

INITIATIVE  
**EnergieEffizienz**<sup>+</sup>  
Private Haushalte

Für alle Fragen zur effizienten Energienutzung  
im Haushalt: **Hotline 08000 736 734**

[www.stromeffizienz.de](http://www.stromeffizienz.de)

Eine Initiative von

**dena**  
Deutsche Energie-Agentur

**EnBW**

**e-on**

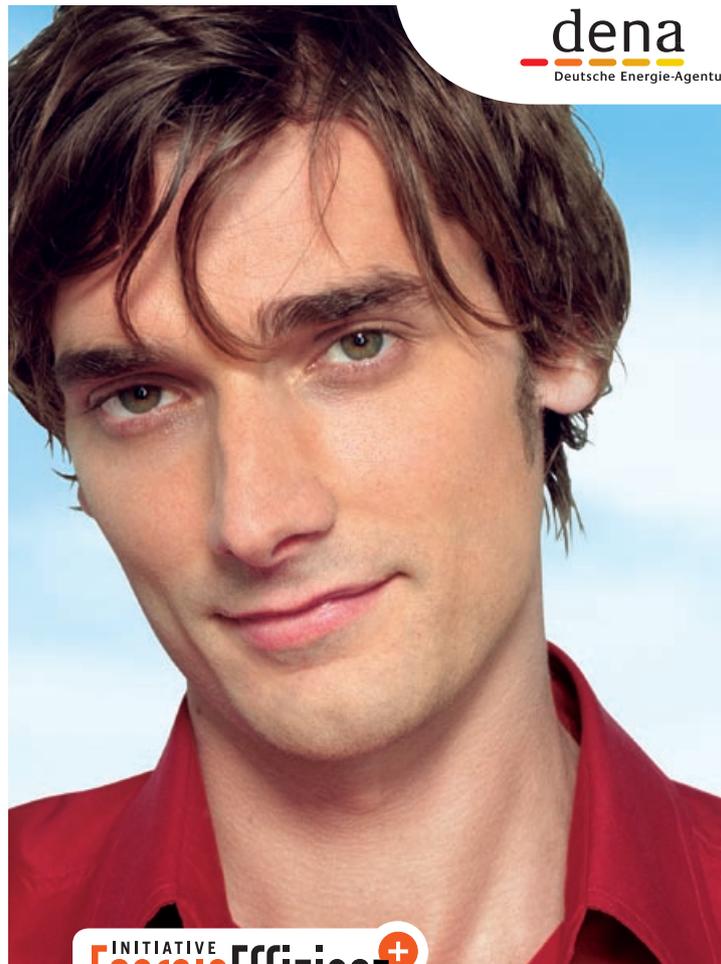
**RWE**

**VATTENFALL**

Gefördert durch das

 Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie

**dena**  
Deutsche Energie-Agentur



INITIATIVE  
**EnergieEffizienz**<sup>+</sup>  
Private Haushalte

PC, Drucker & Co:  
Energiespar-Tipps  
für Ihren Haushalt.

## Inhalt

- 3 Kosten sparen – Umwelt schonen.
- 4 Tipps für den Computer-Kauf.
- 6 PC-Ausstattung: Leistung mit Folgen.
- 7 Stromeffizienz bei Monitoren: Wer sieht in die Röhre?
- 8 Drucker, Modem & Co: Verbrauchsbewusst kaufen.
- 9 Schnell und gut informiert.
- 10 Energiesparfunktion nutzen – oder: Stecker raus, wenn aus.
- 12 Der Bildschirmschoner als Stromfresser.
- 14 Die Peripheriegeräte nicht vergessen!
- 15 Die Entsorgung von Computer & Co.

## Machen Sie zu Hause reinen Tisch.

### **Kosten sparen – Umwelt schonen.**

Ob PC, Notebook oder Drucker – Geräte der Informationstechnik sind aus dem Haushalt nicht mehr wegzudenken. Rund 70 Prozent der deutschen Haushalte nutzen heute einen Computer, viele davon auch einen Drucker und ein Modem. Diese Geräte verbrauchen natürlich Strom, manchmal sogar rund um die Uhr. Deshalb ist es wichtig, schon beim Kauf auf Energieeffizienz zu setzen. Denn Computer ist nicht gleich Computer und Drucker nicht gleich Drucker – schon gar nicht, wenn es um den Stromverbrauch geht.

Eine energieeffiziente Nutzung ist die zweite Möglichkeit, die Stromkosten im Rahmen zu halten. Bei den meisten privaten Nutzern ist der PC täglich in Betrieb. Oft bleibt er mehrere Stunden eingeschaltet, obwohl er nur kurze Zeit aktiv genutzt wird. Das wirkt sich nicht nur auf die Stromrechnung, sondern auch auf die Umwelt aus. Denn bei der Stromerzeugung aus Kohle, Gas und Öl wird Kohlendioxid ausgestoßen, das als mitverantwortlich für den Klimawandel gilt.

In dieser Broschüre finden Sie Tipps und Informationen rund um den richtigen Einkauf und die clevere Nutzung von PC, Drucker und Co. Lesen Sie, wie Sie mit ein paar einfachen Tricks unnötigen Stromverbrauch – und damit unnötige Kosten – vermeiden.



## Teuer können Sie sich sparen.

### Tipps für den Computer-Kauf.

Bei der Vielfalt der Modelle fällt die Wahl eines Computers nicht leicht. Schon die Frage „PC oder Notebook?“ stellt manchen vor eine schwierige Entscheidung.

Die richtige Wahl hängt davon ab, wie und wofür Sie den Rechner nutzen möchten. Wenn Ihnen die standardmäßig eingebauten Komponenten genügen, sind Sie mit einem tragbaren Notebook bzw. Laptop gut bedient – zumal Sie damit nicht ortsgebunden sind. Notebooks überzeugen jedoch nicht nur durch ihre mobile Einsatzfähigkeit, sondern auch durch ihren geringen Energieverbrauch. Damit sie möglichst lange unabhängig vom Stromnetz genutzt werden können, sind sie im Hinblick auf die Energieeffizienz optimiert.

Klassische PCs mit Standardausrüstung wiederum sind oft günstiger in der Anschaffung. Insbesondere, wenn ein Monitor bereits vorhanden ist. Zudem lassen sie sich leicht durch weitere Komponenten erweitern, zum Beispiel eine leistungsstärkere Grafikkarte oder Soundkarte.

Aber egal ob PC oder Notebook: Ein energieeffizientes Gerät sollte es in jedem Fall sein! Effiziente PCs mit Flachbildschirm haben im Betrieb eine Leistungsaufnahme von maximal 100 Watt – Notebooks 30 Watt und weniger.

### Notebook und PC im Vergleich.



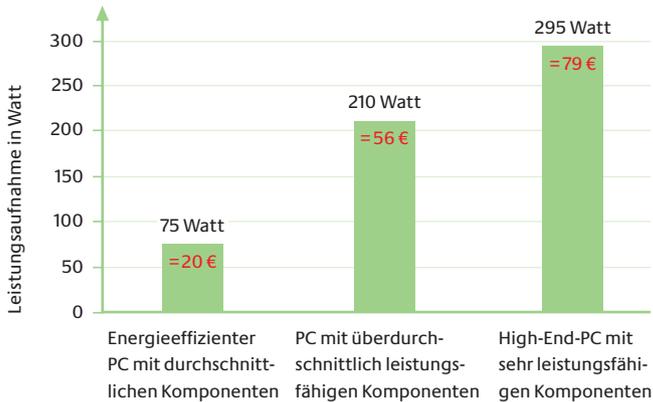
### So erkennen Sie den Stromverbrauch.

Die Leistung, die ein Gerät im jeweiligen Betriebszustand aufnimmt, wird in (Kilo-)Watt angegeben. Die Leistungsaufnahme multipliziert mit der Nutzungszeit (in Stunden) ergibt den Stromverbrauch [in (Kilo-)Wattstunden]. **Zum Beispiel: 100 W x 30 min (0,5 h) = 50 Wh (0,05 kWh)**

### PC-Ausstattung: Leistung mit Folgen.

Die technische Ausstattung eines Rechners wirkt sich entscheidend auf seinen Stromverbrauch aus. Je nachdem, welche Komponenten eingebaut sind, können die Geräte eine Leistungsaufnahme von bis zu 300 Watt erreichen, durchschnittlich ausgestattete stromeffiziente Rechner hingegen nur etwa ein Viertel. Mehr Leistung bedeutet immer auch mehr Verbrauch – und damit höhere Kosten.

### Leistungsaufnahme im Betrieb und Stromkosten pro Jahr.\*



\* Annahmen: Beispiele ohne Bildschirm, 4 Betriebsstunden pro Tag, 335 Tage/Jahr, Strompreis 20 Cent/kWh. Bitte beachten Sie, dass der Strompreis je nach Anbieter und Region variiert und zum Beispiel auch höher ausfallen kann.

Prozessor, Grafikkarte und Mainboard zusammen machen rund 75 Prozent des Stromverbrauchs eines Computers aus. Überlegen Sie also schon vor dem Kauf, wie leistungsfähig die einzelnen Komponenten sein müssen, um Ihren Ansprüchen zu genügen.

Brauchen Sie eine leistungsstarke Grafikkarte und einen Prozessor mit hoher Taktfrequenz – um beispielsweise umfangreiche Spielanimationen darzustellen? Oder möchten Sie Ihren PC vor allem für Schreibarbeiten nutzen? Dann reichen die Komponenten eines energieeffizienten, normal ausgestatteten PCs völlig aus. Für eine leistungsstarke Ausstattung zahlen Sie gleich mehrfach: zunächst beim Kauf und später immer wieder bei der Stromrechnung!

### Stromeffizienz bei Monitoren: Wer sieht in die Röhre?

Bei PC-Monitoren haben Sie die Wahl zwischen einem Röhrenmonitor (CRT-Monitor) oder einem Flachbildschirm (auch TFT- oder LCD-Monitor genannt).

In den letzten Jahren hat sich der Flachbildschirm weitgehend durchgesetzt. Sein schlankes Design und die gesunkenen Preise spielen dabei sicher die wichtigste Rolle. Aber auch der Energieverbrauch spricht für den moderneren Flachbildschirm. Im Betrieb verbraucht ein TFT- oder LCD-Monitor bis zu 75 Prozent weniger Strom als ein herkömmlicher CRT-Monitor. In Sachen Energieeffizienz ist ein Flachbildschirm der guten alten Röhre also deutlich überlegen.

### Vorsicht: Versteckter Stromverbrauch!

Achten Sie beim Kauf darauf, dass das Gerät einen „echten“ Ausschalter hat, der es vom Stromnetz trennt. Fehlt ein solcher Aus-Knopf, verbraucht das Gerät weiterhin Strom, obwohl es vermeintlich ausgeschaltet wurde.

### Drucker, Modem & Co: Verbrauchsbewusst kaufen.

Die Anschaffung eines Computers ist oft mit dem Kauf weiterer Geräte wie Drucker, Scanner oder Modem verbunden. Auch hier gilt: Wählen Sie möglichst immer stromeffiziente Geräte. Dazu vergleichen Sie einfach den Energieverbrauch – im Normalbetrieb und im Stand-by-Modus.

Zum Beispiel beim Drucker: Hier lohnt sich der Blick auf die Leistungsaufnahme im Stand-by. Häufig ist ein Drucker relativ lange in „Wartestellung“ – steht also für den nächsten Druckauftrag bereit. Der so entstehende Stromverbrauch kann Sie letztlich mehr kosten als der Druckvorgang selbst.

Vor allem ältere Drucker haben häufig einen hohen Stromverbrauch im Bereitschaftsbetrieb. Das zeigt eine Beispielrechnung: Angenommen, Ihr fünf Jahre alter Laserdrucker nimmt im Stand-by 16 Watt auf. Wenn er sich täglich zwölf Stunden im Bereitschaftsmodus befindet, kostet allein der Leerlauf des Druckers etwa 13 Euro im Jahr. Für den Ausdruck von 20 Seiten pro Tag entstehen dagegen jährlich nur etwa 1 Euro Stromkosten.\*

\* Annahmen: Strompreis 20 Cent/kWh, Nutzung des Laserdruckers an 335 Tagen/Jahr, Ausdruck von 2 x 10 Seiten pro Tag bei einem Stromverbrauch von 7,4 Wh (Wattstunden) für einen zehnzeiligen Ausdruck.

## Nichts leichter als Energiesparen.

### Schnell und gut informiert.

Sie möchten sich vor dem Kauf über den Energieverbrauch eines Geräts informieren? Kein Problem: Zahlreiche Anbieter nennen die Verbrauchsdaten ihrer Geräte in den technischen Datenblättern und Produktunterlagen – z. B. die Leistungsaufnahme im Normal- und Bereitschaftsbetrieb. Fragen Sie einfach Ihren Händler nach dem Stromverbrauch des jeweiligen Gerätes.

Eine gute Orientierung bieten auch folgende Labels. Sie werden für Produkte vergeben, die vor allem in Bezug auf Energieeffizienz oder Umweltverträglichkeit besondere Kriterien erfüllen:



### Die „Hitliste“ der Effizienz.

Unter [www.stromeffizienz.de](http://www.stromeffizienz.de) können Sie sich über die verschiedenen Gerätekennezeichnungen informieren. Dort erhalten Sie auch einen Überblick über die energieeffizientesten Rechner, Drucker und Co. Ein Blick in die TopTen-Datenbank Bürogeräte, die „Hitliste“ für besonders effiziente Bürogeräte, lohnt sich vor der Neuanschaffung auf jeden Fall.

## Denken Sie ruhig an den Ruhezustand.

### Energiesparfunktion nutzen – oder: Stecker raus, wenn aus.

Ob PC oder Notebook: Die energieeffiziente Nutzung spart Strom und schont den Geldbeutel. Voraussetzung ist allerdings die Aktivierung der Energiesparfunktion, über die alle modernen Betriebssysteme verfügen.

Die Energiesparfunktion ist auch unter den Namen „Power Management“, „Energieverwaltung“, „Energieoptionen“ oder „Strom sparen“ bekannt. Sie schaltet einzelne Systemkomponenten ab, wenn sie nicht benötigt werden – zum Beispiel den Bildschirm oder die Festplatte. Das funktioniert problemlos und ist die energieeffizienteste Möglichkeit, kurze Arbeitspausen zu überbrücken.

In längeren Pausen sollte der Rechner in den Stand-by-Zustand versetzt werden – entweder automatisch (über die Energiesparfunktion) oder manuell. Der Rechner verbraucht dann etwa 80 Prozent weniger Strom als im Normalbetrieb. Das zahlt sich aus.

Schließlich gibt es noch den Ruhezustand – eine Alternative zum klassischen Ausschalten. Der Vorteil gegenüber dem üblichen Herunterfahren: Der Rechner ist schneller wieder einsatzfähig. Wie beim Herunterfahren braucht das Gerät im Ruhezustand keinen Strom, um die Daten zu sichern. Achten Sie aber auf den versteckten Stromverbrauch, den ein „ausgeschalteter“ Rechner verursacht. Das eingebaute oder externe Netzteil bei PCs und Notebooks zieht nämlich in der Regel weiterhin Strom, solange der Rechner am Stromnetz hängt – auch wenn er vollständig heruntergefahren wurde. Also: Stecker ziehen oder – bequemer – eine schaltbare Steckdosenleiste verwenden.



Ein Hinweis zum Ruhezustand: In seltenen Fällen kann es zu Problemen bei der Reaktivierung des Computers kommen. Es empfiehlt sich also, das System erst einmal manuell zu testen, bevor man den Computer mit Hilfe der Energiesparfunktion automatisch in den Ruhezustand versetzen lässt.

### Prüfen Sie die Energiesparfunktion!

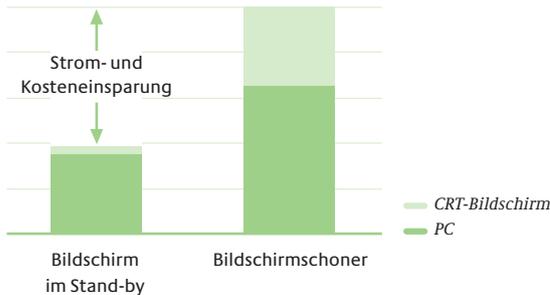
Die Energiesparfunktion ist oft schon beim Kauf des Computers aktiviert. Überprüfen Sie einfach die Voreinstellungen und passen Sie diese ggf. an Ihre Nutzungsgewohnheiten an. Die Einstellungen finden Sie in der Systemsteuerung unter „Energieoptionen“ bzw. „Energie sparen“. Bei Windows XP bspw. gelangen Sie über folgenden Pfad zur Energiesparfunktion: Start > Einstellungen > Systemsteuerung > Energieoptionen.

### Der Bildschirmschoner als Stromfresser.

Stromsparen per Mausclick? Nichts leichter als das. Verzichten Sie einfach auf den Bildschirmschoner – er wird heute nicht mehr gebraucht. Ursprünglich wurden Bildschirmschoner verwendet, um das Einbrennen eines kontrastreichen Bildes auf der Monitoroberfläche zu verhindern. Diese Gefahr besteht bei modernen Bildschirmen nicht mehr. Trotzdem flimmern Bildschirmschoner noch über viele Monitore. Dabei verbrauchen sie Energie. Bei aufwendigen 3D-Animationen kann ein vermeintlicher „Schoner“ den Prozessor sogar maximal auslasten. Die Folgen: unnötiger Stromverbrauch und unnötige Kosten.

Am besten Sie aktivieren die Funktion „Monitor ausschalten“ in der Energieverwaltung Ihres Rechners. Der Bildschirm wird dann – je nach Einstellung – nach einigen Minuten automatisch in den Stand-by-Modus geschaltet. Er kann aber durch Tastendruck oder Mausbewegung schnell reaktiviert werden. Der Stromverbrauch reduziert sich so je nach Modell um etwa 90 Prozent. Weiteres Plus: Auch die Lebensdauer des Bildschirms kann sich so verlängern.

### Stromverbrauch im Vergleich:



Bei aufwendigen Bildschirmschonern bleibt nicht nur der Monitor aktiv, auch der PC muss durchgängig arbeiten und verbraucht dabei Strom.

Ebenso wichtig für die Energieeffizienz: den Bildschirm nach Gebrauch vom Netz zu trennen. Das Netzteil des Monitors verbraucht sonst weiterhin Energie. Die eleganteste Lösung: Schließen Sie den Monitor zusammen mit dem Computer an eine schaltbare Steckdosenleiste an und schalten Sie diese nach Gebrauch ab. Wenn Sie ein Modell mit eingebautem Überspannungsschutz wählen, sind die angeschlossenen Geräte gleichzeitig besser gegen Schäden durch das Stromnetz (z. B. Blitzeinschlag) geschützt. Achten Sie aber auf eine qualitativ hochwertige Ausführung. Denn hier gibt es große Unterschiede.

### Eine Steckdosenleiste der besonderen Art.

Steckdosenleisten mit „Master-Slave-Funktion“ sind bei zusammenhängenden Geräten besonders praktisch: Beim Abschalten des Computers werden alle angeschlossenen Geräte automatisch vom Stromnetz getrennt. Fragen Sie Ihren Händler nach diesen speziellen Steckdosenleisten.



### Die Peripheriegeräte nicht vergessen!

Peripheriegeräte wie Monitor, Drucker oder Scanner verbrauchen unnötig Strom, wenn sie stundenlang im Bereitschaftsmodus bleiben. Gönnen Sie den Geräten eine Verschnaufpause: Schalten Sie sie richtig ab, wenn sie nicht gebraucht werden.

Bei manchen Tintenstrahldruckern ist das vollständige Abschalten allerdings nicht sinnvoll, da der Druckkopf mit Tinte gespült wird, sobald die Geräte wieder in Betrieb genommen werden. Dieser Vorgang kann mehr Kosten für Tinte verursachen, als man durch Verringerung des Stromverbrauchs sparen kann. Die Technik-Hotline des Druckerherstellers gibt Ihnen im Zweifel Auskunft, ob dies auch für Ihren Tintenstrahldrucker gilt.

Zu den heimlichen Stromverbrauchern zu Hause gehören auch häufig Modems und Router für den Zugang zum Internet. Nur jeder dritte Nutzer schaltet diese Geräte beim Herunterfahren des Computers bewusst ab. Wer auf das Abschalten verzichtet, bezahlt je nach Gerät unnötigerweise bis zu 16 Euro im Jahr an Stromkosten.\*

Trennen Sie das Modem oder den Router also nach Gebrauch vom Stromnetz. Am bequemsten ist es, auch diese Geräte an die schaltbare Steckdosenleiste von PC, Drucker und Co. anzuschließen. Mit nur einem Klick sind dann alle Geräte vom Stromnetz getrennt.

\* Annahmen: Strompreis 20 Cent/kWh, Modem und Router an 335 Tagen/Jahr eingeschaltet, davon 20 Stunden/Tag ungenutzt, Leistungsaufnahme Modem plus Router 12 Watt.

## Ende gut – alles gut.

### Die Entsorgung von Computer & Co.

In jedem Ende steckt ein neuer Anfang. Deshalb müssen IT- und Telekommunikationsgeräte – wie auch alle anderen Elektro- und Elektronikgeräte – gemäß Elektroggesetz fachgerecht entsorgt werden. So können die Abfallmenge reduziert und die Rohstoffe wiederverwertet werden.

Sie sind verpflichtet, ausgediente Rechner, Monitore oder Drucker bei den kommunalen Sammelstellen abzugeben. Die Entsorgung ist für Privatpersonen aber grundsätzlich kostenfrei. Auf keinen Fall dürfen die Geräte in den Hausmüll gegeben werden. Das gilt natürlich auch für Kleingeräte oder Einzelteile wie Platinen, Steckkarten etc.

Der lokale Abfallkalender oder Ihre Stadt- bzw. Gemeindeverwaltung geben Ihnen Auskunft, wo sich die nächste Annahmestelle in Ihrer Region befindet.

