ihren Energieverbrauch in Bezug zur Raumgröße. Dabei teilen Sie den Verbrauchswert durch die Fläche, für die der Energieverbrauch anfällt. Am Ende steht eine Kennzahl, die die Anzahl der Kilowattstunden pro Quadratmeter angibt. Beispiel: Sie haben auf einer Fläche von 300 Quadratmetern 10.000 Kilowattstunden Strom verbraucht – dann beträgt Ihre Verbrauchskennzahl 33, weil Sie pro Quadratmeter rund 33 Kilowattstunden benötigt haben.

### Verbrauch vergangenes Jahr in Ihrem Betrieb

\_\_\_\_\_ kWh  
Fernwärme

\_\_\_\_\_ Liter x 10,4 = \_\_\_\_\_ kWh  
Heizölverbrauch

\_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> x 10,4 = \_\_\_\_\_ kWh  
Erdgasverbrauch

= \_\_\_\_\_ kWh  
Wärmeverbrauch

\_\_\_\_\_ kWh  
Stromverbrauch

\_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
Nettonutzfläche

### Energiekennzahlen ihres Betriebes

\_\_\_\_\_ kWh  
Wärmeverbrauch

: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
Nettonutzfläche

= \_\_\_\_\_ kWh/m<sup>2</sup>

= \_\_\_\_\_ kWh  
Stromverbrauch

: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
Nettonutzfläche

= \_\_\_\_\_ kWh/m<sup>2</sup>

## Wie schneidet Ihr Unternehmen ab?

Jetzt können Sie vergleichen: Wählen Sie in unserer Tabelle anhand der Gebäudeart und der Gebäudegröße die passende Kategorie aus und vergleichen Sie Ihre Kennzahl mit dem dort angegebenen Wert. Liegt Ihre Kennzahl höher? Dann gibt es in Ihrem Unternehmen wahrscheinlich große Einsparpotenziale. Aber auch wenn Ihr aktuelles Ergebnis schon relativ gut aussieht, bieten sich garantiert Möglichkeiten, noch besser und wirtschaftlicher zu werden! Denn bei den Energiekennzahlen handelt es sich lediglich um Durchschnittsangaben –

ein energieoptimiertes Büro kann deutlich geringere Verbrauchswerte erreichen als der Durchschnitt seiner Kategorie.

**Übrigens:** Ab 1. Juli 2009 muss für sogenannte Nichtwohngebäude, also auch für Bürohäuser, ein Energieausweis erstellt werden, der die Energieeffizienz des Objekts für Kauf- oder Mietinteressenten erkennbar macht. Im Zuge dieser Neuerung werden sicher schon bald noch verlässlichere Kennwerte zur Verfügung stehen, mit denen Sie Ihren Verbrauch vergleichen können.

### Interessantes am Rande

Es empfiehlt sich in jedem Fall, den Effizienzvergleich regelmäßig durchzuführen – insbesondere, wenn Sie effizienzverbessernde Maßnahmen durchgeführt haben. So können Sie einschätzen, wie effektiv die Veränderungen waren.

### Vergleichskennwerte

	Vergleichskennwerte Heizung und Warmwasser in kWh/m <sup>2</sup> Nettogrundfläche pro Jahr	Vergleichskennwerte Strom in kWh/m <sup>2</sup> Nettogrundfläche pro Jahr
Verwaltungsgebäude bis einschließlich 3.500 m <sup>2</sup>	130	35
Verwaltungsgebäude größer 3.500 m <sup>2</sup>	115	45
Bürogebäude, nur beheizt	135	55
Bürogebäude, temperiert, mechanisch belüftet	160	125
Bürogebäude mit Vollklimaanlage	190	155

Quelle: Bekanntmachungen zur Energieeinsparverordnung, 2007

# Grundlagen für energiesparendes Handeln

## Mit vollem Einsatz sparen

Unabhängig von ganz konkreten Maßnahmen in einzelnen Bereichen gibt es einige grundlegende Strategien, die Sie als energiebewussten Unternehmer weiterbringen. Eine davon ist die genaue Beobachtung. Behalten Sie Ihren Energieverbrauch permanent im Blick. Und machen Sie sich systematisch auf die Suche nach Schwachpunkten. Damit Ihr Energie-spar-Engagement an den richtigen Stellen ansetzen kann.

Die auf den vorigen Seiten beschriebene „Jahresbilanzierung“ und Kennzahlenermittlung ist unabdingbar, wenn Sie einen groben Überblick über Ihre Energieeffizienz erhalten wollen. Es ist aber durchaus lohnend, noch weiter ins Detail zu gehen. Ihr bester „Informant“ sind dabei natürlich Ihre Zählerstände. Halten Sie beispielsweise Ihre monatlichen Verbrauchswerte fest, um zeitnah auf Veränderungen reagieren zu können. Oder beobachten Sie den Verbrauch zu ganz speziellen Zeiten – etwa über Nacht, über das Wochenende oder in Phasen, in denen spezielle Geräte laufen. So erfahren Sie viel über Ihren Energiebedarf im Grund- und Spitzenlastbetrieb.

### Gut beobachtet ist halb gespart

Dem Verbrauch kleinerer Geräte (bis ca. 3.000 Watt) können Sie mit einem speziellen Strommessgerät auf die Spur kommen, das zwischen die Steckdose und das Gerät geschaltet wird. Auf diese Weise lassen sich auch 24-Stunden-Verbrauchsdurchschnitte bei Geräten mit variabler Leistungsaufnahme (beispielsweise Kühlschränken) ermitteln. Wie viel Energie der Standby-Modus schluckt, können Sie mit einem solchen Messgerät ebenfalls feststellen. Die Messgeräte kosten nur relativ wenig Geld, sind in vielen unterschiedlichen Ausführungen erhältlich und bieten teilweise sogar die Möglichkeit der Datenfernauslesung. Sie möchten ein Strommessgerät zunächst einmal kostenlos ausleihen? Dann sind Sie unter [www.enbw.com/strommessgeraet](http://www.enbw.com/strommessgeraet) im Internet an der richtigen Adresse.



### Auf die Einstellung kommt es an

Oft geht viel Energie dadurch verloren, dass Geräte zwar aktiviert sind, aber nicht genutzt werden. Werfen Sie unter diesem Gesichtspunkt einen kritischen Blick auf Ihre Technik. Schließlich genügt schon ein kurzer Stromausfall, um elektronische Uhren durcheinanderzubringen. Konsequenz: Die Zeiten stimmen nicht mehr und angeschlossene Geräte werden abweichend von der ursprünglichen Planung geregelt. Sollten regeltechnische Optimierungen nötig sein, lassen sich diese meist sofort durchführen – mit kleinem Aufwand und großer Wirkung. Denn korrekte Regelung spart bis zu 10 Prozent an Energie.

### Mit System zum Erfolg

Bei Firmen mit größerem „Anlagenpark“ und hohen Energiekosten lohnt sich ein systematisches Energiemanagement. Legen Sie dazu firmenintern fest, welche Personen für welche Aufgaben verantwortlich sind, und werten Sie die erfassten Daten regelmäßig aus. Investieren Sie außerdem genügend Zeit, um Ihre Mitarbeiter für das Thema Energie zu sensibilisieren. Geben Sie unsere Broschüre an Ihre Kollegen weiter. Machen Sie deutlich, dass die Energiekosten einen bedeutenden Anteil Ihrer Gesamtbetriebskosten ausmachen. Und lassen Sie den Umweltaspekt nicht außer Acht. Denn ein gut motiviertes Team ist die beste Voraussetzung für Ihren Erfolg – auch beim Energiesparen.

### Energiespartipps im Überblick

#### Den Technikeinsatz optimieren

- Energieverbrauch regelmäßig erfassen und auswerten
- Mitarbeiter über nutzungsabhängige Sparpotenziale informieren; für Motivation sorgen
- Beteiligte über Einsparerfolge informieren
- Regelungen regelmäßig überprüfen und die Betriebszeiten an die Nutzungszeiten anpassen

#### Die Technik verbessern

- Den Verbrauch einzelner Geräte mit Messtechnik beobachten
- Zählerdaten messtechnisch erfassen und auswerten



## Effizienter lüften und klimatisieren Mehr Luft für Ihr Budget

Lüftungs- und Klimaanlage werden bis heute eher „stiefmütterlich“ behandelt, wenn es um die Verbesserung der Energieeffizienz geht. Konsequenz: In den meisten Bürogebäuden bieten sich große Einsparpotenziale. Nehmen Sie die notwendigen Veränderungen also konsequent in Angriff, wenn Sie selbst Zugriff auf Ihre Anlage haben. Oder leisten Sie Überzeugungsarbeit beim Eigentümer oder Verwalter – am besten gemeinsam mit den übrigen Mietern.

Regelmäßige Wartung, optimale Steuerung, Nutzung moderner, effizienter Systeme: Mit diesen drei Maßnahmen können Sie den Energieverbrauch beim Lüften und Klimatisieren deutlich senken. Zunächst sollten Sie sich jedoch klar darüber werden, welche Art von Technik bei Ihnen überhaupt zum Einsatz kommt.

### Bringen Sie Ihre Lüftung auf Vordermann

Lüftungsanlagen können die unterschiedlichsten Formen annehmen. Von einfachen Abluftanlagen (zum Beispiel für fensterlose WCs) bis hin zu kombinierten Zu- und Abluftsystemen mit Wärmerückgewinnung ist alles möglich.

Besonders bei älteren Anlagen kann durch schlecht schließende Lüftungsklappen Kaltluft in das Gebäude eindringen. Oft befinden sich in den Luftkanälen Hindernisse oder überflüssige Einbauten, die unnötige Druckverluste verursachen. Und mangelhaft isolierte Rohre für Luftherhitzer sind ebenfalls pure Energieverschwender. Sorgen Sie für eine ausgiebige Überprüfung Ihrer Anlage, um derartige Problemstellen aufzudecken.

- Messen Sie mithilfe eines Experten die Volumenströme
- Vergleichen Sie die Messwerte mit den tatsächlich benötigten Luftwechselraten
- Nehmen Sie eine Sichtprüfung der Kanäle und Rohre vor, um Undichtigkeiten bzw. Schwächen in der Isolierung zu erkennen
- Und räumen Sie Mängel so schnell wie möglich aus.

### Weniger ist häufig mehr

Manchmal reichen die Heizkörper vollkommen aus, um Ihre Räume zu beheizen. In einem solchen Fall können Sie den Volumenstrom Ihrer Lüftungsanlage auf den Frischluftbedarf reduzieren. Zwei- oder mehrstufige Ventilatoren lassen sich häufig auf einer niedrigeren Stufe betreiben, ohne dass Komfort verloren geht. Wenn Sie die Leistungsaufnahme des Lüfters um 75 Prozent verringern, reduziert sich der Volumenstrom lediglich um 50 Prozent. Gleichzeitig sinkt der Stromverbrauch Ihrer Lüftung um bis zu 70 Prozent.

Einfache Regeltechnik ermöglicht es Ihnen, die Betriebszeit Ihrer Anlage auf das tatsächlich notwendige Maß zurückzufahren. Nutzen Sie beispielsweise eine Zeitschaltuhr oder ein System, das an den Lichtschalter gekoppelt ist. Falls erforderlich, lässt sich auch eine Nachlaufzeit mit „einprogrammieren“. Stellen Sie außerdem sicher, dass ein aktuelles Anlagenschema zur Verfügung steht und dass alle betroffenen Mitarbeiter wissen, worauf es bei der Regelung Ihrer Anlage ankommt. So kann jeder seinen Beitrag zu optimaler Effizienz leisten.

### Auch beim Ventilator dreht sich alles um Effizienz

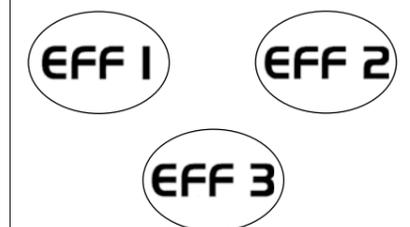
Auch ein Ventilator mit effizientem Antrieb hilft Ihnen dabei, Energie und bares Geld zu sparen. Beachten Sie in diesem Zusammenhang Folgendes:

- Bei Anlagen, die mit variablen Volumenströmen betrieben werden können oder variable Druckverluste aufweisen, lohnt sich die Nachrüstung eines Frequenzumrichters.
- Bei Anlagen mit vielen Betriebsstunden sollten Sie prüfen, ob es nicht sinnvoll ist, Motor und Ventilator vorzeitig zu erneuern. Neue Hocheffizienz-Motoren bieten deutlich verbesserte Wirkungsgrade. Auch beim Austausch defekter Motoren zahlt sich ihr Einsatz – trotz des etwas höheren Kaufpreises – aus.
- Direkt getriebene Ventilatoren ohne Keil- oder Flachriemen arbeiten mit einem sehr guten Wirkungsgrad.
- Wenn Sie Leiseläufer verwenden, können Sie möglicherweise auf Schalldämpfer verzichten – der Druckverlust und der Energiebedarf Ihrer Anlage werden weiter verringert.

### Hochgradig wichtig: Der Wirkungsgrad

Damit Sie die Energieeffizienz beim Kauf besser einschätzen können, ist jeder Elektromotor mit einer Wirkungsgradkennzeichnung versehen. Dabei steht EFF3 für „Standard“, EFF2 lässt auf einen höheren Wirkungsgrad schließen und EFF1 bedeutet: hocheffizienter Motor. Ein hoher Wirkungsgrad hat für Sie gleich zwei Vorteile. Der Motor verbraucht weniger Strom und auch die Eigenerwärmung ist gegenüber weniger effizienten Lösungen reduziert. So profitieren Sie von einer längeren Lebensdauer.

### Die derzeit gültigen EU-Effizienzlabel für Elektromotoren



Diese Kennzeichnung steht im Moment auf dem Prüfstand. Die EU erwägt eine weltweit gültige Klassifizierung der Motoren, eventuell sogar Mindeststandards für Effizienz einzuführen.



Effiziente Ventilatoren sorgen für frische Luft – und sparen eine Menge Energie.

# Effizienter lüften und klimatisieren Günstiger zu einer guten Atmosphäre



## Ein gutes Klima für Kostenbewusste

Klimaanlagen verursachen hohe Energie- und Wartungskosten. Idealerweise sollten Gebäude in unseren Breiten also so geplant werden, dass überhaupt keine „künstliche“ Kühlung notwendig ist. Ihre Realität sieht aber wahrscheinlich anders aus: Sobald die heißen Tage kommen, tritt die Klimatisierung in Aktion, um angenehmes Arbeiten zu ermöglichen. Energie sparen können Sie trotzdem – mit der richtigen Technik und den richtigen Strategien.

- Die technische Ausstattung Ihrer Räume hat wesentlichen Einfluss auf Ihren Kühlbedarf. Beispielsweise gilt: Je effizienter Ihre Beleuchtung oder Ihre EDV-Technik arbeiten, desto weniger Wärme wird an die Räume abgegeben.
- Überprüfen Sie immer wieder die Raumtemperatur. Eine um 1 °C höhere Raumtemperatur bedeutet ca. 4 Prozent weniger Strombedarf für die Kühlung. Und womöglich reicht zur Kühlung sogar ein einfacher Ventilator – zusammen mit morgendlicher oder abendlicher Querlüftung – aus.
- Halten Sie Fenster und Türen bei laufender Klimaanlage geschlossen.
- Verbessern Sie Ihren Sonnen- und Wärmeschutz.

## Günstige Wege zum Komfort

Klagen über mangelnde Behaglichkeit können erste Indizien für Funktionsmängel sein. Gehen Sie den Ursachen auf den Grund. Oft lässt sich ganz einfach dadurch Abhilfe schaffen, dass Sie die Regelung Ihrer Anlage verbessern – ohne dass es dadurch

zu höherem Energieverbrauch kommt. In manchen massiv gebauten Häusern empfindet sich auch eine verstärkte Lüftung über Nacht, um den Kühlbedarf am Tag zu verringern. Konventionelle Kompressionskältemaschinen bergen ebenfalls Einsparpotenziale. So bieten bestimmte Typen die Option, den Verdichter bei niedrigen Außentemperaturen abzuschalten und zu umgehen.

## Raumklimageräte sparsam nutzen

In besonders warmen Sommermonaten erfreuen sich Raumklimageräte als schnelle, unkomplizierte Lösungen großer Beliebtheit. Bei den Kosten dieser Systeme kommt allerdings weniger Freude auf. Nicht selten schlägt die Stromrechnung mit einem ähnlichen Betrag zu Buche wie die Anschaffung.

Grundsätzlich gilt: Verwenden Sie Einzelraumgeräte nur dann, wenn ein Luftaustausch durch die Wand möglich ist, und hängen Sie den Schlauch keinesfalls in ein geöffnetes Fenster.

Kompakte Einschlauchgeräte sind aus wirtschaftlicher Sicht die schwächste Option. Sie schaffen einen Unterdruck im Raum, der beim Kühlen Warmluft – zum Beispiel über gekippte Fenster – nach innen zieht, was zu einer drastischen Verschlechterung der Kühlleistung führt. Bei Zweischlauchgeräten wird dieser Unterdruck vermieden. Und Splitgeräte schneiden in puncto Effizienz noch etwas besser ab: Der Verflüssiger befindet sich an der Außenwand, der Verdampfer an der Innenwand oder an der Decke. Das Kühlmittel wird zwischen den beiden Anlagenteilen im Kreis gepumpt.

## EU-Label für Raumklimageräte

<b>Energie</b>	Raumklimagerät	Name oder Warenzeichen des Herstellers
Hersteller	Logo	Modellname/-kennzeichen
Außengerät	ABC 123	
Innengerät	ABC 123	
<b>Niedriger Verbrauch</b>	<b>A</b>	Farbbalken zur Kennzeichnung der Energieeffizienzklasse von A=grün bis G=rot
<b>Hoher Verbrauch</b>		Energieverbrauch in kWh pro Jahr (berechnet aus Gesamtleistungsaufnahme des Gerätes multipliziert mit 500 Betriebsstunden pro Jahr im Kühlbetrieb bei Volllast)
<b>Jährlicher Energieverbrauch, kWh im Kühlbetrieb</b>	<b>X.Y</b>	Kühlleistung [Kühlkapazität in kW im Kühlbetrieb bei Volllast]
<b>Kühlleistung kW</b>	<b>X.Y</b>	Gerätetyp: nur Kühlung oder Kühlung/Heizung [Pfeil muss der jeweiligen Typenbezeichnung gegenüberstehen]
<b>Energieeffizienzgröße</b>	<b>X.Y</b>	Kühlungsart: Luftkühlung oder Wasserkühlung
<b>Typ</b>		Heizleistung (Heizkapazität in kW im Heizbetrieb bei Volllast)
Nur Kühlung		Energieeffizienzklasse der Heizfunktion (A bis G)
Kühlfunktion/Heizfunktion		Geräuschangabe entsprechend der Richtlinie 86/594/EWG, wenn der Schallleistungspegel 80 dB (A) überschreitet
Luftkühlung		Datenstreifen
Wasserkühlung		Grundetikett
<b>Heizleistung kW</b>	<b>X.Y</b>	
<b>Energieeffizienzklasse der Heizfunktion</b>	<b>A B C D E F G</b>	
<b>Geräusch</b>		
(dB(A) re 1 pW)		
Ein Datenblatt mit weiteren Geräuschangaben ist in den Prospekten enthalten.		
Norm EN 14141		
Revisionsdatum		
Revisionsnummer		

## So viel Kühle braucht Ihre EDV

Datensicherheit geht vor. Deshalb haben vielleicht auch Sie Ihren Serverraum mit einer Klimaanlage ausgestattet, die temperaturbedingte Rechnerausfälle vermeiden soll. Der „Wermutstropfen“ dabei: Eine Senkung der Raumtemperatur von 26 auf 22 °C verdoppelt Ihren Strombedarf für die Luftförderung!

Die gute Nachricht: Zahlreiche Studien haben ergeben, dass eine mittlere Raumtemperatur von 26 °C keinerlei negative Auswirkungen auf die EDV-Technik hat. Sie können Ihre Klimatisierung also getrost herunterfahren oder gar komplett auf Kühlung verzichten. In vielen Fällen reicht eine einfache Lüftungsanlage aus – insbesondere, wenn sich Ihr Serverraum in einem kühlen Keller befindet oder wenn die Möglichkeit besteht, mit Außenluft zu kühlen. Um ganz auf „Nummer sicher“ zu gehen, sollten Sie aber dennoch kurz bei den Herstellern Ihrer Geräte nachfragen und die Temperaturerhöhung schrittweise vornehmen. Überlegen Sie, ob Sie nicht ganz auf ein Klimagerät verzichten und z. B. mit einem Standventilator auskommen können.

## Mehr Transparenz bei der Effizienz

Inzwischen tragen auch Klimageräte ein EU-Label, das Sie über den Energieverbrauch informiert. Ein Gerät der Klasse A benötigt gegenüber Klasse C etwa 13 Prozent weniger Strom. Beziehen Sie außerdem die Geräuschentwicklung des Geräts in Ihre Überlegungen mit ein. Und denken Sie beim Betrieb Ihres Geräts daran, Bauteile, die mit Wasser oder Kondensat in Berührung kommen, regelmäßig zu reinigen, um eine Verkeimung zu vermeiden.

## Energiespartipps im Überblick: Für Sie und Ihre Mitarbeiter

### Den Technikeinsatz optimieren

- Kühlbedarf durch morgendliche Fensterlüftung und rechtzeitiges Schließen der Fenster verringern
- Beim Betrieb von Lüftungs- und Klimaanlage Fenster und Türen geschlossen halten

### Die Technik verbessern

- Kompressoren von Split-Raumklimageräten an einem schattigen Ort anbringen

### Umfassend modernisieren

- Klimatisierungsbedarf von EDV-Räumen reduzieren

## Für Eigentümer und Verwalter

### Den Technikeinsatz optimieren

- Lüftungsventilatoren und Klimaanlage bedarfsgerecht betreiben – u. a. Kühlung frühzeitig abschalten (ca. 30 bis 60 Minuten vor Büroschluss)
- Bei massiver Bauweise den Kühlbedarf durch nächtliche Lüftung verringern

### Die Technik verbessern

- Lüftungs- und Klimaanlage regelmäßig warten und instandhalten
- Betriebstemperatur und gegebenenfalls Feuchte optimieren
- Bedarfsgerechte Betriebsweise durch Luftqualitätssensoren
- Luftwechselraten durch Vermessung der Anlage überprüfen, Luftkanäle kontrollieren
- Druckverluste durch den Ausbau überflüssiger Bauteile verringern

### Umfassend modernisieren

- Sonnenschutz für Fenster anbringen – mit ausreichender, blendfreier Lichtdurchlässigkeit
- Effiziente Ventilatoren und Motoren sowie moderne Regeltechnik installieren
- Geräte mit größerer Wärmeentwicklung räumlich konzentrieren und evtl. Abwärme nutzen – z. B. mit einer Wärmepumpe
- Bei Neubauten: Lüftungs- und Klimatisierungsbedarf durch optimierte, fachübergreifende Planung minimieren

# Die optimale Beleuchtung für Ihre Räume

Nehmen Sie die Herausforderung an

Gutes – und vor allem angemessenes – Licht ist für effektives Arbeiten mindestens ebenso wichtig wie ein angenehmes Klima. Und auch bei der Beleuchtung bieten sich zahlreiche Möglichkeiten, Energie zu sparen. Deshalb lohnt es sich, einige Grundregeln für effiziente Beleuchtung genauer kennenzulernen und mehr über die vielfältigen Optionen zu erfahren, die moderne Beleuchtungslösungen heute bieten.

Die beiden zentralen Elemente eines Beleuchtungssystems sind die Lampe und die Leuchte. Als Lampe bezeichnet man das Leuchtmittel, also beispielsweise die Glühlampe oder die Leuchtstofflampe. Die Lampe wird in eine Leuchte geschraubt oder gesteckt, die dann die Aufgabe übernimmt, den Lichtstrom in bestimmte Richtungen zu lenken.

## Was bei der Lampe alles zählt

Die Effizienz Ihrer Beleuchtung hängt von mehreren unterschiedlichen Faktoren ab. Zunächst sollten Ihre Lampen, bezogen auf den Strombedarf, eine möglichst hohe Lichtausbeute haben. Der Wert für die Lichtausbeute gibt an, wie groß der Lichtstrom (gemessen in Lumen) pro Watt elektrischer Leistung ist – abgekürzt: lm/W.

Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit ist außerdem die Lebensdauer der Lampe. Sie wird in Betriebsstunden (h) angegeben. In der Regel sind Lampen mit längerer Lebensdauer auch teurer als weniger robuste Lösungen. Es lohnt sich allerdings sehr schnell, etwas mehr zu investieren – denn zum einen müssen Sie deutlich weniger Lampen kaufen, wenn die Produkte länger halten, und zum anderen reduziert sich auch Ihr Aufwand für den Lampenwechsel. Geben Sie langlebigen Lampen also insbesondere bei schwer zugänglichen Leuchten den Vorzug.

Bei den Angaben zur Lebensdauer handelt es sich um Richtwerte. Die tatsächliche Lebensdauer kann je nach Produkt stark variieren. Beziehen Sie deshalb immer auch die Angaben der Hersteller in Ihre Kaufentscheidung mit ein.

## Typische Werte für Lichtausbeute und Lebensdauer

	Typische Lichtausbeute	Typische Lebensdauer
Glühlampe	12 lm/W	1.000 h
Halogen-Lampe	25 lm/W	2.000 h
Halogen-Lampe mit Infrarot-Beschichtung	35 lm/W	4.000 h
Hochleistungs-LED	40 lm/W	50.000 – 100.000 h
Energiesparlampe (ESL) ohne Warmstart-Elektronisches Vorschaltgerät (EVG)		
ESL mit Warmstart-EVG	60 lm/W	5.000 h
ESL mit Warmstart-EVG	60 lm/W	15.000 h
Leuchtstofflampe ohne EVG	70 lm/W	7.000 – 20.000 h
Leuchtstofflampe mit EVG	100 lm/W	7.000 – 20.000 h

Quelle: dena, 2007



## Erkennen, was die Leuchte bringt

Wie viel Licht dort ankommt, wo es gebraucht wird, hängt davon ab, wie Lampe und Leuchte zusammenwirken. Denn letztendlich ist es die Leuchte, die bestimmt, welche Richtung der Lichtstrom der Lampe einschlägt. Auch hier können Sie sich wieder an eindeutigen Zahlen orientieren. Die Beleuchtungsstärke, die die Arbeitsfläche erreicht, wird in Lux (lx) angegeben. Dabei sagt Ihnen der Lux-Wert, wie groß der Lichtstrom pro Quadratmeter ist (lm/m<sup>2</sup>).

**Übrigens:** Für die Messung der Nennbeleuchtungsstärke gibt es klar festgelegte Verfahren, die von spezialisierten Handwerksbetrieben durchgeführt werden. Fragen Sie Ihren Elektropartner nach Details. Und nutzen Sie einfache handelsübliche Beleuchtungsmessgeräte, um erste Hinweise darauf zu erhalten, ob Ihre Beleuchtung eher über- oder unterdimensioniert ist.

## Interessantes am Rande

Bei der Entscheidung für die richtige Beleuchtungslösung hilft Ihnen auch das EU-Effizienzlabel: Die Kennzeichnung „A“ steht für besonders gute Effizienz.

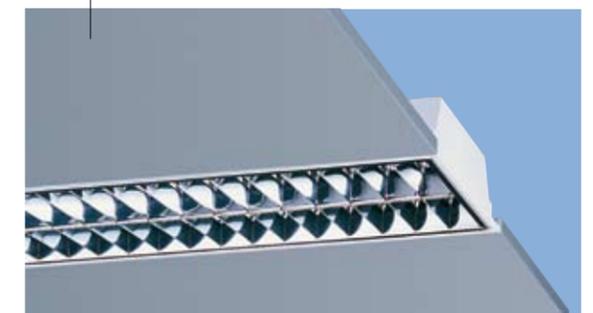
Prüfen Sie jedes Mal, wenn Sie eine Lampe tauschen, auch, ob die Leuchte gereinigt werden muss. Verschmutzte Leuchten können die Lichtausbeute erheblich beeinträchtigen und viel unnötigen Stromverbrauch verursachen.

## Typische Nennbeleuchtungsstärken

Bildschirmarbeit	500 lx
Besprechung	500 lx
Kantine, Toiletten	200 lx
Flure, Lager	100 lx
Verkaufsbereich	300 lx
Kassenbereich	500 lx

Quelle: DIN EN 12464-1

Eine sehr effiziente Beleuchtungslösung: Leuchtstofflampe plus Spiegelrasterleuchte.



# Die optimale Beleuchtung für Ihre Räume

## Erstklassige Aussichten für jedes Büro



### Leuchtstofflampen – eine gute Wahl

Moderne Leuchtstofflampen sind in jedem Fall eine gute Wahl für Ihr Büro. Insbesondere 3- bzw. 5-Banden-Leuchtstofflampen zeichnen sich durch gute Farbwiedergabe und hohe Lichtausbeute aus: 90 lm/W gegenüber 71 lm/W bei Standard-Leuchtstofflampen. Zu erkennen sind diese Lampen an einer dreistelligen Nummer für die Lichtfarbe, die mit 8 oder 9 beginnt.

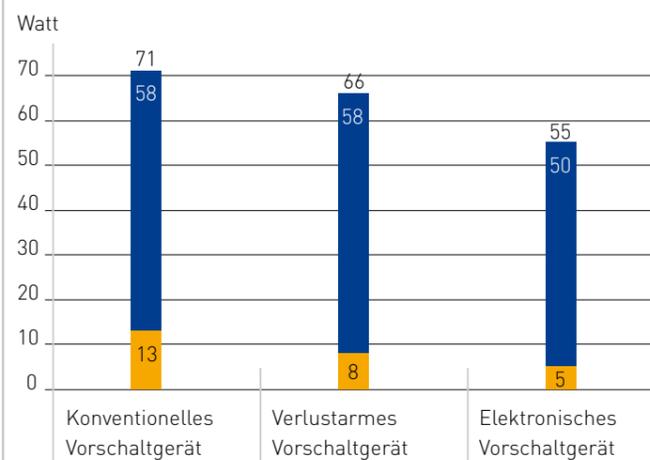
### Vorschaltgeräte gehören dazu

Ganz gleich, welchen Typ von Leuchtstofflampe Sie verwenden: Sie benötigen immer

auch ein Vorschaltgerät. Dieses verursacht, je nach Technik, unterschiedliche Verlustleistungen, die Sie in Ihre Rechnung mit einbeziehen müssen, wenn Sie die Systemleistung bestimmen wollen.

Wie unser Schaubild zeigt, können Sie zwischen konventionellen (KVG), verlustarmen (VVG) und elektronischen (EVG) Vorschaltgeräten wählen. Bei Lampen mit elektronischem Vorschaltgerät profitieren Sie von einer rund 10 Prozent höheren Lichtausbeute. Die Folge: Sparsamere Lampen mit geringerer elektrischer Leistung reichen aus, um den gewünschten Effekt zu erzielen.

Systemleistung einer stabförmigen Leuchtstofflampe



■ Leistung einer Standard-Leuchtstofflampe  
■ Verlustleistung des Vorschaltgeräts

Quelle: Energieagentur NRW, 2007

### Leuchtstofflampe ist nicht gleich Leuchtstofflampe

Die unterschiedlichen Ausführungen klassischer stabförmiger Leuchtstofflampen sind an ihrem Durchmesser zu erkennen.

- Alte T12-Lampen mit einem Durchmesser von 38 mm kommen nur noch selten zum Einsatz und sollten durch die moderneren T8-Lampen (26 mm) ersetzt werden.
- T5-Lampen mit 16 mm Durchmesser sind kürzer als T8- bzw. T12-Lampen und erfordern in jedem Fall elektronische Vorschaltgeräte. Folglich ist der Umstieg mit größeren technischen Veränderungen an Ihren Leuchten verbunden.
- Da T5-Lampen ihren maximalen Lichtstrom bei ca. 35 °C Umgebungstemperatur abgeben, sind sie in Räumen mit niedrigen Temperaturen und im Freien nur mit zusätzlicher technischer Ausstattung einsetzbar.

Energiesparlampen verbrauchen im Vergleich zu herkömmlichen Glühbirnen nur ein Fünftel der Energie.



### Nachrüsten mit Köpfchen

Eine interessante Alternative zur Komplettenerneuerung Ihres Beleuchtungssystems sind Nachrüstsets, die es ermöglichen, T5-Lampen gemeinsam mit älteren Leuchten zu verwenden. Beachten Sie im Vorfeld der Nachrüstung jedoch folgende Punkte:

- Analysieren Sie die Beleuchtungssituation, um eine ungleichmäßige Raumausleuchtung zu vermeiden.
- Ist der technische Zustand Ihrer Leuchten und Leitungen schlecht, empfiehlt sich schon aus sicherheitstechnischen Gründen eine umfassende Sanierung.
- T5-Lampen haben ein anderes Abstrahlverhalten als T8-Lampen. Weil sich damit auch der Leuchtenbetriebswirkungsgrad verändert, sollten Sie Austauschsets mit Reflektor bevorzugen.
- Es ist möglich, die Lampen tageslichtabhängig zu dimmen – der Standby-Verbrauch des Tageslichtsensors sollte dabei deutlich unter 1 Watt liegen.
- Lassen Sie sich vom Anbieter die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bestätigen.

### Erhellendes zum Thema Modernisierung

Sie fassen eine Rundumerneuerung Ihrer Beleuchtungsanlage ins Auge? Dann investieren Sie am besten in Leuchten mit guten, alterungsbeständigen Reflektoren bzw. Mikroprismen. Leuchten, die einen Teil des Lichts an die Decke werfen, sorgen für eine bessere Ausleuchtung des Raums und steigern die Behaglichkeit. Setzen Sie den Anteil dieser „indirekten Beleuchtung“ allerdings nicht höher als ungefähr 30 Prozent an, da sonst die Effizienz zu sehr leidet.

Generell ist es hilfreich, vor einer Umgestaltung des Beleuchtungssystems Informationen über die spezifische Leistung der infrage kommenden Lösungen zu sammeln. Nehmen Sie Ihre Lieferanten hier in die Pflicht, lassen Sie sich fundierte Angaben in Watt pro Quadratmeter (W/m<sup>2</sup>) vorlegen und finden Sie anschließend die richtige Balance zwischen Energieeffizienz und Beleuchtungskomfort. Unter Umständen kann sich dabei sogar herausstellen, dass Leuchten mit T8-Leuchtstofflampen eine bessere Systemeffizienz bieten als T5-Lösungen.

### Interessantes am Rande

Das Abschalten einer Leuchtstofflampe lohnt sich auch für wenige Minuten. Bei qualitativ guten Lampen mit konventionellen Vorschaltgeräten und Warmstart-EVG verkürzt häufiges Schalten die Lebensdauer kaum.

### Richtwerte für eine effiziente Beleuchtung

Nennbeleuchtungsstärke	Richtwert
100 lx	3,5 W/m <sup>2</sup>
300 lx	7,5 W/m <sup>2</sup>
500 lx	11,0 W/m <sup>2</sup>
750 lx	16,0 W/m <sup>2</sup>
1.000 lx	21,0 W/m <sup>2</sup>

Quelle: www.green-building.de

# Die optimale Beleuchtung für Ihre Räume

## Weitsicht zahlt sich aus



### Halogenlampen ins rechte Licht gesetzt

Auch Halogenlampen, umgangssprachlich oft Halogenstrahler genannt, sind eine in Büros sehr häufig genutzte Option. Im Prinzip handelt es sich um verbesserte Glühlampen, die in zwei Varianten – als Niedervolt- und als Hochvolt-Halogenlampen – angeboten werden. Sie haben zwar eine höhere Lichtausbeute als Glühlampen, sind aber nicht so energieeffizient wie Energiespar- oder Leuchtstofflampen.

Niedervolt-Halogenlampen werden mit einer Spannung von 12 Volt betrieben und brauchen daher ein Netzgerät.

- Trennen Sie dieses Netzgerät vollständig vom Netz, wenn es auch längere Zeit nach dem Abschalten der Leuchte noch warm ist. So können Sie Leerlaufverluste vermeiden. Bei elektronischen Transformatoren ist die Netztrennung oft schon integriert.

Eine recht wirtschaftliche Variante der Niedervolt-Halogenlampe ist die sogenannte IRC-Halogenlampe. Sie ist auf der Innenseite mit einer reflektierenden Infrarotbeschichtung versehen und benötigt für die gleiche Lichtausbeute etwa 30 Prozent weniger Strom.

Standard-Halogenlampe	IRC-Halogenlampe
> 35 Watt	> 20 Watt
> 50 Watt	> 35 Watt
> 75 Watt	> 50 Watt

Gemäß EU-Label haben IRC-Halogenlampen die Effizienzklasse B oder C.

Hochvolt-Halogenlampen sind keine empfehlenswerte Lösung. Steigen Sie – falls Sie Lampen mit Schraubsockel verwenden – lieber auf Energiesparlampen mit Reflektor um.

### Zu empfehlen: Energiesparlampen und LED

Energiesparlampen galten lange Zeit als teuer, „kühl“ und unbehaglich. Aber keine Sorge! Diese Einschätzung stimmt schon lange nicht mehr. Denn mittlerweile steht eine große Bandbreite unterschiedlicher Formen und Lichtfarben zur Auswahl – wobei die Farbe „extra-warmweiß“ ungefähr dem Lichteindruck einer Glühlampe entspricht. Interessant sind auch hochwertige LED-Lampen, die heute Lichtausbeuten in der Größenordnung von Energiesparlampen erreichen können und ständig weiterentwickelt werden. Sie geben in Richtung des Lichtstrahls weder Wärme noch UV-Licht ab. Hinsichtlich der Farbwiedergabe müssen sie an die zu beleuchtenden Gegenstände angepasst werden.

### Vom effektiven Umgang mit Licht

Nur so viel Licht wie nötig: Das ist ein zentraler Grundsatz, wenn es um Energiesparen geht. Gezielte Lichtsteuerung ermöglicht es Ihnen, die Anzahl der Beleuchtungsstunden auf das wirklich erforderliche Maß zu reduzieren.

- Installieren Sie in Bereichen ohne Tageslicht, zum Beispiel in WC-Räumen, Bewegungsmelder, die auch in Verbindung mit Tageslichtsensoren angeboten werden. Diese Geräte sind meist problemlos nachrüstbar und erzielen je nach Tageslichtanteil Stromesparungen von 20 bis 80 Prozent.
- Lässt sich die Beleuchtung zentral regeln, kann sie zu bestimmten Zeiten auch zentral abgeschaltet werden – beispielsweise in Pausen oder wenn ein Außenlichtsensor signalisiert, dass Ihre Räume hell genug sind. Mit diesem preisgünstigen Verfahren können Sie den Strombedarf für die angeschlossene Beleuchtung um rund 20 Prozent reduzieren.
- Nutzen Sie dimmbare elektronische Vorschaltgeräte (EVGs) zusammen mit Präsenzmeldern und Tageslichtsensoren, um eine Konstantlichtregelung zu schaffen, die Ihre Beleuchtung automatisch an den realen Bedarf anpasst. Das Einsparpotenzial liegt hier, je nach Rahmenbedingungen, bei 5 bis 60 Prozent. Denken Sie aber daran, dass dimmbare EVGs sowie meist auch Präsenzmelder und Tageslichtsensoren Standby-Verluste haben. Dies wirkt sich besonders dann aus, wenn die Sensoren direkt in die Leuchte integriert sind.

### Interessantes am Rande

Achten Sie beim Sonnenschutz darauf, dass wenigstens ein Teil des Sonnenlichts – etwa durch verstellbare Lamellen – in Ihre Räume gelangen kann. So verringern Sie Ihren Beleuchtungsbedarf und verhindern, dass an ohnehin heißen Tagen zusätzlich noch Abwärme durch die Lampen entsteht.

Bei manchen dimmbaren Leuchten, zum Beispiel Stehleuchten, bedeutet weniger Lichtstärke nicht automatisch auch weniger Strombedarf.

Energiesparlampen gehören nicht in den Hausmüll. Geben Sie alte Lampen also entweder an den Händler zurück (die Hersteller sind gesetzlich zur Rücknahme verpflichtet) oder nutzen Sie die öffentlichen Sammelstellen Ihrer Kommune.

### Energiespartipps im Überblick: Für Sie und Ihre Mitarbeiter

#### Den Technikeinsatz optimieren

- > Betriebszeiten der Hauptbeleuchtung reduzieren – Beleuchtung bedarfsgerecht zu- und abschalten
- > Anzahl der Lampen reduzieren, wenn der Helligkeitsrichtwert überschritten ist
- > Bewegungsmelder und Sensoren regelmäßig auf Funktionstüchtigkeit überprüfen
- > Lampen und Reflektoren regelmäßig reinigen

#### Die Technik verbessern

- > Glühlampen durch Energiesparlampen ersetzen; dabei auf geeignete Form, richtige Lichtfarbe und Warmstart achten
- > Konventionelle Niedervolt-Halogenlampen durch IRC-Halogenlampen ersetzen
- > Hochvolt-Halogenlampen durch Energiesparlampen ersetzen
- > Herkömmliche Leuchtstofflampen durch moderne 3- oder 5-Banden-Leuchtstofflampen ersetzen

### Für Eigentümer und Verwalter

#### Den Technikeinsatz optimieren

- > Den Allgemeinstrombedarf durch bedarfsgerechtes Zu- und Abschalten z. B. der Treppenhaus- und Außenbeleuchtung verringern
- > Bewegungsmelder und Sensoren regelmäßig auf Funktionstüchtigkeit überprüfen

#### Die Technik verbessern

- > Glühlampen – z. B. im Treppenhaus – durch Energiesparlampen ersetzen; dabei auf geeignete Form, richtige Lichtfarbe und Warmstart achten
- > Regeltechnik wie Bewegungsmelder, Präsenzmelder, Tageslichtsensoren und Treppenhausautomaten dort verwenden, wo eine größere Reduktion der Betriebsstunden zu erwarten ist

#### Umfassend modernisieren

- > Zentrale Steuerung einbauen
- > Technik installieren, die die Beleuchtung abhängig vom Tageslicht dimmt
- > Transparenten oder teildurchlässigen, blendfreien Sonnenschutz verwenden
- > Gebäude und Fenster hinsichtlich maximaler Tageslichtnutzung optimieren
- > Innovative Verglasung und Lichtlenkung nutzen

# Konzepte für energiesparende Bürotechnik

## Überzeugende Ergebnisse garantiert



EDV- und Kommunikationstechnologien sind zentrale „Arbeitswerkzeuge“ Ihres Dienstleistungsunternehmens und wirken sich damit natürlich auch spürbar auf Ihre Stromrechnung aus. Aber wussten Sie, dass knapp die Hälfte des Energieverbrauchs dieser Geräte auf Leerlaufverluste entfällt? Es zahlt sich also aus, bewusst mit der Technik umzugehen und Einsparchancen konsequent zu nutzen.

Das Problem vieler Bürogeräte besteht darin, dass sie keinen echten Ausschalter mehr haben. Warme Netzteile oder leuchtende Dioden sind Indizien dafür, dass die Geräte nur vermeintlich vom Netz getrennt sind und im sogenannten „Schein-Aus-Modus“ weiterhin Strom verbrauchen – je nach Gerät zwischen 1 und 10 Watt. Umgerechnet entspricht 1 Watt Leerlaufverlust bis zu 8,5 Kilowattstunden Stromverbrauch pro Jahr, ohne dass Sie irgendeinen Nutzen davon hätten.

### Nehmen Sie Abstand vom Standby

Technische Notwendigkeiten, die dafür sprechen, die Stromzufuhr permanent aufrechtzuerhalten, gibt es in der Regel nicht. Ganz im Gegenteil: Die meisten Geräte, die Sie über einen gewissen Zeitraum nicht benötigen, können Sie getrost komplett vom Netz nehmen – ob PCs, Notebooks, Monitore, Drucker oder Audio-Geräte. Schon in einer längeren Mittagspause kann sich das Abschalten lohnen – und nach Feierabend sollte keinesfalls mehr unnötig Strom fließen.

Eine Ausnahme bilden Faxgeräte, DSL-Router und Geräte mit Uhren, die immer aktiviert bleiben sollten. Auch manche Videorecorder brauchen dauerhaft Strom, weil ansonsten die Informationen zu den Sendekanälen verloren gehen. Konsultieren Sie im Zweifelsfall also die Gebrauchsanleitung oder einen Experten, bevor Sie Ihre Energiesparoffensive starten.

Bei Tintenstrahldruckern ist es wichtig, darauf zu achten, dass der Schlitten mit dem Tintenreservoir in die Parkposition gefahren ist, bevor Sie die Stromzufuhr „kappen“. Und bei Kopierern, die Strom zur Beheizung der Tunerwalze benötigen, kann sich die Betätigung des Ausschaltknopfes als besonders kostensparend erweisen.

### Betriebszustände von Geräten

- **Normalbetrieb**  
Volle Funktionsfähigkeit
- **Standby**  
Reduzierte Funktionsfähigkeit, schnelle Rückkehr zum Normalbetrieb
- **Sleep-Mode**  
Abgesenkter Standby, wenige Sekunden zur Rückkehr in Normalbetrieb
- **Schein-Aus**  
Keine Funktion, aber Stromverbrauch
- **Aus**  
Keine Funktion, kein Stromverbrauch

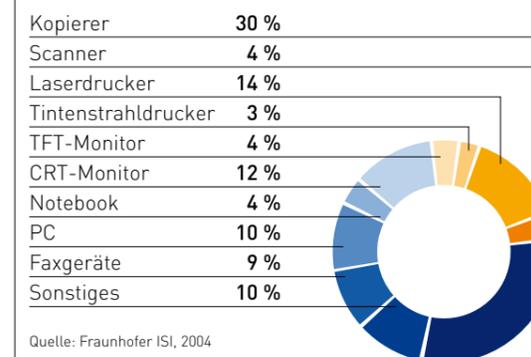
### So fällt die Trennung leichter

Der einfachste Weg, die Geräte zuverlässig vom Netz zu trennen, ist eine schaltbare Steckdosenleiste, in die Sie Ihre PCs, Ihre Notebooks, Ihre Monitore, Ihre Drucker und sonstige Peripherie-Geräte einstecken. Ein Tastendruck genügt – und schon sind sämtliche Geräte garantiert abgeschaltet. Denselben Effekt haben sogenannte Master-Slave-Steckdosenleisten. Durch das Abschalten des Führungsgeräts (zum Beispiel Ihres PC) werden auch die nachgeordneten Geräte vom Netz genommen. Der Effekt, den Sie durch

konsequentes Abschalten erzielen, kann sich sehen lassen: Allein bei einem Computer, der vorher im „Dauerlauf“ betrieben wurde, summieren sich die Einsparungen auf etwa 900 Kilowattstunden pro Jahr.

Sie möchten sich eine der beschriebenen Lösungen anschaffen? Nichts leichter als das! Bei Ihrem Elektrohändler, im Kaufhaus oder in Internetshops, die sich auf Effizienzgeräte spezialisiert haben, werden Sie schnell fündig.

### Anteil einzelner Geräte am Stromverbrauch Ihrer Informations- und Kommunikationstechnik



# Konzepte für energiesparende Bürotechnik

## Planmäßig zum Effizienzplus



### Damit sich Ihre Rechner richtig rechnen

Es gibt heute wohl keinen Büroarbeitsplatz mehr, der nicht mit einem PC ausgestattet ist. Sie möchten herausfinden, ob Ihre Systeme energieeffizient funktionieren? Dann spitzen Sie zunächst einmal die Ohren: Wenn Sie den Lüfter eines Computers häufig hören, ist es um seine Effizienz wahrscheinlich nicht allzu gut bestellt. Denn die Lüftung verursacht nicht nur lästige Geräusche, sondern auch zusätzlichen Stromverbrauch, wärmere Raumtemperaturen und erhöhten Klimatisierungsbedarf.

### Computer auf Energiesparkurs

Was also können Sie tun, um Ihre PCs möglichst sparsam zu betreiben? Der Einsatz von Bildschirmschonern erweist sich als der denkbar schlechteste Weg und bringt keinerlei Spareffekt. Weitaus wirkungsvoller ist es, das Energiemanagement des Betriebssystems zu aktivieren und den Rechner nach 15 Minuten „Untätigkeit“ in den Sleep-Modus versetzen zu lassen. Je höher die Taktfrequenzen von Prozessor und Grafikkarte sind, desto höher ist auch der Stromverbrauch – und desto mehr lohnt es sich, dem Gerät ein wenig Ruhe zu gönnen.

### Auch Server können Pausen vertragen

Auch viele Server lassen sich zu bestimmten Zeiten problemlos im Energiesparmodus betreiben. Prüfen Sie zusätzlich, ob über Nacht und am Wochenende eine Komplettabschaltung Ihrer Server möglich wäre. Häufiges Schalten hat keinen Einfluss auf die Ausfallrate. Sollten doch einmal Schwierigkeiten drohen, geben intelligente Systeme vor dem Herunterfahren eine Warnung aus. Außerdem haben Ihre verantwortlichen Mitarbeiter jederzeit die Option, das Herunterfahren zu verzögern. Und falls erforderlich, kann der Server vom Arbeitsplatzrechner aus zügig reaktiviert werden.

### Mehr Wirtschaftlichkeit im Netz

Für den energieeffizienten Netzwerkbetrieb sind sogenannte „Thin-Clients“ eine außerordentlich wirtschaftliche Lösung. Ihr Prinzip: An den Arbeitsplatzterminals befindet sich lediglich eine abgespeckte Version des Betriebssystems, was Strombedarf und Abwärme entscheidend reduziert. Alle Programme und Daten liegen auf dem Zentralrechner und können dort komfortabel gewartet werden, während die Terminals ausgeschaltet sind.

### Effizienz beginnt beim Einkauf

Bei Rechnern mit langen Laufzeiten dauert es oft nur zwei oder drei Jahre, bis die Summe der Stromkosten den Anschaffungspreis übersteigt. Entsprechend wichtig ist es, bereits beim Kauf an das Thema Energieeffizienz zu denken. Bitten Sie die Anbieter also, Zahlen zum Strombedarf ihrer Produkte auf den Tisch zu legen. Und vergessen Sie dabei nicht, dass auch ineffiziente Netzteile unnötig den Energiehunger vergrößern: Im Extremfall kommen mehr als 300 Watt zusammen, während für einen genügsamen Büro-PC 50 Watt ausreichen. Für Monitore gilt, dass Flachbildschirme Röhrengeräten gleich in mehrfacher Hinsicht überlegen sind. Sie arbeiten weitaus effizienter, benötigen weniger Platz und geben sehr viel weniger Wärme ab. Übrigens gibt es mittlerweile Firmen, die sich ganz auf energieeffiziente IT-Geräte spezialisiert haben und besonders kompetent Auskunft geben können.

### Auch darauf lohnt es sich zu achten

Selbstverständlich ist die Energieeffizienz nur ein Aspekt, der bei der Neuanschaffung von Geräten Ihre Kaufentscheidung bestimmt. Denn zusätzlich zählen ...

- nutzungstechnische Kriterien – wie Bildschirmgröße, Leistungsfähigkeit und Speicherplatz beim PC sowie Geschwindigkeit beim Drucker oder Kopierer.
- allgemeine wirtschaftliche Kriterien – wie Kosten der Tintenpatronen, Wartungsaufwand, Möglichkeiten zur Entsorgung von Altgeräten.

- Arbeitsschutzkriterien – wie schädliche Emissionen und gesetzliche Vorschriften zur Schadstoffbegrenzung.

Datenbanken im Internet helfen Ihnen dabei, im gigantischen Markt für Büroprodukte die Orientierung zu behalten. Nutzen Sie dieses Angebot und besuchen Sie beispielsweise [www.office-topten.de](http://www.office-topten.de), um eine Vorauswahl besonders wirtschaftlicher, schadstoffarmer Lösungen abzurufen.

### Interessantes am Rande

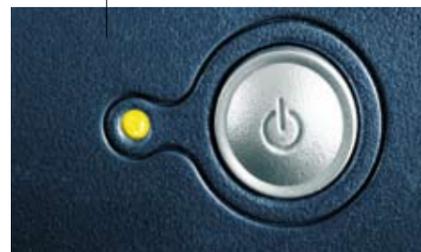
Wenn Sie Ihre Kaufentscheidung auf der Grundlage „harter Zahlen“ treffen wollen, empfehlen wir folgende Rechnung: Nehmen Sie den Kaufpreis Ihrer favorisierten Produkte als Basis und zählen Sie folgende Werte hinzu: die Energiekosten für 3 Jahre und die Kosten weiterer Betriebsmittel (Tinte, Wartung) für drei Jahre. Anschließend können Sie die Wirtschaftlichkeit der Produkte vergleichen.

### Typische Werte für den Stromverbrauch im Vergleich zwischen effizienten und ineffizienten Bürogeräten

Leistungsbezug	Effizientes Gerät in Watt	Ineffizientes Gerät in Watt
Flachbildmonitore 17", Leistungsbezug im Betrieb	24 bis 30	75
Flachbildmonitore 17", Leistungsbezug im Standby	0,5	15
Flachbildmonitore 20", Leistungsbezug im Betrieb	41 bis 52	120
Flachbildmonitore 20", Leistungsbezug im Standby	1	3
Fax im Standby-Betrieb (Laser/LED, 5-15 Seiten/Min.)	0,35	48
A4-Drucker im Standby-Betrieb (Inkjet, farbig 10-30 Seiten/Min)	0,5 bis 1	15

Quelle: zusammengestellt aus [www.topten.ch](http://www.topten.ch), [www.ecotopten.de](http://www.ecotopten.de), Stiftung Warentest, 2007

Standby-Betrieb kostet eine Menge Energie. Deshalb lohnt es sich, Geräte, die nicht benutzt werden, komplett vom Netz zu trennen.



# Konzepte für energiesparende Bürotechnik

## Holen Sie einfach mehr heraus



### Unterbrechungsfreie Stromversorgung bedarfsgerecht nutzen

Anlagen zur unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) sind auch für kleinere Büronetze ein echter Segen, wenn es darum geht, das Risiko von Datenverlusten zu minimieren. Gemeinsam mit der USV-Anlage kann eine spezielle Software – das sogenannte Shutdown-Programm – dafür sorgen, dass Ihre Computer jederzeit geordnet heruntergefahren werden.

### Welche Variante passt zu Ihnen?

USV-Anlagen gibt es in einer großen Bandbreite von Ausführungen, die in der Lage sind, unterschiedliche Aufgaben zu übernehmen – von der Stromversorgung bei Netzausfall bis hin zur kontinuierlichen Sicherstellung einer einheitlichen Spannungsqualität. Generell gilt: Der Stromverbrauch ist geringer, wenn Ihre Geräte direkt über das Netz versorgt werden (Bypass-Betrieb) und die USV lediglich „einspringt“, sobald das Netz ausfällt. Eine permanente Versorgung via USV ist demgegenüber deutlich energieintensiver. Zudem führt steigender Strombedarf der USV auch zu mehr Wärme und Kühlungsbedarf im Serverraum.

Überlegen Sie also gründlich, welche Geräte zwingend von der USV versorgt werden müssen und über welchen Zeitraum dies nötig ist. Denn: Je weniger Bedarf an USV, desto günstiger sind auch Ihre Kosten. Viele Systeme können Netzstörungen bis zu einem gewissen Grad wegstecken und benötigen auch keine kontinuierlich hohe Spannungsqualität. So vertragen die meisten Computer, EDV-Netzwerke und Geräte

mit getakteten Netzgeräten Spannungsunterbrechungen von bis zu 20 ms. Diese Zeit genügt der USV, um vom Bypass- in den USV-Betrieb umzuschalten.

Direkt bei den Herstellern erhalten Sie bisher leider kaum Informationen zum Strombedarf von USV-Anlagen. Lassen Sie sich deshalb ausführlich vom Fachhandel beraten.

### Auch Kaffeekochen braucht Kontrolle

Kaffee, Latte Macchiato, Cappuccino – jederzeit frisch zubereitet: Moderne Kaffeemaschinen sind eine tolle Sache. Aber aufgepasst! Bis zu 60 Prozent ihres Energiebedarfs verbrauchen diese Geräte zum Warmhalten eines kleinen Warmwasserspeichers und zur Aufheizung der Tassenablage – wobei diese Extrafunktion nicht bei allen Geräten separat zuschaltbar ist. Achten Sie bei der Anschaffung neuer Geräte darauf, dass sie sowohl über eine Abschaltfunktion

als auch über einen Timer verfügen. Idealerweise schaltet sich ein Gerät nach etwa viertelstündiger Betriebspause automatisch komplett ab, während die Werkseinstellungen nicht selten bei 3 bis 4 Stunden liegen. Das bedeutet für Sie: Programmierung selbst vornehmen! In jedem Fall sollte eine Anzeige die Betriebszustände sichtbar machen. Und auch bei größeren Geräten für den Gastronomiebereich ist es wichtig, dass entsprechende Schaltungen möglich sind – und auch genutzt werden. Sie verwenden noch ganz traditionelle Kaffeemaschinen? Dann handelt es sich hoffentlich um Geräte mit Thermoskanne – das kommt dem Geschmack des Kaffees und Ihrer Stromrechnung zugute.

### Frisches Wasser schluckt Energie

Frisch gekühltes Wasser für Mitarbeiter, Besucher oder Patienten kommt meist sehr gut an. Vergessen Sie aber nicht, dass diese Geräte pro Jahr ca. 200 Kilowattstunden Strom verbrauchen – mehr als ein moderner Kühlschrank. Wenn Sie Ihr Gerät mit einer Wochenzeitschaltuhr betreiben und die Kühlung außerhalb der Arbeitszeiten deaktivieren, verringern Sie bei Geräten mit gekühltem Wasserreservoir den Stromverbrauch um ca. 60 Prozent.

Mit der Master-Slave-Steckdose lassen sich ganze Gerätegruppen schnell und bequem vom Netz nehmen.



### Energiespartipps im Überblick

#### Den Technikeinsatz optimieren

- Bürogeräte in Pausen und nach der Arbeitszeit konsequent abschalten
- Sparsam kopieren und Kopierer abschalten, wenn er länger als ca. eine Stunde nicht gebraucht wird
- Vorhandene Energiesparschalter oder Powermanagement-Funktionen an den Geräten nutzen
- Steckernetzteile nicht benötigter Geräte nach Arbeitsende vom Netz trennen
- Auf Bildschirmschoner verzichten, die Energiesparfunktionen des Rechners nutzen und in Pausen den Bildschirm abschalten
- Server in Nichtnutzungszeiten im Energiesparmodus betreiben
- Kaffeemaschinen mit Thermoskanne nutzen, Kaffeeautomaten bei Nichtbenutzung ausschalten

#### Die Technik verbessern

- Bei der Anschaffung von Elektrogeräten auf den Energieverbrauch und gegebenenfalls das Energie-Label achten
- Schaltbare Steckerleisten installieren
- Energiespargeräte (Zusatzgeräte) einsetzen
- Schaltuhren oder selbstlernende Schalter („Memo Switch“) einsetzen

#### Umfassend modernisieren

- Computer und Server mit sparsamen Prozessoren und effizienten Netzteilen kaufen
- Beim Kauf von Bürogeräten auf niedrigen Stromverbrauch in allen Betriebsmodi achten

# Sparen bei Heizung und Warmwasserbereitung

## Damit es noch besser für Sie läuft



Wärme ist ein kostspieliges Gut. Und unersetzlich für optimalen Komfort im Büro. Gleichzeitig geht noch immer viel Wärme nutzlos verloren und treibt Ihre Energiekosten unnötig nach oben. Nehmen Sie Ihre Heiz- und Warmwassersysteme also unbedingt einmal kritisch unter die Lupe. Schon kleine Details bei den Einstellungen können große Auswirkungen haben. Und wenn sich die Chance bietet, ältere Lösungen durch moderne, effizienzoptimierte Technik zu ersetzen, sieht die Zukunft noch günstiger für Sie aus.

Beim Heizen in Dienstleistungsgebäuden wird noch immer viel Energie dadurch verschwendet, dass die Heizungsregelung auf den Werkseinstellungen basiert. Das Problem dabei: Diese Einstellungen orientieren sich – zumindest bei kleinen Kesseln – an Wohngebäuden mit Abend- und Wochenendnutzung. Ein erster Schritt in Richtung effizienteres Heizen besteht also darin, die Regelung zu überprüfen und an die tatsächlichen Erfordernisse anzupassen. Berücksichtigen Sie dabei auch die Bauweise Ihres Gebäudes. Je massiver das Gebäude ist, desto länger dauert es, bis die gewünschte Temperatur erreicht wird. Deshalb muss die Heizung am Morgen früher in den Tagesbetrieb schalten, kann abends aber auch früher in die Nachtabsenkung wechseln.

### Einfach mal abschalten

Moderne Heizungsanlagen mit Außentemperaturfühler haben Regelungen, die dafür sorgen, dass sich die Heizungsanlage ab einer bestimmten Außentemperatur (zum Beispiel 5 °C) nachts komplett abschaltet. Es wird also – anders als bei der Nachtabsenkung – keine Vorlauftemperatur mehr gehalten. Ein guter Weg, viel Energie zu sparen. Und auch im Sommer empfiehlt es sich, die Heizung ganz zu deaktivieren – vorausgesetzt Ihre Warmwasserversorgung ist nicht an den Heizkessel angeschlossen.

### Eine gute Anlage rechnet sich

Auch eine optimal angepasste Heizungspumpe bringt Sparvorteile. So benötigen Sie beispielsweise rund 50 Prozent weniger Strom, wenn Sie die Drehzahl Ihrer Pumpe um lediglich 30 Prozent reduzieren. Sehr häufig sind Heizungspumpen auch überdimensioniert, sodass ein kleineres Modell perfekt ausreicht, um das Gebäude ausreichend zu beheizen.

Im Heizungskeller lohnt ein Blick auf die Heizungsrohre. Gute Dämmung ist von der Energieeinsparverordnung (EnEV) vorgeschrieben – und rechnet sich bereits im ersten Winter.

### Hält Ihr Gebäude wirklich dicht?

Die richtige Außenwanddämmung senkt Ihren Verbrauch um bis zu 40 Prozent, Wärmeschutzglas ermöglicht Einsparungen um bis zu 25 Prozent und auch mit einem kontrollierten Raumlüftungssystem lässt sich eine Menge erreichen. Was die Dämmstärke betrifft, lohnt es sich, höhere Werte zu wählen, als die Energieeinsparverordnung (EnEV) vorschreibt. Ein guter Anhaltspunkt sind die Vorgaben, die die Kreditanstalt für Wiederaufbau für ihre Sanierungsförderprogramme entwickelt hat. Detaillierte Informationen finden Sie unter [www.kfw.de](http://www.kfw.de) und in der EnBW-Fördermitteldatenbank unter [www.enbw.com](http://www.enbw.com).

### Heiße Tipps für warmes Wasser

Der Warmwasserbedarf ist in Büros meist relativ gering – folglich übernehmen in vielen Firmen 5-Liter-Untertischgeräte die Aufgabe, das Wasser zu erwärmen. Eigentlich eine praktische Lösung. Energieverschwendung entsteht jedoch dann, wenn die Temperatur im Kleinspeicher selbst nach Feierabend und am Wochenende konstant gehalten wird. Via Wochenzeitschaltuhr lässt sich die Betriebszeit erheblich reduzieren – mit dem positiven Nebeneffekt, dass Ihre Geräte

weniger schnell verkalken. „Thermo-Stop“ ist eine weitere Alternative, wenn es darum geht, warmes Wasser nur bei Bedarf zur Verfügung zu stellen. Dieses Gerät wird wie eine Zeitschaltuhr in die Steckdose gesteckt und ist mit einem Schalter verbunden, den Sie am besten in der Nähe des Wasserhahns anbringen. Auf Tastendruck wird das Wasser im Speicher einmal erhitzt und steht nach kurzer Zeit zur Verfügung.

### Nutzen Sie auch folgende Einsparmöglichkeiten

- Denken Sie darüber nach, ob wirklich überall Untertischgeräte notwendig sind. Vielleicht reicht im WC ja auch kaltes Wasser aus.
- Finden Sie heraus, ob es irgendwo im Gebäude noch ältere Elektrowarmwasserspeicher gibt, die ersetzt werden könnten oder komplett überflüssig sind.
- Überprüfen Sie, ob warmes Wasser in Ihrem Gebäude über die Heizungsanlage erzeugt wird. Ein zentrales System ist für Wohnhäuser zwar sinnvoll, rechnet sich für typische Büros aber kaum, weil viel Wasser unnötig aufgeheizt und warm gehalten wird. Oft ist es wirtschaftlicher, den Warmwasserspeicher zu deaktivieren und durch dezentrale Elektrokleinspeicher, Kochendgeräte oder Durchlauferhitzer zu ersetzen. Das gibt Ihnen auch die Möglichkeit, den Heizkessel im Sommer ganz abzuschalten.

### Interessantes am Rande

Bereits 1 °C weniger Raumwärme spart bis zu 6 Prozent an Heizenergie. Die optimale Bürotemperatur liegt bei 20 °C.

## Energiespartipps im Überblick: Für Sie und Ihre Mitarbeiter

### Den Technikeinsatz optimieren

- Korrekte Raumtemperaturvorgaben an der Regelung einstellen (z. B. 19 oder 20 °C)
- In der Heizperiode Türen und Fenster schließen
- Richtig lüften (Stoßlüftung)
- Thermostatventile in Mittelstellung drehen; bei zu niedrigen Temperaturen Heizungsregelung anpassen
- Wärmestau am Heizkörper vermeiden
- Für hygienisch einwandfreies Warmwasser reicht im Normalfall eine Aufheiztemperatur von 60 °C aus
- Nicht benötigte 5-Liter-Untertischgeräte oder andere Warmwasserspeicher, z. B. in WCs, deaktivieren

### Die Technik verbessern

- Die Betriebszeiten von 5-Liter-Untertischgeräten verringern – durch Einbau einer Wochenzeitschaltuhr oder eines „Thermo-Stop“-Geräts

## Für Eigentümer und Verwalter

### Den Technikeinsatz optimieren

- Korrekte Raumtemperaturvorgaben an der Regelung einstellen
- Zeiteinstellung von Pumpen und Heizkreisläufen an die Nutzung der unterschiedlichen Gebäudeteile anpassen
- Drehzahl der Heizungspumpen verringern
- Bei massiven Gebäuden und Gebäuden mit mittlerer oder guter Dämmung: Nachtabschaltungsfunktion der Heizungsregelung aktivieren (anstelle von Nachtabsenkung)
- Korrekten Druck im Ausdehnungsgefäß sicherstellen (grüner Bereich)

### Die Technik verbessern

- Drehzahlgeregelte Heizungspumpen einbauen
- Zirkulationspumpe über eine Zeitschaltuhr steuern

### Umfassend modernisieren

- Wände, Dach und Kellerdecke dämmen
- Hoch wärmegeämmte Fenster einbauen
- Bei geringem Warmwasserbedarf und großvolumigem Warmwasserspeicher prüfen, ob z. B. Kleinspeicher oder Durchlauferhitzer günstiger sind
- Bei einer Erneuerung des Kessels sollte auch ein hydraulischer Abgleich vorgenommen werden

# Ihre Checkliste für optimierten Technikeinsatz

Bitte genau hinschauen



Sie möchten mit relativ wenig Aufwand viel für einen sparsamen Umgang mit Energie tun? Dann nehmen Sie einfach diese Checkliste zur Hand und analysieren Sie Ihren Betrieb in Hinblick auf die hier gestellten Fragen. Je öfter Sie mit „Ja“ antworten können, desto energieeffizienter läuft auch Ihr Arbeitsalltag. Viel Erfolg!

<p><b>Allgemein</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>└ Wird der Energieverbrauch unterschiedlicher Bereiche regelmäßig erfasst und ausgewertet?</li> <li>└ Werden die Regelungen regelmäßig überprüft und an die tatsächlichen Betriebs- und Nutzungszeiten angepasst?</li> <li>└ Wurden Maßnahmen ergriffen, um die Mitarbeiter in puncto Energiesparen zu motivieren und zu schulen?</li> </ul>	<p><b>Lüftung und Klimatisierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>└ Sind während des Betriebs von Lüftungs- und Klimaanlage die Türen und Fenster geschlossen?</li> <li>└ Kann der Kühlbedarf durch Fensterlüftung frühmorgens und durch rechtzeitiges Schließen der Fenster verringert werden?</li> </ul>
<p><b>Beleuchtung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>└ Wird die Beleuchtung bedarfsgerecht zu- und abgeschaltet?</li> <li>└ Kann die Anzahl der Lampen reduziert werden (Helligkeitsrichtwert überschritten)?</li> <li>└ Werden die Lampen und Reflektoren regelmäßig gereinigt?</li> <li>└ Werden die Regeleinrichtungen (Zeitschaltuhren, Bewegungsmelder etc.) regelmäßig überprüft?</li> </ul>	<p><b>Bürogeräte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>└ Werden die Bürogeräte in Pausen und am Ende des Arbeitstages konsequent abgeschaltet?</li> <li>└ Ist bei Bürogeräten – auch beim Server – ein Stromsparmodus möglich und aktiviert?</li> <li>└ Wird sparsam kopiert und werden die Kopierer ausgeschaltet, wenn sie über längere Zeiträume nicht gebraucht werden?</li> <li>└ Werden die Steckernetzteile nicht benötigter Geräte nach Arbeitsende vom Netz getrennt?</li> <li>└ Wird der Bildschirm bei Nichtbenutzung ausgeschaltet?</li> <li>└ Sind die Kaffeemaschinen bei Nichtbenutzung ausgeschaltet? Werden Thermoskannen verwendet?</li> </ul>

**Heizung und Warmwasser**

- └ Sind die Raumtemperaturvorgaben an der Regelung korrekt eingestellt (z. B. 19 oder 20 °C)?
- └ Sind die Thermostatventile in Mittelstellung? (Bei zu niedrigen Temperaturen Heizungsregelung anpassen)
- └ Wird richtig gelüftet (Stoßlüften statt Dauerlüften)?
- └ Wird bei den Heizkörpern auf die Vermeidung von Wärmestaus geachtet?
- └ Ist die Warmwassertemperatur im Speicher auf 60 °C aufgeheizt?
- └ Werden wirklich alle dezentralen Warmwassergeräte benötigt, z. B. im WC?

**Zusätzlich für Hauseigentümer und Verwalter**

<p><b>Beleuchtung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>└ Kann der Allgemeinstrombedarf – z. B. für Treppenhäuser oder Außenbeleuchtung – durch bedarfsgerechtes Zu- und Abschalten verringert werden?</li> <li>└ Werden Bewegungsmelder und Sensoren regelmäßig auf Funktionstüchtigkeit überprüft?</li> </ul>	<p><b>Heizung und Warmwasser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>└ Ist die Zeiteinstellung von Pumpen und Heizkreisläufen an die Nutzung der unterschiedlichen Gebäudeteile angepasst?</li> <li>└ Kann die Drehzahl der Heizpumpen verringert werden?</li> <li>└ Bei massiven Gebäuden und Gebäuden mit mittlerer oder guter Dämmung: Kann die Nachtabschaltungsfunktion der Heizungsregelung aktiviert werden (anstelle der Nachtabsenkung)?</li> <li>└ Ist der Druck im Ausdehnungsgefäß korrekt (grüner Bereich)?</li> </ul>
<p><b>Lüftung und Klimatisierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>└ Werden Lüftungsventilatoren und Klimaanlage bedarfsgerecht betrieben? (Beispielsweise frühzeitiges Abschalten der Kühlung ca. 30 bis 60 Minuten vor Betriebschluss)</li> <li>└ Ist eine massive Bauweise vorhanden, sodass der Kühlbedarf durch nächtliche Lüftung verringert werden kann?</li> </ul>	

## Drei Standorte, ein Ziel

### Bester Service für unsere Kunden

#### Wir sind für Sie da

Die EnBW ist fest verwurzelt in Baden-Württemberg. Für unsere Kunden bedeutet das beste Service-Leistungen. Schnell, zuverlässig und in Ihrer Nähe. Das garantieren Ihnen drei regionale Standorte. Sie erreichen uns – natürlich kostenfrei – im Zeitraum

**Montag bis Freitag**  
von 7:00 bis 19:00 Uhr

#### Stuttgart

Tel. 0800 3629-788

#### Karlsruhe

Tel. 0800 3629-527

#### Biberach

Tel. 0800 3629-242

- Kundencenter
- Weitere EnBW Standorte



#### Übrigens:

Einfach zu erreichen sind wir telefonisch auch über die unten stehenden Buchstabenfolgen. Drücken Sie einfach die entsprechenden Tasten auf Ihrem Telefon und schon werden Sie verbunden.

**0800 ENBW-STU (für Stuttgart)**  
**0800 ENBW-KAR (für Karlsruhe)**  
**0800 ENBW-BIB (für Biberach)**

#### Impressum

**Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI)**  
Breslauer Straße 48  
76139 Karlsruhe  
[www.isi.fraunhofer.de](http://www.isi.fraunhofer.de)

Grundlage dieser Broschüre sind in erster Linie Arbeiten des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI). Das Fraunhofer ISI führt seit vielen Jahren technische und wirtschaftliche Analysen der Möglichkeiten zur rationellen Energieverwendung und zum Einsatz erneuerbarer Energien in allen Energieverbrauchssektoren durch. Es leistet damit einen Beitrag zur Erreichung einer nachhaltig effizienten Energienutzung mit dem Ziel der Ressourcenschonung und des Umwelt- und Klimaschutzes.

#### Ihr Erfolg liegt uns am Herzen

Produkte und Dienstleistungen, die genau auf die Anforderungen einzelner Kundengruppen abgestimmt sind: Auch das heißt Kundennähe für die EnBW.

Diese Broschüre mit Energiespartipps ist eines der Angebote, mit denen wir Sie als Gewerbekunden ganz direkt dabei unterstützen wollen, erfolgreich und effizient zu arbeiten. Und auch wenn Sie sich Beratung rund um neue Technologien wünschen, sind wir gerne mit Rat und Tat für Sie zur Stelle.