

ENERGIESPAREN IM HAUSHALT

Tipps und Informationen
zum richtigen Umgang mit Energie



Mit Sonderbeitrag
„Schluss mit dem Stromklau“

Impressum

Herausgeber: Umweltbundesamt
Fachgebiet "Rationelle Energienutzung"
Postfach 14 06
06813 Dessau
Telefax: (0340) 2103-2285

E-Mail: info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Redaktion: Volkhard Mäcker

Gestaltung: Initiative für Werbung + Gestaltung (IWG/Krefeld)

Gesamtherstellung: Informationszentrum Umwelt

Bildrechte: © D-I-K Power Safer GmbH, Ratingen, S. 20
© Saint-Gobain Glass, S. 29
© Clemens Hölter, S. 13, S. 16, U. 3
© Jörgen Snitker, Herne, S. 21
© Solvis GmbH, Braunschweig, S. 22
© Ralf Thoen, Tübingen, S. 7, S. 9, S. 10, S. 12,
S. 19, S. 22, S. 24, S. 26, S. 30, S. 34, Titelbild
© Zveibrüder Optoelectronics GmbH, S. 18

Stand: Februar 2008

Broschürenbestellung

Anschrift: Umweltbundesamt c/o GVP
Postfach 30 03 61
53183 Bonn

Servicetelefon: (030) 18 303 355 (zum Ortstarif)
Service Fax: (030) 18 305 33 56 (zum Ortstarif)
E-Mail: uba@broschuerenversand.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

INHALT

Energiesparen im Haushalt	3
Informieren Sie sich - es lohnt sich!	4
Kennzeichnung von Geräten	4
Weitere Informationen	6
Haushaltsgeräte energiesparend betreiben!	7
Kühl und Gefriergeräte	7
Herde	8
Waschmaschinen	9
Wäschetrockner	9
Glühlampen	9
Energiesparlampen	10
Vorsicht! Stromräuber	11
Die Ursachen der Leerlaufverluste	12
So machen Sie dem Stromklau ein Ende	13
Der Energiekostenmonitor	13
Aktion „No-Energy“	14
Unglaublich	16
Kostenlose Ausleihe von Energiemonitoren	16
Ertappte Stromräuber	17
Rezept gegen den Stromklau: Geräte abschalten	18
Energiesparen mit Komfort	19
Sparstrumpf Videogerät	20
Vorschaltgeräte für UntertischHeißwasserspeicher	20

Beim Neukauf von Geräten	21
Energie aus der Konserve	22
Beim Heizen bringt Sparen am meisten!	24
Räume richtig heizen	24
Richtiges Lüften	25
Heizkörper entlüften	25

ENERGIESPAREN IM HAUSHALT

Deutschland ist nach den USA, den Staaten der ehemaligen USSR, China und Japan der fünftgrößte Energieverbraucher der Welt. Strom -Gas -Heizung -bei uns seit langem eine Selbstverständlichkeit. Kein Haushalt kann heute mehr ohne solche Energieträger auskommen. Eine Zeit lang sah es so aus, als wenn beispielsweise der Strom immer billiger werden würde. Auch Heizenergie war zu günstigen Konditionen zu erhalten. Das ist aber nun endgültig vorbei. Treib-

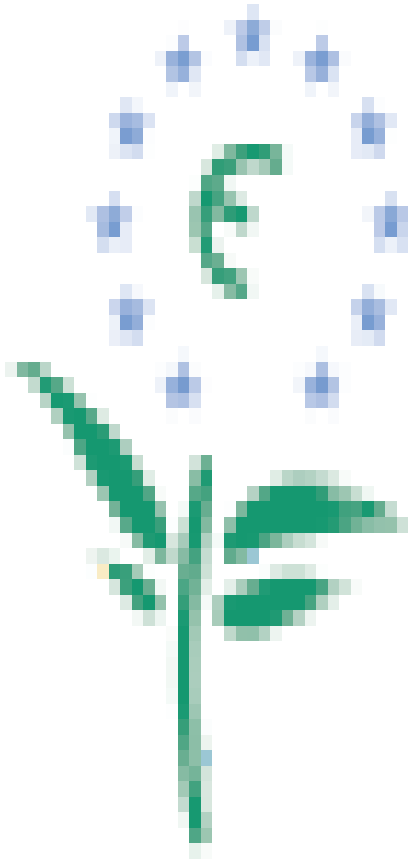
INFORMIEREN SIE SICH - ES LOHNT SICH

Fast alle Geräte im Haushalt werden heute mit Strom betrieben. Vor allem ältere Geräte (Kühlschränke, Waschmaschinen, Trockner und andere) verbrauchen meist unverhältnismäßig viel Strom. Daraus lässt sich allerdings nicht schließen, dass neue Geräte grundsätzlich sparsam mit Energie umgehen. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Modellen sind zum Teil recht groß. Erkundigen Sie sich deshalb stets **vor der Anschaffung** neuer Geräte über deren Stromverbrauch.

Kennzeichnung von Geräten

Bestimmte Haushaltsgeräte müssen entsprechend dem Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz (EnVKG) mit einem Etikett mit Angaben über den Verbrauch an Energie und anderen wichtigen Ressourcen gekennzeichnet werden. Das gilt, wenn die Geräte öffentlich ausgestellt oder sonst wie dem Endverbraucher angeboten werden. Haben Endverbraucher nicht die Möglichkeit, das Gerät vor dem Erwerb zu sehen, weil die Geräte zum Beispiel über Versandhandelskataloge oder über Anzeigen oder Prospekte vertrieben oder beworben werden, muss der Händler sicherstellen, dass Interessenten vor Vertragsabschluss über die gesetzlich vorgeschriebenen Informationen unterrichtet werden. Wer vorsätzlich oder fahrlässig die vom Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz geforderten





Informationen (Etikett/Datenblatt) nicht zur Verfügung stellt oder eine Kennzeichnung missbräuchlich verwendet, handelt ordnungswidrig und kann mit einem Bußgeld belegt werden.

Eine Kennzeichnungspflicht gibt es derzeit (Anfang 2004) für

- **Haushaltsgroßgeräte** (wie Kühlgeräte, Gefriergeräte und deren Kombinationen, Waschmaschinen, Wäschetrockner und deren Kombinationen (d.h. Wäschetrockner) sowie
- **Elektroherde**
- **Lampen** für den Hausgebrauch und
- **Klimageräte.**

Die Kennzeichnung umfasst im Wesentlichen eine Nennung des Energieverbrauches (zum Beispiel Kilowattstunden je Kilogramm Wäsche im Standardwaschprogramm bei Waschmaschinen) sowie eine Zuordnung des jeweiligen Gerätes in eine von sieben Energieverbrauchsklassen. Die Energieverbrauchsklasse „A“ kennzeichnet sehr gute, die Klasse „G“ = sehr schlechte Geräte.

Die Einteilung dieser Klassen beruht auf dem Stand von vor etwa 10 Jahren, so dass die Kennzeichnung den Verbrauchern heute nur noch eine grobe Orientierung geben kann. Nur für Kühl- und Gefriergeräte wird sie derzeit angepasst.

Bei der Kennzeichnung sollten Sie beachten:

- Die Einteilung der Energieverbrauchsklassen wurde bereits vor vielen Jahren vorgenommen. Inzwischen hat die Technik sich weiter entwickelt. Dadurch ist die Zahl der Geräte, die den verbrauchsärmeren Klassen zuzuordnen sind, gestiegen. Trotz unterschiedlichem Energieverbrauch befinden sich heute viele Geräte in der oberen Klasse, obwohl in ihrem Energieverbrauch spürbare Unterschiede erkennbar sind. Hier liegt es also an Ihnen, das für Sie beste Gerät auszuwählen.

Lediglich bei den Kühl- und Gefriergeräten wurde eine Anpassung vorgenommen. So wird die Klasse A nochmals unterteilt und es wird zwischen A, A+ und A++ unterschieden.

Scheinbar kleine Verbrauchsunterschiede können sich vor allem angesichts der meist langen Lebensdauer der Geräte (im Allgemeinen um die 15 Jahre) über die Betriebskosten deutlich bemerkbar machen. In der Anschaffung günstige Geräte können so später zu einer spürbaren Belastung für die Haushaltskasse werden.

Bei der Einteilung der Energieverbrauchsklassen werden nur Geräte gleicher

Weitere Informationen

verbrauchen etwa ein Fünftel des Stromes in Ihrem Haushalt. Der Energieverbrauch hängt vor allem davon ab, wie viel Wärme in das Innere des Gerätes gelangt und dann unter Energieaufwand wieder nach außen gebracht werden muss, damit im Innern die gewünschte Temperatur erreicht oder gehalten wird. Die folgenden Hinweise helfen Ihnen beim Energiesparen:

Stellen Sie Kühl- und Gefriergeräte Geräte möglichst in ungeheizten Räumen auf (Gefriergeräte zum Beispiel im Keller). Vermeiden Sie eine Anordnung

- Öffnen Sie die Gerätetür möglichst nur kurz, damit wenig feuchte Außenluft in das Gerät eindringen kann.
- Tauen Sie regelmäßig ab.
- Sorgen Sie dafür, dass das Gerät seine Wärme gut nach außen abgeben kann. Lüftungsgitter bei Stand- und Unterbaugeräten müssen frei sein, damit die Luft ungehindert über die Kühlschlangen streichen kann. Gefriergeräte ohne außen liegende Kühlschlangen müssen so aufgestellt werden, dass die die Wärme abstrahlende Gerätewand frei liegt, damit es nicht zu einem Wärmestau kommt.

Beim Neukauf eines Kühlschranks sollten Bauart und Größe auf die tatsächlichen Bedürfnisse abgestimmt werden. Ein zu groß ausgelegter Kühlschrank verschwendet unnötig Energie.

Herde

Beim Kochen sollten Sie auf Folgendes achten:

- Gasherde kochen wesentlich umweltfreundlicher als Elektroherde, da bei Elektroherden nur etwa 34 % der im Kraftwerk eingesetzten Energie in Strom umgewandelt werden.
- Verschließen Sie nach Möglichkeit beim Kochen die Töpfe und Pfannen mit geeigneten Deckeln. Ohne Deckel entweichen mehr Wärme und Wasser, der Kochvorgang dauert länger und Sie verbrauchen mehr Energie.
- Erhitzen Sie nicht mehr Wasser als nötig. Kartoffeln und Gemüse müssen nicht im Wasser schwimmen. Zum Garen genügen wenige Zentimeter Wasser.
- Mit Schnellkochtöpfen (Dampfdrucktöpfen) sparen Sie bis zu 50 % Energie und Zeit.

Für Elektroherde gilt außerdem:

- Verwenden Sie nur Töpfe und Pfannen mit ebenen Böden.
- Wählen Sie eine Kochgeschirrgröße, die zu dem Kochplattendurchmesser passt.
- Elektroplatten kochen wirtschaftlicher, wenn die Höchstleistung nur zum anfänglichen Erhitzen eingeschaltet wird. Speisen garen dann auch auf niedrigeren Stufen weiter. Stellen Sie die Kochplatten kurz vor Beendigung des Kochvorganges aus und nutzen Sie die Restwärme.
- Beim Backen können Sie auf das Vorheizen meist verzichten. Nutzen Sie die Backröhre möglichst für das Garen mehrerer Gerichte.

Soll ein **neuer Herd** angeschafft werden, so ist Gas auf jeden Fall der Vorzug gegenüber Strom zu geben. Die Verbrauchsmengen sind zwar in etwa die gleichen, aber die Energieverluste sind bei der Stromerzeugung erheblich höher. Gas ist auch preiswerter und die Restwärmeverluste sind wesentlich geringer.

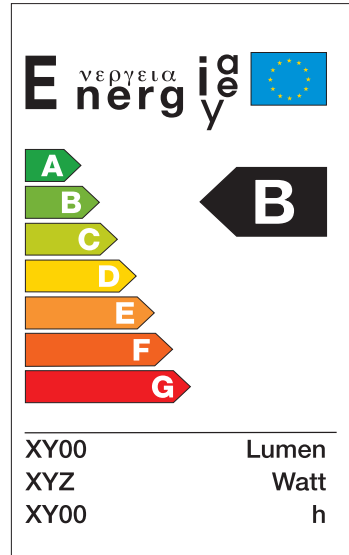
sollten Sie möglichst immer voll beladen betreiben. Zwar besitzen einige neuere Modelle eine Mengenautomatik, die den Wasser- und Stromverbrauch der Wäschemenge anpasst. Trotzdem wäscht eine voll beladene Waschmaschine immer noch am günstigsten. Für normal verschmutzte Wäsche reichen in aller Regel 60 °C. Das bringt etwa 30 % Energieeinsparung gegenüber dem Waschprogramm mit 95 °C.

verbrauchen besonders viel Strom. In jedem Fall billiger und umweltfreundlicher ist das Trocknen der Wäsche im Freien oder auf dem Trockenboden. Auch im Winter kann die Wäsche mit wenig Energie getrocknet werden, wenn man sie auf dem Trockenboden, im Keller oder einem anderen geeigneten Raum auf den Wäscheständer hängt und einen 25WattVentilator (Anschaffungskosten etwa 10 Euro) so aufstellt, dass die Luft zwischen den Wäsche-

Energiesparlampen

(Kompakt-Leuchtstofflampen) verbrauchen rund 80 % weniger Strom als normale Glühlampen. Ihr Einsatz ist dort angebracht, wo Licht nicht nur kurzfristig wie zum Beispiel im Treppenhaus gebraucht wird. Es gibt zwei Typen von Kompakt-Leuchtstofflampen: Während die so genannten Warmstarter nach dem Einschalten erst mit Verzögerung Licht abgeben, erstrahlen die Kaltstarter (Lampen ohne Elektrodenvorheizung) sofort. Dies erscheint zunächst als Vorteil. Der Verzicht auf das Vorheizen hat aber zur Folge, dass die Kaltstarter beim Einschalten schneller verschleßen und dadurch weniger Schaltvorgänge verkraften.

Glühlampen halten meist nur 1.000 Stunden. Die Lebensdauer von Kompakt-Leuchtstofflampen beträgt meist um die 8.000 Stunden. Einige Modelle erreichen 12.000 und mehr Stunden. Aber Vorsicht: Bei Billigprodukten ist die Lebensdauer zum Teil kaum höher als bei Glühlampen.



Lumen = Lichtstrom der Lampe, ausgedrückt in Lumen (lm)

Watt = Eingangsleistungsaufnahme der Lampe, ausgedrückt in Watt (W)

h = mittlere Nennlebensdauer der Lampe, ausgedrückt in Stunden (h)
(diese Angabe ist nicht verpflichtend)

Weitere Infos bei www.eu-label.de

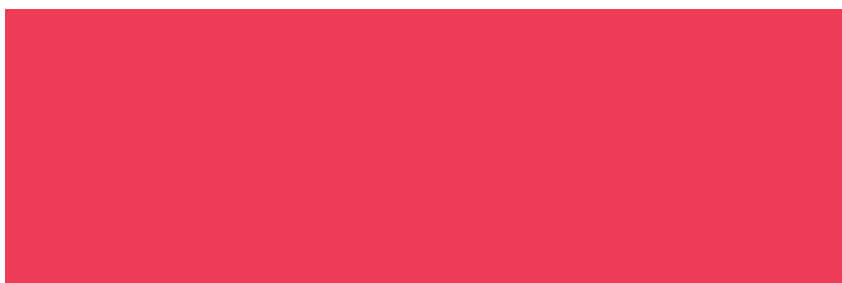
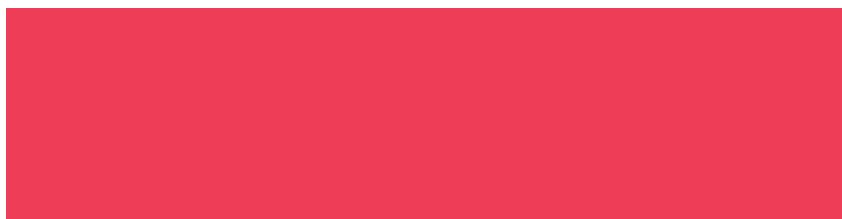
Achten Sie beim Kauf auf den EU-Energieaufkleber, den es auch für Lampen gibt. Neben der Zuordnung zu einer Energieverbrauchsklasse kann auch die Nennlebensdauer der Lampen ausgewiesen sein. Der EU-Energieaufkleber muss zwingend auf jeder Verkaufsverpackung aufgedruckt sein.



VORSICHT! STROMRÄUBER!

Eine zunehmende Zahl von Elektrogeräten besteht Sie, ohne dass Sie das merken. Der hier tagtäglich in Millionen von Haushalten und Büros stattfindende Stromklau hat vor allem drei Ursachen:

Die Geräte gehen nach dem (Normal)Betrieb in eine Bereitschaft (englisch: „Standby“) über, zum Beispiel um Signale der Fernbedienung empfangen zu können oder um bei Bedarf schneller wieder in Betrieb gehen zu können, Die5(t (um Beispsoel2nnen odnalee v)25(erbe(on Haushaltu k) üb11(aon Haukdosaue)TJ



Die Ursachen der Leerlaufverluste

Bereitschaftsschaltung

(englisch „Standby“) ist die bekannteste, aber bei weitem nicht einzige Leerlaufart. Sie tritt zum Beispiel bei Fernsehern, Videorekordern, DVD Spielern, Stereo-Anlagen und Anrufbeantwortern auf: Das Gerät wartet auf Signale von der Fernbedienung oder aus der Datenleitung, die es in den (Normal-) Betrieb versetzen sollen. Oder zum Beispiel bei Laserdruckern und Kopierern: Das Gerät heizt vor, um im Bedarfsfalle sofort arbeiten zu können.

Scheinaus

Das Gerät ist nur scheinbar ausgeschaltet, da der Ausschalter das Gerät nicht völlig vom Netz trennt (weil er beispielsweise auf der Niederspannungsseite angeordnet ist). Eine zunehmende Zahl an Geräten verbraucht heute im **Scheinaus** unnütz Strom, ohne dass dies den Betreibern der Geräte bekannt oder bewusst ist.

Fehlender Netzschalter

Bei etlichen Geräten fehlt ein Ausschalter. Diese Geräte laufen unbemerkt „nebenher“ -oft 24 Stunden am Tag -und vergeuden dabei Energie. Außer EDV-Geräten (Computer, Drucker, Scanner u. a.) und Geräten der Unterhaltungselektronik (Fernseher, Videorekorder, DVD Spieler, Stereo-Anlagen u. a.) sind es Warmwasserspeicher, die rund um die Uhr Wasser warm halten, Satellitenempfänger, Steckernetzteile, Anrufbeantworter, Dimmer mit Fernbedienung, Umspanner (Transformatoren) für Halogenlampen, Klingeltrafos, aber auch Heizungsumwälzpumpen, die nach der Heizperiode nicht ausgeschaltet wurden und im Sommer kaltes Wasser durch die Rohre pumpen und viele andere Geräte mehr.

Einige Geräte benötigen in Bereitschaft lediglich 1 Watt oder sogar noch weniger. Andere jedoch ein Vielfaches. So hat die Zeitschrift „**AudioVideoFotoBild**“, die sich in ihren Testberichten seit ihrem Erscheinen mit Leerlaufverlusten befasst, bei einem Lautsprechersystem festgestellt, dass der eingebaute Verstärker ständig 57 Watt an Leistung aufnimmt, ohne nur einen einzigen Ton von sich zu geben. Das kostet im Jahr über 80 Euro, eine groteske Geldverschwendung! Das ist aber nur ein Beispiel unter vielen!



Stellen Sie fest, welche Ihrer Geräte betroffen sind. Strom ziehende Trafos erkennen Sie beispielsweise, wenn diese nach dem Abschalten der an sie angeschlossenen Geräte weiterhin warm bleiben oder brummen. Oft kann man allerdings dem Stromklau nicht so einfach auf die Spur kommen, da die Strom ziehenden Bauteile in die Geräte eingebaut sind und sich unseren Blicken entziehen. Hier hilft nur der Einsatz eines Energiekostenmonitors.

ist ein kleines Kontrollgerät zur Ermittlung von Stromverbrauch und Kosten.

Der Energiekostenmonitor funktioniert sowohl bei Haushaltsgeräten wie zum Beispiel Waschmaschinen, Trocknern, Kühlgeräten, Fernsehern usw. als auch bei Warmwasserspeichern, Satellitenempfängern, Videogeräten, Faxgeräten, HiFi-Anlagen, Computern, Druckern und vielen anderen Geräten. Die Bedienung ist einfach.

Zunächst wird in den Monitor der

AKTION „NO-ENERGY“

Energieverschwendung durch Leerlaufverluste ist eine unnötige Verschwendung von Geld und knappen Ressourcen. Sie stellt zugleich eine spürbare Umweltverschmutzung dar. Um diese Energieverschwendung deutlich zu machen und zu begrenzen wurde die

Aktion „No-Energy“

gegründet.



Zu den Unterstützern der Aktion „No-Energy“ gehören u.a



www.avfbild.de



www.umweltbundesamt.de



www.memo.de



www.obi.de



www.vzbv.de

Die Initiatoren der Aktion No-Energy fordern:

Jedes Elektro- und Elektronikgerät muss einen Netzschalter haben, der leicht zugänglich, gut sichtbar und eindeutig gekennzeichnet ist.

Ein mit einem solchen Netzschalter ausgeschaltetes Gerät darf 1, 2.706 TD(Ee12t mS).



Unglaublich

Unter der Rubrik „Unglaublich“ finden Sie auf der Internetseite www.noe.de Angaben zur Leistungsaufnahme von Geräten im Scheinaus und in Bereitschaftshal-



Kostenlose Ausleihe von Energiemonitoren



ERTAPPT STROMRÄUBER

Jährliche Kosten der Leerlaufverluste
(1 Watt Leistungsaufnahme im Dauerbetrieb wurde mit 1,46 Euro im Jahr kalkuliert)



30,66 €/Jahr



21,90 €/Jahr



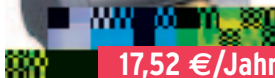
21,90 €/Jahr



14,60 €/Jahr

Tintenstrahldrucker

Leerlaufverlust = 12 Watt



Farblaserdrucker

Leerlaufverlust = 103 Watt

150,38 €/Jahr



83,22 €/Jahr

Videoprojektor

Leerlaufverlust = 20 Watt



Festplattenrekorder

Leerlaufverlust = 63 Watt

91,98 €/Jahr

Gegen Energieverschwendung durch Leerlaufverluste hilft nur das Abschalten der betreffenden Geräte. Das kostet nichts, ist aber am Anfang vielleicht ein wenig unbequem. Manche Leute scheuen sich, ihr Fernsehgerät am Ende des Fernsehens vom Netz zu trennen. Statt dessen halten sie es lieber in Bereitschaft. Sie glauben, dass der Bereitschaftsbetrieb die Lebensdauer ihres Fernsehers erhöht oder das Abschalten zulasten der Lebensdauer des Gerätes gehen würde. Dafür liegt uns jedoch kein Beweis vor. Die Bereitschaftshaltung dient nach unseren Erkenntnissen nur dem Komfort und geht zulasten des Geldbeutels und des Energieverbrauchs.

Auszüge aus der Zeitschrift



Schluss mit dem Stromklau!

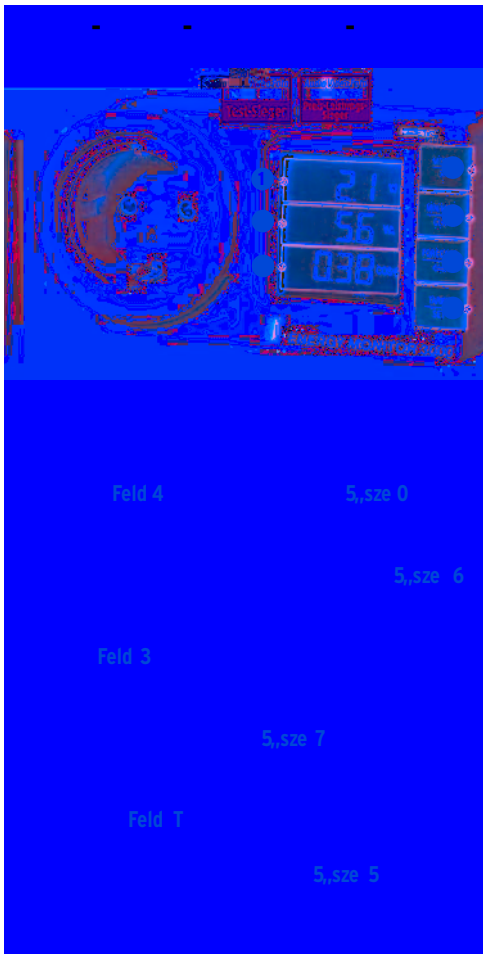


in einen Bereitschaftsmodus über, zum Beispiel um Signale der Fernbedienung zu empfangen oder bei Bedarf schneller wieder in Betrieb genommen werden zu können.

Schein-Aus:

Fällen oder bei Geräten ohne Trafo brauchen Sie ein Strommessgerät. Ein solcher Energiekostenmonitor kostet zwischen 20 und 60 Euro - oder gar nichts, wenn Sie ihn sich nur zeitweise ausleihen.

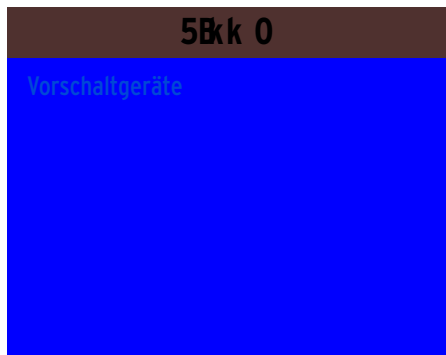
Zunächst geben Sie ins Messgerät Ihren Stromtarif ein. Auch Nachtstromtarife können berücksichtigt werden. Dann wird das Messgerät in eine Steckdose und der Stecker des zu messenden Geräts ins Messgerät gesteckt. Je nach Messgerät können Sie sofort Strom- und Leistungsaufnahme, Energieverbrauch und Verbrauchskosten ablesen.



AudioVideoFoto-BILD hat sieben verschiedene Stromverbraucher an eine Steckdose angeschlossen und ihren Leistungsbedarf (Wirkleistung) genau ermittelt. Von einer Glühbirne bis zu einem Referenzwiderstand zum Kalibrieren der Messgeräte (Verbrauch 576 Watt) war alles dabei. Anschließend wurden diese Werte mit den Testgeräten kontrolliert. Test- und Preis-Leistungs-Sieger wurde das knapp 40 Euro teure „Vollcraft Energy Monitor 3000“ von Conrad. Als einziges Gerät zeigte es hohen und niedrigen Energieverbrauch präzise an und entsprach der vom Hersteller versprochenen Messgenauigkeit.



Gegen Energieverschwendung durch Leerlauf hilft nur das komplette Abschalten der betreffenden Geräte per Netzschalter. Das mag etwas unbequem sein, spart aber Geld und schont die Umwelt.





ENERGIESPAREN MIT KOMFORT

Wenn Sie auf den Komfort Ihrer Fernbedienungen nicht verzichten und trotzdem Energie sparen wollen, brauchen Sie ein Vorschaltgerät, welches unnötige Energieflüsse unterbricht.

Ist ein solches Gerät installiert, können Sie beispielsweise den Fernseher ganz normal per Fernbedienung ausschalten. Das Vorschaltgerät trennt dann nach wenigen Sekunden den Fernseher automatisch vom Stromnetz. Trotzdem können Sie danach den Fernseher wieder wie g

Sparstrumpf Videogerät

Viele ältere Videogeräte, die sich heute noch in den Haushalten finden, nehmen im Leerlauf eine Leistung von 15 Watt auf. Selbst bei ausgiebiger Nutzung sind viele von ihnen durchschnittlich 23 Stunden am Tag im Leerlauf. Unter Berücksichtigung der Urlaubszeit (5 Wochen pro Jahr), ergibt sich eine Leerlaufzeit von $(330 \times 23 + 35 \times 24 =)$ 8.430 Stunden pro Jahr. Damit werden $(8.430 \times 15 = 126.450 \text{ Wattstunden} =)$ 126,5 Kilowattstunden pro Jahr verbraucht, nach heutigen Preisen entspricht dies rund 22 Euro. Während einer Lebensdauer des Gerätes von durchschnittlich 12 Jahren addiert sich dieses zu weit über hundert Euro und übersteigt dabei unter Umständen den Anschaffungspreis des Gerätes.

Heute gibt es Markengeräte, wie zum Beispiel die Geräte mit dem GEEA-Energiesparzeichen, die nur etwa 1 Watt in Bereitschaft aufnehmen und während der gesamten Lebensdauer nur noch etwa 18 Euro an Bereitschaftskosten verursachen. Wenn Sie sich beim Kauf für solche sparsamen Geräte entscheiden, könnte künftig ein hübsches Sümchen in Ihren Sparstrumpf wandern.

Vorschaltgeräte für Untertisch-Heißwasserspeichergeräte

Die Leerlaufverluste elektrischer Untertisch-Heißwasserspeichergeräte wurden bisher kaum beachtet, dabei beträgt ihr Anteil an den Leerlaufverlusten der Privathaushalte immerhin 17 Prozent! Bei Geräten mit einem Fassungsvermögen von 5 bis 15 Litern lassen sich durch ein Vorschaltgerät rund 135 Kilowattstunden pro Jahr einsparen (berechnet nach den Durchschnittswerten der Geräte, die heute in den Haushalten zu finden sind). Ein Vorschaltgerät kann sich also nach etwa einem Jahr amortisieren.



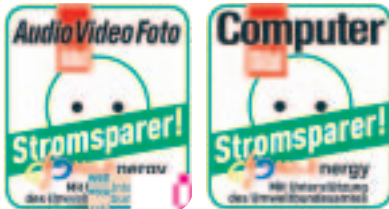
BEIM NEUKAUF VON GERÄTEN

Achten Sie beim Neukauf von Geräten auf den Stromverbrauch

- im Betrieb
- in der Bereitschaftshaltung („Standby“) und ggf.
- beim Scheinaus!

Am zuverlässigsten können Sie die unterschiedlichen Verbräuche testen, wenn Sie einen EnergieMonitor einsetzen, der für diesen Zweck auch geeignet ist.

Sparsame Geräte erkennen Sie zum Beispiel an der StromsparerPlakette (im Internet unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Stromsparer-Plakette>). Das ist ein Gütesiegel für Elektrogeräte, die im Bereitschaftsbetrieb („Standby“) weniger als 1 Watt verbrauchen und sich zuverlässig (über einen leicht zugänglichen, gut sichtbaren und eindeutig gekennzeichneten Schalter) ausschalten lassen.



Die StromsparerPlakette wird von der Aktion NoEnergy in Zusammenarbeit mit den Zeitschriften AudioVideoFotoBild, Computerbild Spiele und Computerbild für Geräte der Unterhaltungselektronik vergeben.

Geräte mit geringem Energieverbrauch können Sie auch am **GEEA-Zeichen** erkennen. Damit werden die energiesparsamsten Geräte ausgezeichnet.

GEEAZeichen gibt es zum Beispiel für

- Fernseh- und Videogeräte,
- Rechner,
- Drucker,
- Multifunktionsgeräte (Geräte, die beispielsweise kopieren und drucken können) und
- Faxgeräte.
- Hifi-Anlagen,
- EDVBildschirme,
- Kopierer,



GEEA-Energiesparzeichen

Aber bitte bedenken Sie: In den Geschäften sind nicht alle betreffenden Geräte mit dem GEEAZeichen versehen. Besorgen Sie sich deshalb vor dem Kauf die neueste Liste der Gemeinschaft Energielabel Deutschland (GED), die das Zeichen in Deutschland vergibt. Weitere Informationen erhalten Sie über das Internet: www.energielabel.de

oder bei der **Berliner Energieagentur**

Rudolfstr. 9, 10245 Berlin, Telefon: +49 (0)30 / 29 33 30 -0,

Telefax: +49 (0)30 / 29 33 30 - 99, Email: kallmann@berlinereagentur.de

ENERGIE AUS DER KONSERVE

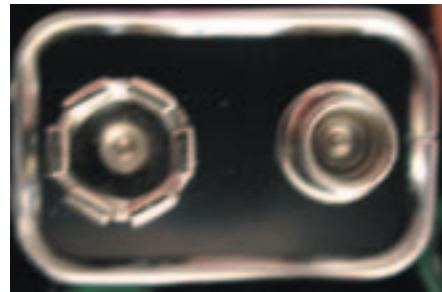
Batterien/Akkumulatoren machen Sie unabhängig von der Steckdose. Allerdings werden für die Herstellung von Batterien große Mengen Energie und Rohstoffe verbraucht. Einige Typen von Batterien und Akkumulatoren enthalten darüber hinaus noch immer für Mensch und Natur giftige Schwermetalle, wie z.B. Quecksilber und Cadmium.

Umweltfreundlicher und auf lange Sicht erheblich billiger sind wiederaufladbare Alkali/Mangan-Batterien (für die auch das Umweltzeichen „Blauer Engel“ vergeben wird) und Akkumulatoren (z.B. Nickel-Metallhydrid-Akkus). Hierbei muss auf das passende Ladegerät und die richtige Handhabung geachtet werden. Akkumulatoren sind zwar etwas teurer als herkömmliche Batterien, lassen sich dafür aber bis zu tausendmal wieder aufladen.

Umweltfreundlich ist in jedem Fall, so weit wie möglich auf batteriebetriebene Geräte zu verzichten. Einige Geräte wie Taschenrechner und Uhren sind inzwischen mit Solarzellen ausgestattet, die Licht in Strom umwandeln - das Auswechseln von Batterien oder Akkus entfällt hier ganz.

Altbatterien und ausgediente Akkus gehören nicht in den Müll!

Verbraucherinnen und Verbraucher sind gesetzlich verpflichtet, **alle verbrauchten Batterien und Akkus** getrennt vom Hausmüll über geeignete Sammelbehälter und Rücknahmesysteme zu entsorgen. Behälter dafür müssen überall dort vorhanden sein, wo Batterien verkauft werden.



**Keine Batterie und kein Akku darf über den
Hausmüll oder nicht dafür geeignete
Müllbehälter entsorgt werden!**

Nähere Informationen finden Sie in der Broschüre

„Batterien und Akkus – das wollten Sie wissen!“, die Sie kostenlos beim Umweltbundesamt beziehen können. Die Informationen finden Sie auch auf den



Der größte Teil der im Haushalt verbrauchten Energie (etwa 70 %) fließt in die Heizung. Hier lohnt das Sparen besonders. Frieren muss dabei aber niemand:

Zu hohe Raumtemperaturen sind nicht nur ungesund und steigern die Gefahr von Erkältungen, sondern kosten auch unnötig Energie und damit Ihr Geld.

Jedes Grad Raumtemperatur weniger spart ca. 6 % Heizkosten. Für Wohn-
u

Richtiges Lüften

will gelernt sein: Vermeiden Sie Dauerlüften (z.B. bei „Kippfenstern“) und lüften Sie statt dessen nur kurz (nie länger als zehn Minuten) und kräftig (Durchzug). Danach die Fenster wieder schließen. Dauerlüften bei gekipptem Fenster und aufgedrehter Heizung ist reine Energie- und Geldverschwendung.

So lüften Sie richtig!

- Zur Verringerung der Feuchtigkeit in Wohnräumen sollte mehrmals täglich eine kurze Stoßlüftung (ca. 5-10 Minuten) durch weites Öffnen der Fenster durchgeführt werden.
- Im Bad sollte, insbesondere bei Räumen mit ungenügender Lüftungsmöglichkeit, nach dem Duschen das Wasser von Wänden und Boden entfernt werden. Dieses Wasser muss dann nicht mehr durch Lüftung abgeführt werden. Badezimmertüren sollten während und nach dem Duschen geschlossen bleiben, damit die Feuchtigkeit nicht in die anderen Räume eindringen kann. Danach muss gründlich gelüftet werden. Im Badezimmer reicht eine kurzfristige Lüftung nach dem Duschen meist nicht aus, da nasse Handtücher und Wände zu viel Feuchtigkeit enthalten. Eventuell kann, insbesondere bei kleinen Räumen, eine über Feuchtesensoren gesteuerte mechanische Entlüftung durch die Außenwand ins Freie hilfreich sein.
- In der Küche kann ein Dunstabzug mit Abführung der Abluft ins Freie Feuchtigkeit aus dem Raum entfernen.
- Weniger beheizte Räume (z.B. Schlafzimmer) sollten nicht durch warme Luft aus anderen Räumen am Abend aufgewärmt werden. An den kalten Außenwänden kann es sonst zu Tauwasserbildung durch Feuchtigkeit aus den wärmeren Räumen kommen. Wegen der vermehrten Feuchtigkeitsabgabe beim Schlafen sollten Schlafzimmer morgens gelüftet werden.

Heizkörper entlüften

Wenn der Heizkörper trotz aufgedrehten Thermostatventils nicht mehr richtig warm wird, hat sich vielleicht während der heizfreien Zeit in den Heizungsrohren ein Luftpolster gebildet. Dann muss die Heizung entlüftet werden: Thermostatventil schließen, Entlüftungsventil am Heizkörper öffnen, Gefäß darunter halten und warten bis Wasser kommt. Dann das Entlüftungsventil wieder schließen und das Thermostatventil in Ausgangsstellung bringen.

Heizkörpernischen isolieren

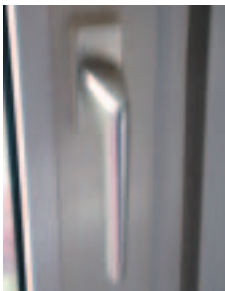
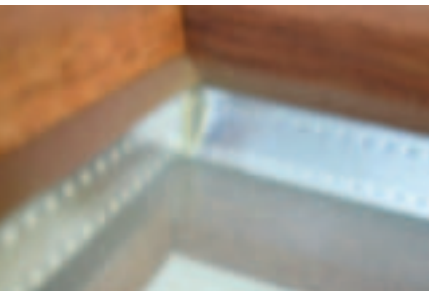
In Heizkörpernischen sind Hauswände oft besonders dünn. Dadurch kann mehr Wärme nach außen verloren gehen. Eine nachträgliche Innenwanddämmung an der Heizkörpernische kann deshalb sehr wirtschaftlich sein. Wenn der geringe Abstand zwischen Heizkörper und Wand eine nachträgliche Dämmung nicht erlaubt, kann das Einschleiben einer dünnen Dämmfolie mit Aluminiumkaschierung auf der Heizkörperseite eine brauchbare Notlösung sein.

Undichte Fugen und Schlitze abdichten

(Vorsicht bei Räumen mit Ofenheizung! Das hier bei der Verbrennung evtl. entstehende giftige Kohlenstoffmonoxid muss aus dem Raum entweichen können!) Soweit möglich lassen Sie nicht mehr zeitgemäße Einfachglasfenster durch Fenster mit Wärmeschutzverglasung ersetzen. Dadurch wird auch verhindert, dass die Luft in den Räumen zu stark austrocknet. Durch undichte Fenster gelangt nämlich verhältnismäßig viel kalte Außenluft in den Raum. Wird sie erwärmt, sinkt die Luftfeuchte – es wird unbehaglich trocken. Ausreichend feuchte Luft hingegen wirkt wärmer als trockene und ist außerdem gesünder.

Übrigens:

Elektrische Heizlüfter und Radiatoren sollten Sie nur im Notfall (bei Ausfall eines anderen Heizsystems) und nur kurzzeitig benutzen. Ein Dauerbetrieb dieser Geräte ist reine Energie- und Geldverschwendung!



Für diejenigen unter Ihnen, die selbst eine Heizungsanlage besitzen oder eine solche betreiben, haben wir noch folgende Hinweise:

Zentralheizungsanlage regelmäßig prüfen.

Zentralheizungsanlagen müssen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Dazu gehört die Überprüfung, ob sich Luft in der Anlage befindet ebenso wie die Überprüfung der richtigen Brennereinstellung.

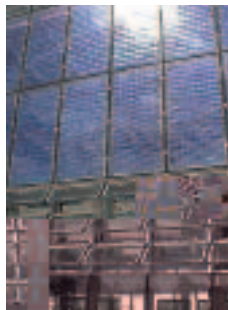
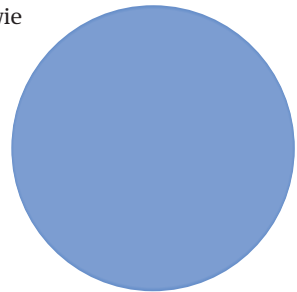
Heizkessel jährlich reinigen.

Da Rußablagerungen im Kessel die Abgastemperaturen und den Energieverbrauch erhöhen, sollte

SOLARKOLLEKTORANLAGEN

nutzen die Wärmestrahlung der Sonne auch bei bedecktem Himmel. Mit ihnen kann Sonnenenergie sowohl zur Erwärmung von Brauchwasser (also dem aus dem Trinkwassernetz stammenden Wasser, das nicht zum Trinken oder zur Nahrungsmittelzubereitung genutzt wird) als auch in besonderen Fällen zu Heizzwecken genutzt werden. Eine Solarkollektoranlage zur Trinkwarmwassererwärmung liefert i. Allg. genug Energie, um in den Sommermonaten 100 % der für die Deckung des Trinkwarmwassers aufzuwendenden Wärme bereitzustellen. Die konventionelle Heizung, die in den Sommermonaten nur zur Warmwasseraufbereitung benötigt wird, kann in dieser Zeit ausgestellt werden. Aber auch in den kälteren Jahreszeiten lässt sich noch solare Wärme gewinnen. Im Jahresdurchschnitt kann man mit einer vernünftig dimensionierten Anlage etwa 60 % des Trinkwarmwassers solar erwärmen. Voraussetzung ist natürlich, dass eine geeignete Dachfläche vorhanden ist. Prüfen Sie, ob eine solarthermische Anlage für Ihr Eigenheim eine Alternative ist. Der Staat fördert diese zukunftsweisende Technik, indem er Sie bei Beratung, Planung und Finanzierung unterstützt. Wenn Sie sich für eine Solarkollektoranlage entschieden haben, achten Sie beim Kauf auf das Umweltzeichen „Blauer Engel“. Es garantiert Ihnen nicht nur, dass Ihr Solarkollektor effizient Wärme erzeugt, sondern auch, dass er umweltverträglich hergestellt wurde.

Weitere Informationen und Beispielrechnungen sowie Hinweise zur Förderung von Solaranlagen finden Sie unter den folgenden Internetadressen:
<http://www.solarinfo.de/>
<http://www.solarserver.de/index.html>
<http://www.solarberchnung.de/start.htm>
<http://www.solarfoerderung.de/>



Noch größere Einsparungen können durch bauliche Maßnahmen erzielt werden: Über 70 % der Heizenergie lassen sich allein durch **verbesserte Wärmedämmung der Außenwände, des Dachbodens und des Kellers** sowie durch den Einbau **wärmeschutzverglaster Fenster** einsparen. Wärmeschutzverglasungen mit besonders niedrigen Wärmeverlusten sind mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“

DAS GESETZ IST AUF IHRER SEITE

Die neue Energieeinsparverordnung

Mit der neuen **Energieeinsparverordnung**, die zum 1. Februar 2002 in Kraft getreten ist, wird der Energiebedarf von Neubauten um 30 Prozent gesenkt. **Für viele Neubauten wird damit der Niedrigenergiehaus-Standard verbindlich.** **Niedrigenergiehäuser** kommen mit einem Bruchteil der Energie aus, die für ein herkömmliches Gebäude benötigt wird. Während der Gebäudebestand im Durchschnitt einen jährlichen Heizwärmebedarf über 200 kWh/m² aufweist, sind es bei Niedrigenergiehäusern nur 50 bis 70 kWh/m². Für Neubauten wird ein **Energiebedarfsausweis** vorgeschrieben, der wichtige Informationen zu den energetischen Eigenschaften des Gebäudes enthält.

Für **Altbauten** sieht die Verordnung unter anderem **Nachrüstungsverpflichtungen** und so genannte „**Bedingte Anforderungen**“ vor. Zu den Nachrüstungsverpflichtungen gehört insbesondere der mittelfristige Ersatz der vor dem 1. Oktober 1978 eingebauten Heizkessel. Die bedingten Anforderungen greifen bei Modernisierungsarbeiten. Dort müssen die Möglichkeiten einer energetischen Verbesserung so weit wie möglich ausgeschöpft werden. So sind beispielsweise die Putzerneuerung, der Austausch der Fenster oder die Neueindeckung von Dächern willkommene Anlässe zur Berücksichtigung von Energiesparmaßnahmen.

Die Kleinf Feuerungsanlagenverordnung (1.BImSchV)

hat für Heizkessel eine ähnliche Bedeutung wie der TÜV für die PKW. Die Verordnung schreibt nämlich die Einhaltung von **Abgasverlustgrenzwerten** vor. Für alte Heizkessel sind diese Grenzwerte oft eine unüberwindbare Hürde. Der Betreiber ist dann zur Erneuerung des Heizkessels gezwungen.

Energiesparberatung vor Ort

Für Haus- und Wohnungseigentümer, die die Wärmedämmung an ihrem älteren Haus verbessern oder in diesen Häusern ihre alte Heizungsanlage gegen eine Neue tauschen wollen, bietet das Bundesministerium für Wirtschaft eine individuelle Beratung durch speziell qualifizierte Ingenieure an. Die dabei entstehenden Kosten werden zum größten Teil vom Bund finanziert.

Einzelheiten dazu enthält das Faltblatt „Energiesparberatung vor Ort“. Das Faltblatt können Sie kostenlos beziehen beim:

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Versandservice

Postfach 30 02 65, 53182 Bonn

BestellFax: (02 28) 42 23 462, Telefon: (01888) 615 -4171

E-Mail: bmwa@gvpbonn.de

Herunterladen oder ausdrucken aus dem Internet unter: **www.bmwi.de**

Detaillierte Informationen zum Wärmeschutz und zur Heizenergieeinsparung

Staatliche Einrichtungen bieten vielfältige Beratung und Förderungen in den Bereichen Wärmeschutz und Heizenergieeinsparung an. Zu den Fördermöglichkeiten gehören zinsgünstige Darlehen, Zuschüsse oder Erleichterungen bei der Einkommensteuer. Über etliche Bundesländer können Programme zur Förderung der Energieeinsparung und der Nutzung von erneuerbaren Energien genutzt werden. Zum Teil haben auch Kommunen und Energieversorgungsunternehmen Förderprogramme entwickelt.

und Ressourcen schonender Energietechniken -u.a. zu den Themen: Ökologisches Bauen, Niedrigenergiearchitektur, innovative Gebäudetechnik, wärmetechnische Sanierung, Solarthermie, Fotovoltaik, Biomasse und Windenergie -und deren Anwendungsmöglichkeiten. Darüber hinaus bietet BINE eine gute Übersicht und umfassende Informationsmaterialien zu den Förderprogrammen des Bundes und der Länder. In diesem Zusammenhang sei zum Beispiel die zusammen mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) erstellte Broschüre „Geld vom Staat fürs Energiesparen; Überblick über Förderprogramme“ (Ausgabe Mai 2003) erwähnt.

Informationsdienst BINE, Fachinformationszentrum Karlsruhe (Büro Bonn)
 Mechenstr. 57, 53129 Bonn
 Tel.: 0228 / 92 37 90, Fax: 0228 / 92 37 929
Internet: www.bine.info, **E-Mail:** bine@fizkarlsruhe.de

■ Die Deutsche Energie Agentur (DENA)

Die **Deutsche Energie Agentur** (DENA) ist eine im Herbst 2000 gegründete Gesellschaft der Bundesrepublik Deutschland mit dem Ziel, die rationelle Energienutzung, den Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energiequellen und den Einsatz innovativer Techniken zur rationellen Energieumwandlung zu steigern. Ihr Aufgabenbereich erstreckt sich von der umfangreichen Entwicklung und Durchführung von Informationskampagnen über die Beratung von zuständigen öffentlichen Stellen bei Bund, Ländern und Gemeinden und der Wirtschaft bis zur Einrichtung einer kostenlosen **Hotline (0 8000 / 73 67 34)**, über die Bürgerinnen und Bürger Auskunft zu den Themen der rationellen Energienutzung im Bau- und Strombereich sowie über KraftWärmeKopplung, Biomasse, Wind- und Sonnenenergie erhalten können.

Deutsche Energie Agentur GmbH, Chausseestr. 128a, 10115 Berlin
 Tel.: 030 / 72 61 65 60, Fax: 030 / 72 61 65 699
Internet: www.deutscheenergieagentur.de
E-Mail: info@deutscheenergieagentur.de

■ Die KfW-Bankengruppe

Die **KfW-Bankengruppe** gibt weltweit Impulse für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Sie fördert nicht nur Innovationen, sondern entwickelt selbst verstärkt neue Finanzierungsinstrumente für ihre Kunden und Partner.

KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau)
 Palmengartenstraße 59; 60325 Frankfurt
 Tel.: 069/74310, Fax: 069/74312944;
Infocenter: Telefon: 0 18 01 / 33 55 77 (Ortstarif)
 Telefax: 069 / 74 31 64355;
Internet: www.kfw.de, **E-Mail:** info@kfw.de

KONTROLLIEREN SIE IHREN ENERGIEVERBRAUCH!

Die Kosten für Strom und Heizung werden heute meistens direkt vom Konto abgebucht. Das ist zwar bequem, führt aber leider auch dazu, dass man schnell den Überblick über die verbrauchte Energiemenge verliert. Achten Sie deshalb genau auf Ihren Verbrauch. Vergleichen Sie zum Beispiel Ihre Heizkostenrechnung mit der von Nachbarn und Freunden.

Überprüfen Sie den Verbrauch der in Ihrem Haushalt (und eventuell auch in Ihrem Büro) existierenden Geräte. Stromversorger, Verbraucherberatungsstellen u.a. (genaue Hinweise finden Sie unter www.noe.de) halten dafür kostenlos Messgeräte bereit, mit denen Sie Stromfressern auf die Spur kommen können. Wertvolle Hilfe bekommen Sie unter anderem auch bei der

AKTION CO₂ ONLINE (www.co2online.de).

Auf den Internetseiten der AKTION CO₂ONLINE finden Sie unter anderem einen **HeizCheck**, einen **KühlCheck**, einen **ElektrogeräteCheck**, einen **Ökostrom Rechner** und viele andere kostenlose Hilfen für Ihr Energiemanagement.

Bei Neuanschaffungen bevorzugen Sie die energiesparenden Alternativen.

Sie werden dann bald feststellen, dass sich Ihre Bemühungen auf Ihrem Konto und auch für die Umwelt bezahlt machen! Möglichkeiten zum Energiesparen im Haushalt gibt es genug -werden sie konsequent genutzt, bleibt uns und unserer Umwelt eine Menge an Schadstoffen erspart.



ENERGIE, LEISTUNG, WATT UND KILOWATTSTUNDE - EINIGE ERLÄUTERUNGEN

Energie

„Energie ist die Fähigkeit, physikalische Arbeit zu verrichten“.

Um Wasser zu erwärmen, um den Glühfaden einer Lampe zum Glühen zu bringen oder um einen Motor zu drehen, braucht man Energie.

Leistung

Unter Leistung versteht man die pro Zeit umgesetzte Energie, das heißt die

Energie und Leistung

Um zum Beispiel 30 Liter Wasser für ein Duschbad auf 37 °C zu erwärmen, braucht man eine Energiemenge von 1 Kilowattstunde (kWh).

$$\text{Leistung} = \text{Energie} / \text{Zeit}$$

Will man die Erwärmung innerhalb 15 Minuten erreichen, erfordert dies eine Leistung von $(1 \text{ kWh} / 0,25 \text{ h} =)$ 4 Kilowatt (kW).

$$\text{Energie} = \text{Leistung} \times \text{Zeit}$$

Heizt man das Wasser mit einer Leistung von nun 10 Kilowatt (kW) während einer Zeit von nur 6 Minuten, dann führt man ihm eine Energiemenge von $(10 \text{ kW} \times 1/10 \text{ h} =)$ 1 Kilowattstunde (kWh) zu, sodass sich die gleiche Erwärmung ergibt.

Leistungsaufnahme

Bei manchen Geräten ist nicht die aus dem Netz aufgenommene Leistung angegeben, sondern nur die Stromstärke (Ampere) und die Spannung (Volt). Daraus können Sie sich die Leistung ausrechnen:

$$\text{Leistung} = \text{Spannung} \times \text{Stromstärke}$$

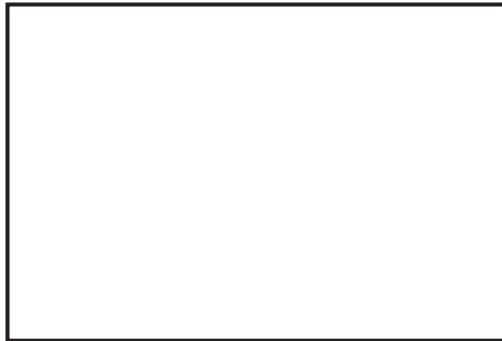
$$\text{Watt} = \text{Volt} \times \text{Ampere}$$

ACHTUNG LEHRERINNEN UND LEHRER!

Das Umweltbundesamt hat in Zusammenarbeit mit der „Aktion No-Energy“ eine Energiesparkiste zusammengestellt. Damit kann das Thema Energieverschwendung durch Leerlaufverluste anschaulich und praxisorientiert im Schulunterricht dargestellt werden.

Die Energiesparkiste





Kontakt:
Umweltbundesamt
W rltitzer Platz 1
06844 Dessau
Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100% Altpapier.
2006/2007/2008 Umweltbundesamt