



Schönauer Strom- und Energiespartipps



atomstromlos. klimafreundlich. bürgereigen.

Vierte, völlig überarbeitete Auflage der „Schönauer Strom- und Energiespartipps“, 2006

Herausgeber:

Bund der Energieverbraucher e.V.

Grabenstraße 17, 53619 Rheinbreitbach,
Telefon 02224/92270, Fax 02224/10321,
Mail: info@energieverbraucher.de,
Internet: www.energieverbraucher.de

Elektrizitätswerke Schönau GmbH

Friedrichstraße 53-55, 79677 Schönau,
Telefon: 07673/88850, Fax: 07673/888519,
Mail: info@ews-schoenau.de,
Internet: www.ews-schoenau.de

Autor:

Matthias Hinnecke, Berlin/Köln,
Mail: hinnecke.m@web.de

Co-Autorin und Koordination:

Gertec GmbH, Sandra Roth, Essen,
Mail: Sandra.Roth@gertec.de

Graphik:

DesignBüro Blümling, Köln,
Mail: mail@bluemlingdesign.de
Marion Gräfrath-Klaas, Rösrath,
Mail: m.klaas@netcologne.de

Druck:

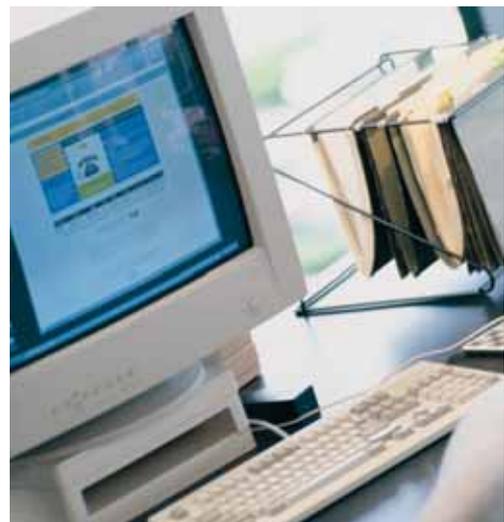
Warlich Druck Köln GmbH, Köln
Internet: www.warlichdruck.de

Papier:

Recystar, Recyclingpapier aus 100% Altpapier

Schönauer Strom- und Energiespartipps

Die Top-Ten der Energiespartipps	3
Vorwort	4
Die Schönauer Vision	5
Der Stromverbrauch in den Privathaushalten	6
Der Energiesparkompetenz-Check	8
Allgemeine Tipps	12
Kühlen	17
Waschen	23
Kochen	28
Spülen	32
Kleingeräte	34
TV - Computer - Fax	36
Heizung und Warmwasser	40
Beleuchtung	48
Einkaufen	51
Graue Energie	53
Private Strom- und Wärmeerzeugung	54
Büro	58
Hilfreiche Internetadressen	62
Glossar	63
Literatur	64
Zeitschriften und Broschüren	65



Der Verein für gerechte Energiepreise!



Jedes neue Mitglied stärkt den Verein und seinen Einfluss

Der Bund der Energieverbraucher kämpft für eine umwelt- und verbraucherfreundliche Energiezukunft.

Zu den Gründungsmitgliedern und Förderern zählen: Prof. Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker, Prof. Kurt Biedenkopf und Dr. Hermann Scheer.

Hinter dem Verein steht die starke Gemeinschaft von über 10 000 Mitgliedern.

Rufen Sie an und werden Sie Mitglied!

Hotline 0800-2333-800

www.energieverbraucher.de



**bund der
energie
verbraucher**

Die Top-Ten der Energiespartipps

1 Energiespartipp Nr. 5

Die „Stromfresser“ im Haushalt entlarven 14

Sie werden sich wundern: Sie lauern überall.

2 Energiespartipp Nr. 7

Beim Einkauf auf den Stromverbrauch achten 15

3 Energiespartipp Nr. 9

Auf die Sterne zu schauen 17

... ist besser, als in die Sterne zu gucken!

4 Energiespartipp Nr. 27

Mit hoher Schleudertzahl waschen 26

Sie bestimmen die Umdrehungen.

5 Energiespartipp Nr. 28

Die Wäscheleine ist der beste Trockner 26

... und ist dabei so genügsam.

6 Energiespartipp Nr. 49

Gönnen Sie Geräten eine Strompause 36

Spätestens die Stromrechnung dankt es Ihnen.

7 Energiespartipp Nr. 55

Natürlich dämmen 41

Natürlich Energie sparen.

8 Energiespartipp Nr. 56

Setzen Sie effiziente Umwälzpumpen ein 41

Ein Muss für jeden Hausbesitzer.

9 Energiespartipp Nr. 58

Wärmepumpen sind fragwürdig 42

Wieso, erfahren Sie in Tipp 58.

10 Energiespartipp Nr. 77

Strom und Wärme selbst erzeugen 54

Tipp 77 beweist: Das ist sinnvoll und gar nicht so schwer.

Vorwort



Die Initiatoren: Ursula und Dr. Michael Sladek (Elektrizitätswerke Schönau) und Dr. Aribert Peters (Bund der Energieverbraucher).

Der rasche Ausstieg aus der Atomenergie ist möglich. Der verantwortungsbewusste Umgang mit Energie und Strom ist zusammen mit der Nutzung erneuerbarer Energien der zentrale Beitrag zur zukunftsfähigen Energiepolitik. Wir sind überzeugt, dass Sie auch in der vierten Auflage dieser Broschüre interessante Tipps und umsetzbare Hinweise finden, wenn Sie z. B. ein neues Haushaltsgerät benötigen und dabei in der Zukunft richtig Strom einsparen möchten.

Die vorliegende vierte überarbeitete Auflage der Schönauer Strom- und Energiespartipps wird vom Bund der Energieverbraucher (BdE), Rheinbreitbach, und den Elektrizitätswerken Schönau (EWS) gemeinsam herausgegeben.

Der Bund der Energieverbraucher ist ein gemeinnütziger und unabhängiger Verein. Er finanziert sich ausschließlich aus Mitgliedsbeiträgen und Spenden, bietet seinen Mitgliedern Hilfe und Schutz bei der Wahrung ihrer Interessen an und kämpft für eine umwelt- und verbraucherfreundliche Energiezukunft. Er ist in Deutschland die einzige Interessenorganisation von privaten und kleingewerblichen Energieverbrauchern sowie Mitglied der Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. Der Verein wurde 1987 gegründet und hat über 10 000 Mitglieder.

Die Elektrizitätswerke Schönau haben – und dies ist bis jetzt einmalig in Deutschland – das örtliche Stromnetz gekauft, um ein Zeichen für den Atomausstieg zu setzen. Der verantwortungsbewusste Umgang mit Energie und Strom ist und bleibt ein wichtiger Aspekt der zukunftsorientierten Energiepolitik. Seit gut sechs Jahren sind die EWS ein bundesweit bedeutender Stromanbieter und versorgen aktuell über 35 000 Stromkunden mit umweltfreundlichem Strom. Mit Hilfe der so genannten „Schönauer Sonnen-Cents“ hat die EWS mit ihren Stromkunden bundesweit bislang mehr als 800 Neuanlagen – vorwiegend Photovoltaikanlagen (PV) und effiziente Blockheizkraftwerke (BHKW) – fördern können. Allein im Jahr 2006 wird die EWS dezentrale Neuanlagen mit ca. 400 000 Euro fördern.

Wir bedanken uns bei allen, die zum Erfolg der Schönauer Stromsparschüre beigetragen haben. Unserer besonderer Dank gilt dem Ehepaar Zuckschwerdt, das für die Inhalte der ersten beiden Auflagen dieser Broschüre zuständig war und ohne die dieser Erfolg niemals möglich gewesen wäre.

Schönau/Rheinbreitbach im Juli 2006

Die Schönauer Vision

Die „Schönauer Strom- und Energiespartipps“ sind für die Elektrizitätswerke Schönau keine Modeerscheinung, sondern gute Tradition.

Die umweltfreundlichste Kilowattstunde bleibt die, die nicht verbraucht wird.

Nach dem Unfall von Tschernobyl 1986, vor genau 20 Jahren, schlossen sich viele SchönauerInnen in einer Mischung aus Ohnmacht und der festen Entschlossenheit zusammen, etwas für eine bessere Zukunft tun zu können. So entstand die Schönauer Initiative „Eltern für eine atomfreie Zukunft e.V.“ (EfaZ). Die von der EfaZ organisierten Stromsparwettbewerbe erfreuten sich in den folgenden Jahren großer Beliebtheit. Aus diesem Erfolg heraus entstand die „Schönauer Stromsparbroschüre“, die seitdem jeweils in hohen Auflagen publiziert und verbreitet wird. Weil der regionale Energieversorger, die Kraftübertragungswerke Rheinfelden (KWR, heute „Energie-Dienst“ unter dem Dach der EnBW), die Arbeit der Bürger ständig blockierte, entstand die Idee, das Stromnetz zu kaufen, die Stromversorgung selbst zu betreiben und die Rahmenbedingungen für eine ökologische kommunale Energieversorgung selbst zu bestimmen. Nach jahrelangem politischen Kampf, zwei Bürgerentscheiden und einer beispiellosen Öffentlichkeitskampagne, die von Umweltschutzverbänden, kirchlichen, politischen und gesellschaftlichen Gruppierungen unterstützt wurde, übernahmen die Bürger im Jahr 1997 die Stromversorgung in Schönau und setzen seitdem konsequent ihre ökologischen Zielsetzungen um.

Mit großem Engagement wurden scheinbar unüberwindbare Hürden gemeistert: Forderte die KWR damals zunächst 8,7 Mio. DM, betrug der Kaufpreis schließlich rund 5,8 Mio. DM. Der tatsächliche Wert wurde nach einem Gerichtsurteil im Jahr 2005 rückwirkend auf 3,5 Mio. DM festgelegt. Ein großer Erfolg für die EWS und ihre Mitstreiter von der „Stiftung Neue Energie“ sowie für die vielen Einzelpersonen und die zahlreichen Verbände, die die EWS unterstützt haben.

Im Zuge der Liberalisierung des Strommarktes konnte die EWS im Jahr 1999 das Aktionsfeld vergrößern und versorgt seitdem Kunden in ganz Deutschland aus atom- und kohlestromfreier Produktion zu konkurrenzfähigen Preisen.



Der Luftkurort Schönau liegt im südlichen Schwarzwald am Fuße des Belchen

Der Stromverbrauch in den Privathaushalten



In den privaten Haushalten hat sich der Stromverbrauch in den Jahren zwischen 1970 und 1990 annähernd verdoppelt. Die Folgezeit war gekennzeichnet durch eine weitere Zunahme der Single-Haushalte, dem Trend zu größeren Wohnungen und der zunehmenden Elektrifizierung der Haushalte. Viele zusätzliche Haushaltsgeräte wurden angeschafft, so dass auch die Verbrauchsreduktion der neuen Haushaltsgeräte den zusätzlichen Stromverbrauch nicht kompensieren konnte. Zwischen den Jahren 1991 und 2001 stieg der Strombedarf der privaten Haushalte nach Zahlen des Verbandes der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) jährlich im Schnitt um rund 0,6 Prozent von 122,2 auf etwa 131 Mrd. Kilowattstunden (kWh) an. In den folgenden Jahren hat sich der Stromverbrauch trotz flauer wirtschaftlicher Binnenkonjunktur und höheren Strompreisen weiter erhöht. Im Jahr 2005 wurden in den privaten Haushalten bereits knapp 142 Mrd. Kilowattstunden Strom verbraucht.

Jeder Bundesbürger verbraucht im Schnitt im Haushalt rund 1600 kWh Elektrizität pro Jahr und ist damit für den Ausstoß von mehr als einer Tonne des Klimagases Kohlendioxid (CO₂) und für viele weitere Schadstoffemissionen verantwortlich. Die CO₂-Emission pro Kilowattstunde konventionell erzeugten Stroms beträgt in Deutschland je nach Kriterium aktuell im Schnitt zwischen 550 und 700 Gramm CO₂. Es ist dabei entscheidend, ob nur die Emissionen berücksichtigt werden, die bei der Stromerzeugung direkt anfallen oder ob auch berücksichtigt wird, dass z. B. bei der Entstehung von Kraftwerken und deren Materialien Kohlendioxid freigesetzt wird. Die Alternative: Ein zukunftsfähiger Strom-Mix, der aus Kraft-Wärme-Kopplung und regenerativen Energien erzeugt wird, kommt auch nach strengen Maßstäben mit weniger als 100 Gramm CO₂ aus! Die genauen Schadstoffemissions-Daten des konventionellen Stroms sind stark vom zugrunde gelegten Strom-Mix abhängig. So erzeugen beispielsweise ältere Kohlekraftwerke bei der Stromgewinnung mit über 1000 Gramm je kWh besonders viel CO₂.

Sparen Sie sich vor allem eines:

Atomstrom!

100% weniger Atommüll – 87,21% mehr Klimaschutz*

* (aus Energieträgermix 2004: EWS-Strom im Vergleich zum Bundesdurchschnitt)

Nach der Katastrophe von Tschernobyl haben Schönauer Bürger und engagierte Mitstreiter beschlossen, für eine nachhaltige Energieversorgung einzutreten. Elf Jahre und zwei Bürgerentscheide später konnten die „Stromrebell“ das örtliche Stromnetz von dem damaligen Monopolisten freikaufen. Seitdem betreiben die bürgereigenen Elektrizitätswerke Schönau (EWS) das Ortsnetz ökologisch vorbildlich und wirtschaftlich erfolgreich.

Mittlerweile versorgen die EWS bundesweit über 35 000 Kunden, die durch ihren Stromwechsel ein klares Zeichen setzen wollen. Mit einem energiesparfördernden Stromtarif (niedrige Grundgebühr) und zahlreichen Aktivitäten für Energieeffizienz setzen die EWS Schönau einen Schwerpunkt ihres Engagements auf die Energieeinsparung sowie die Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung und der erneuerbaren Energien.

Bürgerkraftwerke - so entsteht Zukunft

Durch das EWS-Förderprogramm „Rebellenkraftwerke“ werden direkt EWS-Kunden unterstützt, die selbst oder gemeinsam mit anderen eine neue ökologische Stromerzeugungsanlage errichten (Solarstrom, Wasserkraft, Kraft-Wärme-Kopplung u.a.). Der im Stromtarif enthaltene „Sonnencent“ wird für die Förderung dieser Bürgerkraftwerke eingesetzt. Bislang konnten so 820 ökologische Stromerzeugungsanlagen in ganz Deutschland entstehen. (Stand Juni 06)

Einzigster Ökostromanbieter mit der Gesamtnote „sehr gut“

Beim Vergleich bundesweiter Ökostromanbieter durch den unabhängigen „Bund der Energieverbraucher e.V.“ im März 2004 wurden die Elektrizitätswerke Schönau als einziger Anbieter mit der Gesamtnote „sehr gut“ ausgezeichnet.

Preise für die Schönauer Energie-Initiativen:

Deutscher Energiepreis (1994), Ökomanager des Jahres (1996), Förderpreis „Demokratie leben“ und Henry Ford European Conservation Award (1997), Nuclear Free Future Award (1999), Europäischer Solarpreis (2003).

Schwarz auf Weiß: Ein fairer Preis

Die EWS möchten sauberen Strom für jedermann erschwinglich machen - daher bieten wir unseren Strom zu einem attraktiven Preis. Gerne übersenden wir Ihnen weiteres Informationsmaterial oder einen unverbindlichen Preisvergleich auf Grundlage Ihrer letzten Stromrechnung.



atomstromlos. klimafreundlich. bürgereigen.

Der Energiesparkompetenz-Check

Im Alltag ist es oft schwer abzuschätzen, in welchen Bereichen man unnötig Energie verbraucht. Der folgende Energiecheck möchte Ihnen dabei helfen, Energiesparpotentiale zu erkennen. Viel Erfolg!

- 
- 1** Wie viel kWh Energie wird in einem konventionellen Kraftwerk benötigt, um eine kWh Strom zu erzeugen?

 - a) eine
 - b) zwei
 - c) drei
 - d) vier
 - 2** Wie viel Strom können Sie bei der konsequenten Entscheidung für sparsame Geräte beim Neukauf sparen?

 - a) über zehn Prozent
 - b) über 25 Prozent
 - c) über 50 Prozent
 - d) über 80 Prozent
 - 3** Bei welcher Dicke sollte die Eisschicht im Gefriergerät abgetaut werden, damit der Stromverbrauch nicht unnötig steigt?

 - a) fünf Millimeter
 - b) einem Zentimeter
 - c) anderthalb Zentimeter
 - d) zwei Zentimeter
 - 4** Um wie viel Prozent wird der Energieverbrauch des Kühlgerätes gesteigert, wenn das Gerät verstellt oder verstopfte Lüftungsöffnungen hat?

 - a) um bis zu ein Prozent
 - b) um bis zu fünf Prozent
 - c) um bis zu zehn Prozent
 - d) um bis zu 15 Prozent
 - 5** Wie viel Energie können Sie durch einen Verzicht auf Vorwäsche einsparen?

 - a) ein bis fünf Prozent
 - b) fünf bis zehn Prozent
 - c) zehn bis 20 Prozent
 - d) 20 bis 30 Prozent
 - 6** Wie viel Energie können Sie einsparen, wenn Sie Ihre Wäsche statt mit 90 Grad C mit Vorwäsche nur mit 60 Grad C ohne Vorwäsche waschen?

 - a) über 20 Prozent
 - b) über 40 Prozent
 - c) über 60 Prozent
 - d) über 80 Prozent
 - 7** Worauf sollte man beim Kauf einer neuen Waschmaschine achten?

 - a) auf eine niedrige Schleuderzahl
 - b) auf eine mittlere Schleuderzahl
 - c) auf eine hohe Schleuderzahl
 - d) auf nichts von alledem
 - 8** Bei halber Beladung der Waschmaschine oder des Wäschetrockners sinkt der Stromverbrauch in der Regel auf:

 - a) ein Viertel
 - b) ein Drittel
 - c) die Hälfte
 - d) zwei Drittel
 - 9** Wie viel Zeit können Sie bei einem lang kochenden Gericht mit einem Schnellkochtopf (Dampfkochtopf) sparen?

 - a) gar keine
 - b) 20 Prozent
 - c) 50 Prozent
 - d) 70 Prozent
 - 10** Ohne Deckel brauchen Sie wie viel Mal so viel Strom, um eine Speise am Kochen zu halten?

 - a) einmal
 - b) zweimal
 - c) dreimal
 - d) viermal

- 11** Womit erhitzen Sie ca. ein bis zwei Liter Wasser am besten und ohne Umwege?
- a) Tauchsieder
 - b) Wasserkocher
 - c) Elektroherd
 - d) Gasherd
- 12** Wenn Sie den Backofen vorheizen, dann verbrauchen Sie bis zu ... Prozent mehr an Energie.
- a) Null Prozent
 - b) 20 Prozent
 - c) 40 Prozent
 - d) 60 Prozent
- 13** Wie viel Mal mehr verbraucht ein großer Backofen gegenüber einem Toaster oder Kleingrill?
- a) ein- bis zweimal
 - b) zwei- bis dreimal
 - c) drei- bis viermal
 - d) vier- bis fünfmal
- 14** Wie viel Strom verbraucht Ihr Röhrenfernsehgerät in der Regel für den Stand-by-Modus?
- a) weniger als im angeschalteten Zustand
 - b) insgesamt betrachtet fast genauso viel wie im angeschalteten Zustand
 - c) genauso viel wie im angeschalteten Zustand
 - d) mehr als im angeschalteten Zustand
- 15** Wie viel Heizenergie kann gespart werden, wenn Sie Ihre Raumtemperatur um ein Grad C senken?
- a) bis zu drei Prozent
 - b) bis zu fünf Prozent
 - c) bis zu sieben Prozent
 - d) bis zu zehn Prozent
- 16** Wie viel Heizenergie kann durch eine gute Dämmung in Ihrer Wohnung eingespart werden?
- a) mindestens zehn Prozent
 - b) mindestens 30 Prozent
 - c) mindestens 50 Prozent
 - d) mindestens 70 Prozent
- 17** Womit sollten Sie Ihr Brauchwasser auf keinen Fall erwärmen?
- a) Solarkollektoren
 - b) Elektroboiler
 - c) Gasdurchlauferhitzer
- 18** Wie hoch ist der Anteil der Beleuchtung am Stromverbrauch eines Haushaltes?
- a) ein bis zwei Prozent
 - b) drei bis vier Prozent
 - c) sieben bis acht Prozent
 - d) neun bis zehn Prozent
- 19** Welcher Bereich hat den höchsten Anteil am Stromverbrauch des Durchschnittshaushaltes?
- a) die Beleuchtung
 - b) das Kühlen und Gefrieren
 - c) die Heizung
 - d) das Waschen, Kochen und Spülen
- 20** Welcher Bereich hat den höchsten Anteil am Gesamtenergieverbrauch eines Privathaushaltes?
- a) die Heizung
 - b) das Warmwasser
 - c) das private Auto
 - d) das Kühlen und Gefrieren

Die Lösungen und die Auswertung finden Sie auf der folgenden Seite!

Auswertung des Energiekompetenz-Checks

Auflösung

1c, 2c, 3b, 4c, 5c, 6b, 7c, 8d, 9d, 10c, 11b, 12b, 13c, 14b, 15c, 16c, 17b, 18d, 19b, 20a

Null bis sieben richtige Antworten:

Ihre Energiesparkenntnisse sind ausbaufähig. Da kommt diese Broschüre gerade richtig.

Acht bis 14 richtige Antworten:

Sie haben bereits gute Energiesparkenntnisse, können aber mit Hilfe vieler Tipps in dieser Broschüre noch einiges einsparen!

15 bis 20 richtige Antworten:

Super! Sie können mit Ihren sehr guten Energiesparkenntnissen als Multiplikator der Energiespartipps dieser Broschüre fungieren und Freunde/Bekannte zum Energie sparen animieren!

Stromsparer oder Stromverschwender?



"So leben wir, so leben wir, so leben wir alle Tage..."

Energiesparmaßnahmen im Haushalt haben wenig mit Verzicht zu tun: Es genügt, die Energie besser zu nutzen. Durch leichte Veränderung des Verbrauchs, den Einsatz effizienter Techniken und Strom sparender Geräte kann sehr viel Energie eingespart werden. Hierfür möchte die Broschüre Anregungen und Tipps geben.

Bin ich ein Stromsparer oder Stromverschwender?

Diese Frage kann sich jeder mit Blick auf die sehr vereinfachte Tabelle beantworten. Die nachfolgende Tabelle berücksichtigt den Jahresstromverbrauch eines Haushaltes mit Stromheizung nur zu einem geringen Anteil. Zu ergänzen ist, dass in der Tabelle die durchschnittliche Jahresstromverbrauchsangabe mit einem gemittelten Anteil für die elektrische Warmwasserbereitung (etwa 14 Prozent) und für den Elektroherd (ungefähr neun Prozent) berücksichtigt wird. Die Angaben sind jeweils in Kilowattstunden.

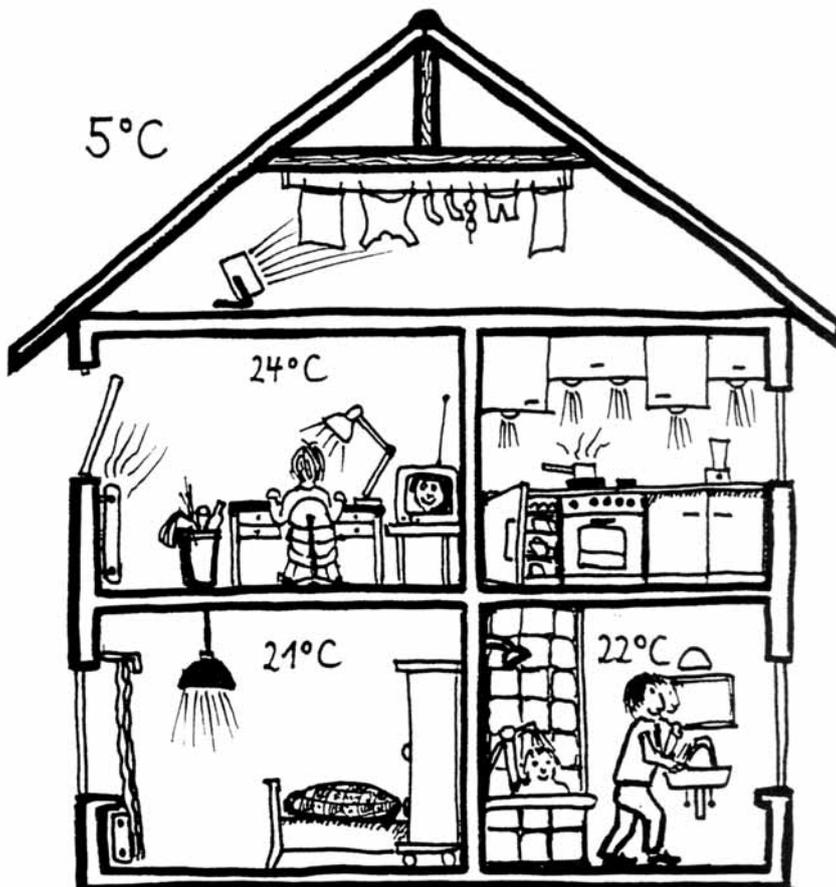
Ein sparsamer Stromverbrauch nutzt nicht nur der Umwelt, sondern auch Ihrem eigenen Geldbeutel!

Personen im Haushalt	Sehr sparsam bis	Durchschnitt	Verschwender
Eine	750	1 700	3 000
Zwei	1 450	2 900	5 400
Drei	1 800	3 800	7 000
Vier	2 150	4 400	8 000
Fünf	2 550	5 000	9 000

Stromverbrauchstabelle

16 Energiesünden – gleich erkannt?

Hier können Sie testen, wie scharf Ihr Energiesparblick ist!
Wo kann man besser mit Energie umgehen?



Energiebewusst handeln!

In den letzten Jahren hat sich im Wohnungsbaubereich und seinen energiepolitischen Rahmenbedingungen vieles zum Positiven verändert. Im Rahmen der Energieeinsparverordnung (EnEV), die unter anderem die bisherige Wärmeschutzverordnung ersetzt hat, wurden zentrale Schwächen vor allem im Wohnungsneubau angegangen. Seit der Gültigkeit der EnEV gehört die Niedrigenergiebauweise im Neubau zum Standard und auch der um einiges strengere Passivhausstandard ist keine Besonderheit mehr. Bei den so genannten Plusenergiehäusern wird z. B. durch Photovoltaikanlagen oder Blockheizkraftwerke und gezielte Einsparmaßnahmen mehr Energie in den Häusern selbst erzeugt, als sie verbrauchen.

Insbesondere für den Wärmebedarf im Wohnungsbestand ist das Einsparpotential für die nächsten Jahre gigantisch, wenn man von einem bisherigen durchschnittlichen Heizenergieverbrauch von 220 kWh pro Quadratmeter und Jahr ausgeht. Durch eine gute Dämmung von Dach und Kellerdecke, den Einbau neuer Wärmeschutzfenster und die gezielte Nutzung der Wärmerückgewinnung lässt sich im Altbau viel Energie einsparen.

16 Energiesünden – Lösungen

Dachboden:

Wäsche trocknen mit elektrischem Heizlüfter

Küche:

Kühlschrank neben Herd; Kühlschrank offen; Herdplatte ist zu groß für den kleinen Topf; Topf ohne Deckel; viele Halogenstrahler sind Energieverschwendung

Kinderzimmer:

Schreibtisch am falschen Platz – Tageslicht wird nicht genutzt; Fernseher läuft nebenbei; Müll nicht sortiert; Raumtemperatur zu hoch; Heizen bei gekipptem Fenster

Schlafzimmer:

Raumtemperatur zu hoch; Vorhang verdeckt Heizkörper; Licht brennt unnötig

Bad:

Baden benötigt viel mehr Energie als Duschen; Wasser läuft beim Zähneputzen unnötig

Nutzen Sie Ihre Stromsparmöglichkeiten! Die folgenden 85 Energie- und Stromspartipps werden Ihnen dabei helfen! Viel Erfolg!

1 Energiespartipp

Sparen ohne Komfortverlust

Ein **Vier-Personen-Haushalt** verbraucht im Durchschnitt jährlich rund 4 400 kWh (Ihr Stromzähler zählt die Kilowattstunden). Davon können Sie mit gezielten Maßnahmen ohne Komfortverlust mehr als ein Drittel einsparen. Für einen Vier-Personen-Haushalt lassen sich somit ohne Probleme rund 1500 kWh und – bei zukünftigen Strompreisen von über 20 Cent je kWh – über 300 Euro pro Jahr dauerhaft einsparen. Die folgenden Tipps werden Ihnen dabei helfen.

2 Energiespartipp

Besuchen Sie regelmäßig Ihren Stromzähler

Machen Sie eine Strombilanz: Wie viel Strom verbrauchen Sie an einem Tag, in einer Woche, in einem Monat und in einem Jahr? Die Bilanz hat auch den Vorteil, dass Sie bei der nächsten Stromrechnung nicht mehr so leicht von Ihrem Stromverbrauch überrascht werden!



Verbrauch in kWh pro Jahr	2-Personen-Haushalt	4-Personen-Haushalt
Waschmaschine	120	260
Wäschetrockner	235	480
Kühlschrank	300	350
Gefriergerät	340	400
Geschirrspüler	200	320
Elektroherd	410	600
Warmwasser Bad	780	1 390
Warmwasser Küche	290	410
Beleuchtung	295	450
Kleingeräte	450	690
Hilfsgeräte für Zentral-/Etagenheizung	290	370
Fernseher	160	210

Normalerweise hat kein Haushalt alle diese Geräte, daher ergibt die Summe nicht den Durchschnittsverbrauch eines Haushalts. Zudem ist der angegebene Stromverbrauch meist sehr hoch angesetzt und durch den Neukauf eines sparsamen Gerätes lässt sich z. T. viel Strom sparen.

Der Jahresstromverbrauch eines Gerätes lässt sich ausrechnen

Auf dem Gerät, im Datenblatt des Gerätes oder in den Produktunterlagen der Gebrauchsanleitung steht in der Regel die **Leistungsaufnahme in Watt (W)**. Multiplizieren Sie diesen Wert mit den täglichen Betriebsstunden (h), so erhalten Sie den Tagesstromverbrauch in Wattstunden (Wh). Multiplizieren Sie diese mit 365 Tagen (je nach Betriebsdauer) und teilen Sie durch 1000 (eine kWh = 1000 Wh) und Sie erhalten einen ersten Anhaltspunkt für den Jahresstromverbrauch Ihres Gerätes in Kilowattstunden. **Hinweis:** Die Leistungsaufnahme ist nicht gleichbedeutend mit dem tatsächlichen Verbrauch. Wenn Sie den Angaben auf dem Gerät nicht trauen oder auch die Leistungsaufnahme im so genannten Bereitstellungsmodus wissen möchten: Selber nachmessen!

Sie sollten beim **Neukauf** darauf achten, wie viel Strom sich mit einem stromsparenden Gerät sparen ließe. Es gilt nämlich als sicher, dass die Strompreise in den nächsten 15 Jahren weiter steigen werden. Die EWS geht davon aus, dass eine kWh Strom im Schnitt deutlich mehr als 20 Cent kosten wird.

Bei der Stromerzeugung im Kraftwerk geht viel Energie verloren

Bei der Stromerzeugung im konventionellen Kraftwerk gehen knapp zwei Drittel der eingesetzten Primärenergie verloren. Die Transport- und Transformationsverluste betragen hierbei maximal fünf Prozent. Dementsprechend sparen Sie pro Kilowattstunde das Dreifache an Energie ein. Rechnet man die Energie, die für die Herstellung von Förder- und Transportanlagen etc. anfallen, noch hinzu (= Graue Energie), so liegt der Einspareffekt sogar noch um einiges höher.

Die ungenutzte Abwärme aller deutschen Großkraftwerke ist größer als der gesamte Heizenergieverbrauch aller deutschen Haushalte!

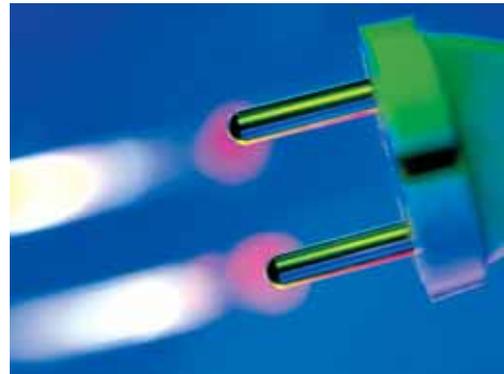
Deshalb: Bei einer Wahlmöglichkeit zwischen Strom und Gas (z. B. Heizung, Herd, Warmwasserzubereitung) sollten Sie das umweltfreundlichere Primärenergiegut Gas wählen. Bei der Warmwasserbereitung sollten Sie prüfen, ob Sie solarthermische Anlagen einsetzen können.

Strom kann nicht auf Vorrat produziert werden

Der Stromverbrauch der Bundesbürger ist nicht gleichmäßig über den Tag verteilt. Die Kraftwerke müssen aber nach den Höchstanforderungen ausgelegt werden, auch wenn diese Spitzenlastwerte insgesamt nur an wenigen Stunden im Jahr auftreten. Die Klärung der Stromspeicherfrage ist für die zukünftige Energieversorgung daher von zentraler Bedeutung. Deshalb werden in Zukunft von der Bundesregierung für diesen Bereich verstärkt Forschungsmittel freigegeben. Für die Übergangsphase in das Solarzeitalter ist die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) eine zentrale Technik, denn sie kann aufgrund ihrer Lastzeiten die Atomenergie ersetzen, so dass der Ausstieg aus der Atomenergie rasch erfolgen kann.

3 Energiespartipp

4 Energiespartipp



5 Energiespartipp

Mit einem Strommessgerät die „Stromfresser“ entlarven

Leihen Sie sich ein Strommessgerät aus. Erhältlich sind diese Geräte z. B. bei den Elektrizitätswerken Schönau. Einfach nachfragen.



Im Fachhandel gibt es gute „Profi“-Geräte bereits für rund 30 Euro. Diese messen sowohl bei kleinen (Stand-by-Verbrauch) als auch bei großen Verbrauchswerten sehr präzise. No-Name-Geräte, die für den Hausgebrauch meist ausreichen, gibt es für rund 13 Euro z.B. während der regelmäßig stattfindenden Aktionswochen von so genannten Kaffeeläden. Bei diesen einfachen No-Name-Geräten ist es ärgerlich, dass sie den Stromverbrauch in der Bereitschaftshaltung (Stand-by-Verbrauch) meist nicht ausreichend erfassen können. Dies liegt daran, dass diese Billiggeräte oft anstelle der Wirkleistung nur die Scheinleistung messen. Dies führt dann z. B. bei faktisch allen Geräten mit Trafo zu den beschriebenen Messfehlern.

Messen Sie vor allen Dingen Geräte, die im Haushalt besonders viel Strom verbrauchen, wie z. B. Kühlschränke. Der Verbrauch eines Kühlschranks sollte allerdings einen Tag lang gemessen werden, weil nur so ein belastbares Ergebnis zustande kommt.

Das können Sie mit einer Kilowattstunde erledigen:

- rund zehn Stunden (drei bis vier Abende) mit einem aktuellen 76-Zentimeter-Röhrengerät oder 20 Stunden mit einem alten 51-Zentimeter-Röhrengerät mit 50 Hertz-Frequenz fernsehen
- gut drei Stunden mit einem aktuellen 107-Zentimeter-Plasma-Fernseher fernsehen
- rund fünf bis zehn Stunden an einem Computer arbeiten (neuer 17-TFT-Bildschirm mit Rechner)
- 14 Stunden Stand-by/Bereitschaftsbetrieb der Elektrogeräte eines typischen Vier-Personen-Haushalts
- 20 bis 30 Stunden an einem neuen Notebook mit 15-Zoll-Bildschirm und direktem Stromanschluss arbeiten
- zehn Stunden Licht von einer 100 Watt-Glühbirne erhalten
- 50 Stunden Licht von einer 20 Watt-Sparlampe erhalten
- eine gute Stunde Staubsaugen (viermal eine Vier-Zimmer-Wohnung)
- rund eine halbe Stunde mit einem Dampfbügelisen bügeln
- anderthalb Tage in einem sehr verbrauchsintensiven 180-Liter-Kühlschrank kühlen
- 30 Stunden einen neuen, besonders sparsamen Gefrierschranks einer Großfamilie mit einem Inhaltvolumen von 300 Litern nutzen
- sieben- bis achtmal je zwei Liter Wasser mit dem elektrischen Wasserkocher erhitzen



Wird jedes neue Haushaltsgerät benötigt?

Überprüfen Sie bei jeder Neuanschaffung, ob Sie das Gerät tatsächlich benötigen. Informieren Sie sich beim Kauf vor allem bei energieintensiven Haushaltsgeräten, wie z. B. Wäschetrocknern, unbedingt über den neuesten Stand stromsparender Technik. Die Spanne zwischen „Stromfressern“ und Stromsparenern ist oft so groß, dass Sie durch Ihre Wahl im schlechtesten Fall den bisherigen Stromverbrauch Ihres Haushaltes erheblich erhöhen.

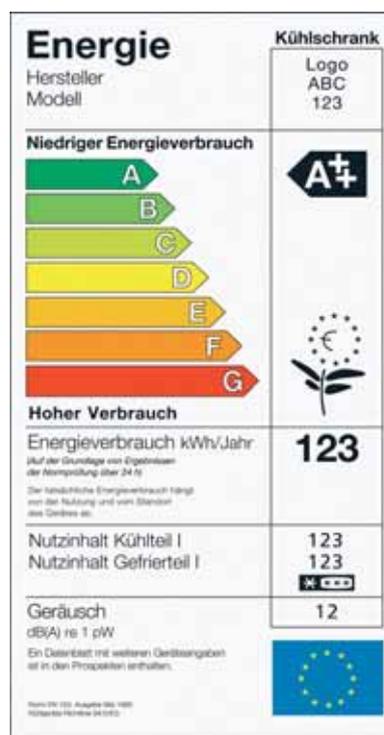
Immer vergleichen! Allein wegen der Stromersparnis ist der Kauf eines neuen, stromsparenden Gerätes, welches ein noch funktionsfähiges ziemlich neues Gerät ersetzt, nicht immer sinnvoll. Für die Herstellung eines Gerätes wird sehr viel Energie (siehe Graue Energie) benötigt und auch die Entsorgung des Elektroschrotts ist häufig problematisch.

Achten Sie beim Gerätereukauf auf die normierten Angaben zum Stromverbrauch

Seit einiger Zeit gibt es auf EU-Ebene eine Kennzeichnungspflicht für viele größere Haushaltsgeräte (z. B. Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Geschirrspüler, elektronische Backöfen, Beleuchtung etc.). Schauen Sie beim Neukauf größerer Elektrogeräte kritisch nach dem Etikett der EU, dem Europäischen Energielabel, und lassen Sie sich gegebenenfalls das Datenblatt zeigen. Durch ein Farbsymbol und eine **Einteilung in sieben Klassen** von A bis G soll vermittelt werden, ob das Gerät ein Stromsparer oder ein „Stromfresser“ ist. A steht in der Regel für den niedrigsten Verbrauch. Kaufen Sie nach Möglichkeit nur noch Geräte der Kategorie A, wobei die Verbrauchsunterschiede innerhalb dieser Gruppierung riesig sein können! Bei Gefrier- und Kühlschränken wurden daher zusätzlich zwei neue Kategorien eingeführt: A+ und A++. Bei Waschmaschinen gibt es offiziell (Stand: Juni 2006) noch keine zusätzliche Kategorie. Manche Hersteller kennzeichnen jedoch besonders sparsame Waschmaschinen eigenhändig mit der inoffiziellen Kategorie „A plus“, welches in der praktischen Anwendung nicht identisch ist mit dem EU-Label (A+). In den Geschäften wird z. B. bei Waschmaschinen das Gerät durch das EU-Label mit „A“ gekennzeichnet, durch den Hersteller irreführenderweise aber mit „A plus“. Zudem wird dieses „A plus“, nach Marktbeobachtungen der EWS vom Frühjahr 2006, bei Fünf-Kilogramm-Waschmaschinen nicht konsequent angewendet.

6 Energiespartipp

7 Energiespartipp



Achtung:

Die Klasseneinteilung gilt jeweils nur für Geräte derselben Gerätekategorie. Ein direkter Labelvergleich zwischen zwei verschiedenen Systemen (z. B. zwischen Gefriertruhen und Gefrierschränken oder „No-Frost-“ und „Low-Frost-Geräten“) kann irreführend sein. So geht das EU-Energielabel bei Gefrierschränken davon aus, dass ein No-Frost-Gerät gegenüber dem sonst baugleichen Low-Frost-Gerät grundsätzlich rund 20 Prozent mehr Strom verbraucht. Beide Geräte kommen dann in die gleiche Labelkategorie (z. B. A+). Wenn das baugleiche No-Frost-Gerät aber nur zehn Prozent mehr Strom verbraucht als das Low-Frost-Gerät, passiert es in der Praxis, dass trotz eines höheren Stromverbrauchs der „No-Frost-Gefrierschrank“ eine bessere Einstufung (z. B. A++ statt A+) bekommt. Deshalb sagt die Verbrauchsangabe häufig mehr aus als die EU-Klassifizierung.

8 Energiespartipp

Das richtige Lüften im gut gedämmten Haus ist wichtig



Bei einem hohen Dämmstandard nimmt der prozentuale Anteil von Lüftungswärmeverlusten zu. Daher sollten Sie bei Niedrigenergiehäusern ernsthaft überlegen, ob die Lüftung überhaupt noch „per Hand“ erfolgen sollte, da bereits eine einfache mechanische Abluftanlage zu einer spürbaren Energieeinsparung führt. Noch effektiver ist die Wärmerückgewinnung, bei der über 80 Prozent der Abluft direkt wieder an die frische „Zuluft“ abgegeben wird. Grundsätzlich ist es bei der Belüftung „per Hand“ schwer, den definierten Heizwärmebedarf für ein Niedrigenergiehaus zu unterbieten. Denn allein durch die konventionelle manuelle Belüftung werden bereits schnell 30 kWh/m²/Jahr verbraucht.

Falls Sie sich bei einem Niedrigenergiehaus trotz höherem persönlichen Aufwand für die konventionelle Lüftung entscheiden: Vermeiden Sie beim „Lüften per Hand“ ständig gekippte Fenster, da die gerade erwärmte Innenluft direkt wieder nach außen abgegeben wird – Sie heizen praktisch zum Fenster hinaus! Stattdessen sollte kurzes Stoßlüften mit weit geöffnetem Fenster und geschlossenem Thermostatventil vorgenommen werden. Hierbei wird die komplette Luft – je nach Windrichtung, Tages- und Jahreszeit – in etwa drei bis fünf Minuten ausgetauscht. Der Lüftungseffekt ist am größten, wenn alle Räume gleichzeitig gelüftet werden und die Innentüren der Wohnung geöffnet sind. Als grober Anhaltspunkt gilt: Lüften Sie jeweils drei- bis viermal täglich für vier bis fünf Minuten im Winter, zehn bis 15 Minuten im Frühjahr und Herbst sowie 25 Minuten im Hochsommer. Passivhäuser hingegen müssen mit einer mechanischen Lüftungsanlage ausgestattet werden, um einen ausreichenden Luftwechsel und eine Feuchte-, Geruchs- und Schadstoffabfuhr zu gewährleisten. Eine einfache mechanische Abluftanlage reicht bei Passivhäusern nicht aus, denn nur durch eine Lüftungsanlage mit effektiver Wärmerückgewinnung kann der für ein Passivhaus definierte Heizenergieverbrauch von maximal 15 kWh/m²/Jahr eingehalten werden.

Nutzen Sie Wärmerückgewinnungssysteme, um in Ihrem gut gedämmten Gebäude mit wenig Energieeinsatz für frische Luft sorgen zu können:

Wärmerückgewinnungsanlagen verfügen über einen Wärmetauscher, mit dem der kontrolliert abgeführten Abluft die Wärme entzogen und der „Zuluft“ (frische Außenluft) zugeführt wird. Der Wärmebedarf für die ausgetauschte Raumluft wird wesentlich verringert, da ein großer Teil der Abluftwärme wieder zur Erwärmung der „Zuluft“ genutzt wird und deshalb nicht zusätzlich geheizt werden muss. Durch Filterung der Zu- und Abluft kann gleichzeitig die Qualität der Innenraumluft deutlich verbessert werden. Durch den kontrollierten Luftaustausch wird die Gefahr einer Schimmelbildung stark eingeschränkt, da mit der Luft auch die Feuchtigkeit abgeführt wird. Für die Wärmerückgewinnungsanlage wird Strom benötigt, aber mit einer Kilowattstunde Strom lassen sich mit dieser Technik rund zehn Kilowattstunden an Wärme einsparen. Dies ist insgesamt betrachtet eine sehr akzeptable Gesamtbilanz.

Auf die Sterne zu schauen ist besser, als in die Sterne zu gucken!

Auf Sterne-Fächer möglichst verzichten

Null-Sterne-Gerät: Normaler Kühlschrank

Ein-Sterne-Fach: Minus sechs Grad C, geeignet zur kurzfristigen Lagerung (ca. einer Woche) von gefrorenen Lebensmitteln

Zwei-Sterne-Fach: Minus zwölf Grad C, geeignet zur mittelfristigen Lagerung (ca. zwei Wochen) von gefrorenen Lebensmitteln

Drei-Sterne-Gerät: Minus 18 Grad C, geeignet zur langfristigen Lagerung von gefrorenen Lebensmitteln

Vier-Sterne-Gerät: Temperaturen kälter als minus 18 Grad C sind möglich, wenn kurzfristig größere Mengen von Lebensmitteln eingefroren werden sollen

Faustregel: Je kälter die Innentemperatur, desto höher ist der Stromverbrauch des Gerätes. Ein normaler Kühlschrank ohne Sternfach ist in der Regel bezüglich des Stromverbrauchs am Besten.

Keinen Kühlschrank mit Mehr-Sterne-Fach kaufen

Die Anzahl der Sterne eines Kühlgerätes kennzeichnet unterschiedliche Temperaturbereiche im Kühl- bzw. Gefrierfach. Je mehr Sterne, desto kälter die Temperatur und desto höher der Energieverbrauch.

Ein Zwei-Sterne-Kühlschrank verbraucht täglich bis zu 20 Prozent mehr Strom als ein gleich großer Kühlschrank ohne Gefrierfach.

Deshalb: Wenn Sie ein Gefriergerät haben, verzichten Sie beim Kauf eines Kühlschranks auf ein Gefrierfach! Eine Kühl-Gefrierkombination sollten Sie nur dann kaufen, wenn nicht zusätzlich ein Kühlschrank oder ein Gefriergerät betrieben wird.

Kaufen Sie Kühl- und Gefriergeräte nur in der **Größe**, die Ihren Bedürfnissen entspricht. Bei zu großen Geräten muss der ungenutzte Raum des Kühlschranks ständig mitgekühlt werden, und das kostet viel Strom. Allgemein rechnet man pro Person mit einem Kühlvolumen von 50 bis 60 Litern, wobei ein Singlehaushalt, ebenso wie ein Zwei-Personen-Haushalt, gegenwärtig einen Kühlschrank mit einem Kühlvolumen von etwa 110 bis 130 Litern benötigt. Dies ist notwendig, da es derzeit keine kleineren Kühlschränke mit einem günstigen Stromverbrauch auf dem Markt gibt. Das Gefriervolumen ist sehr vom Gebrauchsverhalten abhängig. So benötigen viele Singlehaushalte nur ein 20-Liter-Gefrierfach, Zwei-Personen-Haushalte oder Drei-Personen-Haushalte nur eine Kühl-Gefrierkombination mit einem Gefrierbedarf von 50 Litern. Bei Haushalten, die viele Lebensmittel einfrieren, wird dagegen häufig mit einem Gefrierbedarf von 50 Litern pro Kopf gerechnet.

9 Energiespartipp

Kühlen

Kühl- und Gefriergeräte gehören zu den Haushaltsgeräten, die im Haushalt am meisten Strom benötigen. Besonders in diesem Bereich lässt sich daher sehr viel Strom einsparen! Die Anschlussleistung ist zwar gering (kaum höher als die einer herkömmlichen Glühlampe), die Geräte sind aber Tag und Nacht im Dienst und verbrauchen im Schnitt fast ein Fünftel des Stromverbrauchs der privaten Haushalte.

10 Energiespartipp



11 Energiespartipp

Beim Austausch alter Kühlgeräte kann sehr viel Energie eingespart werden

Vergleichen lohnt sich. Durchschnittlich verbraucht ein Vier-Personen-Haushalt pro Jahr allein für das Kühlen und Gefrieren mehr als 600 kWh im Jahr. Eine neue, besonders stromsparende Kühl-Gefrierschrankskombination für einen Drei- oder Vier-Personen-Haushalt benötigt hingegen – mit einem Kühlfachvolumen von gut 190 Litern und einem 92-Liter-Gefrierfach – nur rund 200 kWh, das entspricht 40 Euro im Jahr. Mit der Entscheidung für sparsame Geräte beim Neukauf können zwei Drittel des Stroms eingespart werden.

12 Energiespartipp

Für den Kühlschrank den richtigen Standort wählen

Ihr Kühl- und Gefriergerät kann bereits bei einem Grad niedriger Umgebungstemperatur bis zu sechs Prozent Strom einsparen, wenn die Kühlstufe entsprechend angepasst wird.

Deshalb: Stellen Sie den Kühlschrank nicht neben Geräte, die Wärme abstrahlen – also nicht neben Heizkörper, Herd, Spülmaschine, Waschmaschine oder an einen stark sonnenbestrahlten Ort! Sollte diese Nachbarschaft nicht zu vermeiden sein, so dämmen Sie die Seitenwände des Gerätes (mit Styropor o. ä.).

Der Wärmetauscher (Kühlschranksrückseite) sollte immer freigehalten werden! Der Abstand von der Wand zum Gerät sollte mindestens fünf Zentimeter betragen, damit die Luft frei zirkulieren kann.

13 Energiespartipp

Bei Kühlschränken reicht eine durchschnittliche Innentemperatur von sieben Grad C aus

Deshalb: Den Temperaturregler auf die hierfür notwendige Temperaturstufe stellen. Berücksichtigen Sie dabei, dass es bei herkömmlichen Geräten völlig normal ist, dass die Temperatur im unteren Innenbereich des Kühlschranks bei vier Grad C liegt, im mittleren bei rund sieben Grad C und im oberen Bereich bei acht oder neun Grad C. Leicht verderbliche Ware wie Fisch, Fleisch und Wurst sind in den kühlen Regionen des Kühlschranks zu lagern. Bei der höchsten Stufe ist der Verbrauch in manchen Kühlschränken doppelt so hoch wie bei der Stufe eins. Ob die Stufe eins ausreicht ist nicht zuletzt von der Kühlschrank-Außentemperatur abhängig. In der Regel reicht im Winter und entsprechend kühler Umgebungstemperatur die Stufe eins aus, im Sommer hingegen die Stufe zwei oder drei. Mit Hilfe eines speziellen Eisschrank- und Kühlschrankthermometers (ca. zwei bis drei Euro) können Sie die Kühlschranktemperatur schnell erkennen.

Selbstverständlich sollten Sie keine warmen Speisen in den Kühlschrank oder in das Gefriergerät stellen. Vermeiden Sie unnötiges und langes Öffnen des Kühlschranks oder Gefriergerätes.



Mehrzonengeräte mit Schubfächern haben in der Regel einen höheren Stromverbrauch als herkömmliche Kühlschränke, da es einen relativ hohen Aufwand erfordert, mehrere Temperaturen in einem Gerät zu garantieren. Zunehmend bieten diese Kühlgeräte Kühlfächer mit einem Null-Grad-Bereich, vor allem für Gemüse, an. Dieses zusätzliche Fach ist bei konventionellen Geräten unnötig. Normalerweise lagert man Obst und Gemüse im untersten Kühlschrankfach, denn dort ist die kälteste Temperatur. Vier oder fünf Grad reichen für eine möglichst lange Haltbarkeit von Obst und Gemüse völlig aus. Zitrusfrüchte und stark wasserhaltiges Gemüse, wie Gurken, und viele exotische Früchte gehören grundsätzlich nicht in den Kühlschrank. Äpfel und Birnen gehören eher in ein Obstlager mit hoher Luftfeuchtigkeit im Keller (Temperatur: durchgehend sieben Grad C), wobei z. B. Gurken eine Temperatur von 15 Grad C mögen.

Gefriertruhen verbrauchen bei gleichem Volumen weniger Strom

Gefriertruhen verbrauchen zwar bei gleichem Kühlvolumen weniger Strom, viele Kunden finden sie aber in der Handhabung zu unübersichtlich oder haben für eine Truhe nicht den nötigen Platz im Haus. **Grundsätzlich gilt:** Kaufen Sie Ihr Gerät so, dass es nicht überdimensioniert ist. Orientieren Sie sich am persönlichen Nutzungsverhalten. Bei einem großen Gefrierbedarf bieten sich Gefriertruhen oder alternativ große Gefrierschränke an. Heute verbrauchen auch besonders sparsame Gefrierschränke mit einem Volumen von 200 Liter nicht mehr als 200 Kilowattstunden im Jahr.

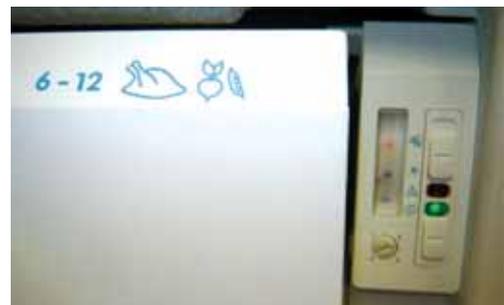
Zur Orientierung:

Große stromsparende Kühlschränke mit einem Kühlvolumen von gut 300 Litern, die für Fünf- oder Sechs-Personen-Haushalte dimensioniert sind, verbrauchen rund 170 kWh im Jahr. Energiesparende Kühl-Gefrier-Kombinationen mit einem Kühlvolumen von rund 200 Litern und 50 Litern Gefriervolumen verbrauchen weniger als 230 kWh im Jahr.

Ein großes Gerät ist verbrauchsgünstiger als zwei kleine. Setzen Sie also besser Ihr altes Gerät außer Betrieb und kaufen Sie sich eine große sparsame Truhe, anstatt ein Zweitgerät aufzustellen.

Nutzen Sie das Gerät wirtschaftlich! Es sollte ganzjährig zu mindestens zwei Drittel gefüllt sein. Denn wenn die Tiefkühltruhe zur Hälfte leer ist, muss nach jedem Öffnen eine Menge Luft in der Truhe aufs Neue gekühlt werden. Legt man Dämmmaterial wie z. B. einen Styroporblock oder eine geschlossene Schachtel in die Truhe, verringert sich die Menge an warmer Luft, die beim Öffnen einströmen kann. Stellen Sie den Gefrierschrank oder die Gefriertruhe in den kältesten Raum der Wohnung.

14 Energiespartipp



15 Energiespartipp

Speisekammer

Die beste Art der Vorratshaltung ist die Speisekammer im kalten Bereich einer Wohnung. Sie hält Kurzvorräte, die täglich in kleinen Mengen gebraucht werden, bei einer Raumtemperatur von rund 15 Grad C auf ideale Weise frisch.

Die Temperatur regeln

In Gefriergeräten mit drei und vier Sternen reicht eine Lagertemperatur von minus 18 Grad C völlig aus.

Überprüfen Sie auch hier die Temperatur Ihres Gefriergerätes mit einem Thermometer. Bleibt die Temperatur in der niedrigsten Temperaturstufe ständig deutlich unter der minus 18 Grad-C-Marke, so empfiehlt sich eine Neuregelung durch den Fachmann (Kundendienst).

Eine Umgebungstemperatur von 17 statt 20 Grad C kann mehr als zehn Prozent Strom einsparen, wenn die Kühlstufe entsprechend heruntergeschaltet wird. Jedes Gefriergut muss luftdicht und wasserundurchlässig, widerstandsfähig sowie geschmacksneutral verpackt sein. Unzureichend verpackte Lebensmittel trocknen aus. Das bedeutet Qualitätsminderung und führt außerdem zu verstärkter Reifbildung im Gerät.

Superschaltung

Nur beim Einfrieren großer Lebensmittelmengen (ab ca. 50 Prozent des Gefriervermögens) sollten Sie den so genannten „Superschalter“ (manchmal „cool plus“ genannt) eines Vier-Sterne-Gerätes betätigen.

Alternativen zur Tiefkühlkost

Kaufen Sie nur im Ausnahmefall ausgewählte Fertig- oder Tiefkühlkost und stattdessen lieber frische regionale Produkte. Bei Tiefkühl-Gemüse ist der Energieverbrauch etwa viermal so hoch wie bei frischem Gemüse, aber immer noch deutlich geringer als bei Importware aus dem Glashaus.

16 Energiespartipp

Erläuterungen:

R = Refrigant, englische Bezeichnung für Kühlmittel

R600 = Butan

R600a = Isobutan

R290 = Propan

R134a = Tetrafluorethan

Es geht ohne (H)FKW

Achten Sie beim Neukauf darauf, dass das Gerät frei von FKW (perfluorierter Kohlenwasserstoff) und HFKW (teilfluorierter Kohlenwasserstoff) ist. Die FCKWs (Fluorkohlenwasserstoffe) sind mittlerweile verboten. Einige der FCKW-Ersatzstoffe sind sehr klimaschädlich. Ein guter Ersatzstoff für FCKW sollte weder zur Zerstörung der Ozonschicht noch zum Treibhauseffekt beitragen. Diese Ansprüche erfüllen momentan, z. T. mit Einschränkungen, Kohlenwasserstoffe wie Propan, Pentan, Isobutan und Butan oder das bei der Dämmung eingesetzte so genannten Vakuum-Isolations-Panels (VIP).

Bei einer Marktanalyse der Elektrizitätswerke Schönau im Jahr 2006 wurde deutlich, dass in neuen Haushaltsgefrierschränken in der Regel das klimaunschädliche Kühlmittel Isobutan verwendet wird. Insbesondere bei extrem großen Geräten sowie beim Einsatz im Gewerbebereich werden jedoch häufig noch fragwürdige Kühlmittel verwendet. Grundsätzlich nicht zu empfehlen sind HFKWs wie Tetrafluorethan. Tetrafluorethan enthält zwar kein Chlor und schädigt die Ozonschicht nicht, jedoch ist es von der Intensität pro Gramm erheblich klimaschädlicher als z. B. Kohlendioxid (CO₂). HFKWs werden insbesondere in mobilen Klimaanlage in Autos, in etlichen Wärmepumpen und in manchem großen Gewerbekühlschrank verwendet.

Prüfen Sie einmal jährlich die Dichtigkeit der Türen Ihrer Kühl- und Gefriergeräte

Vor allem bei rascher Eisbildung kann die Gummidichtung des Kühl- und Gefriergerätes beschädigt werden. Legen Sie dazu eine eingeschaltete Taschenlampe in das Kühl- bzw. Gefriergerät, und sehen Sie bei Dunkelheit nach, ob ein Lichtschein aus dem Gerät dringt. Dann muss gegebenenfalls die Gummidichtung ausgewechselt werden (Kundendienst).

Nach der Reinigung ist es empfehlenswert, ab und zu die Gummidichtung der Tür mit Talkumpuder einzureiben, damit das Gummi geschmeidig bleibt und die Tür gut schließt. Ein Gummipflegemittel hilft auch, die Türdichtung elastisch zu halten.

Bei einer dicken Eisschicht das Gefriergerät abtauen

Gefriergeräte sollten ab einer ca. einen Zentimeter dicken Eisschicht abgetaut werden, da sonst der Stromverbrauch unnötig ansteigen kann. Deshalb sollten Geräte, die mindestens zehn Jahre alt sind und über keine Low-Frost-Technologie verfügen, ein- oder zweimal im Jahr abgetaut werden. Bei Gefriergeräten verzögert das Auswischen mit Glyzerin den Reifansatz. Verhindern Sie, dass Gefriergeräte zu sehr vereisen, indem Sie das Gefriergut luftdicht und äußerlich trocken verpacken. Schaffen Sie eine übersichtliche Ordnung im Gerät, so dass Sie es immer nur kurz zu öffnen brauchen.

Verzichten Sie auf Reiffrei-Geräte, die heute meist als „No-Frost-Geräte“ im Handel geführt werden. Diese Geräte haben den scheinbaren Vorteil, dass das lästige Abtauen entfällt, weil sich kein Reif an Innenwänden und Gefriergut ablagert. Diese Geräte verbrauchen in der Regel aber zwischen zehn und knapp 20 Prozent mehr Strom als herkömmliche „Low-Frost-Geräte“. „Low-Frost-Geräte“ müssen im Regelfall nur alle zwei oder drei Jahre abgetaut werden. Mit einem im Gerät integrierten Trockenluft-Sack verringern sie ohne zusätzlichen Stromverbrauch das Einsaugen von Außenluft bzw. das Herausdrücken von Innenluft während des Temperaturwechsels, so dass sich wenig Eis und Reif bilden.

Das Ausschalten des Kühl- und Gefrierschranks während des Urlaubs lohnt sich und stellt eine gute Gelegenheit zum Abtauen dar.

17 Energiespartipp

18 Energiespartipp



19 Energiespartipp

Die Lüftungsgitter des Kühlgerätes nicht zudecken

Ein Wärmestau am Kühlgerät kann zu einem erhöhten Stromverbrauch führen. Bei Einbaugeräten müssen, falls noch nicht vorhanden, unbedingt große Lüftungsschlitze an der Einbauverkleidung angebracht werden. In manchen Fällen herrschen hinter dem eingebauten Kühlschrank tropische Temperaturen, die den Wirkungsgrad des Kühlaggregats stark verringern. Der Abstand von der Wand zum Gerät sollte mindestens fünf Zentimeter betragen, damit die Luft frei zirkulieren kann und das Gerät nicht unnötig bis zu zehn Prozent mehr Strom benötigt.

Wärmetauscher an der Rückseite des Gerätes (schwarzes Blechgitter oder Rohrschlangen) sollten Sie ca. einmal im Jahr entstauben – am besten mit einem Staubsauger. Der Staub kann nämlich wie eine Dämmschicht wirken (dabei ziehen Sie besser den Stecker des Kühlgeräts).

Bei vielen modernen Gefriertruhen ist der Wärmetauscher in die Außenwände integriert. In diesem Fall sollte die Gefriertruhe möglichst frei stehen.

20 Energiespartipp

Wein- und Absorberkühlschränke sind überflüssig

Die im Handel angebotenen Weinkühlschränke, die z. B. mit einem Fassungsvermögen von 41 Flaschen à 0,75 Litern nach EWS-Recherche z. T. mehr als 300 Kilowattstunden pro Jahr an Strom benötigen, sind auch für einen normalen Weißweinliebhaber völlig sinnlos. Die längere Aufbewahrung im Keller oder in kühlen Räumen ist genauso gut und spart im oben genannten Fall dauerhaft rund 60 Euro pro Jahr ein.

Absorberkühlschränke sollten bestenfalls auf Schiffen eingesetzt werden, da Kühlschränke dort extrem erschütterungsfest sein müssen. Die Absorberkühlschränke haben in den vergangenen Jahren aufgrund ihrer schlechten Kühlfähigkeit und ihres enormen Stromverbrauchs in Privathaushalten zu Recht keine Rolle gespielt. Absorberkühlschränke sind sehr leise und werden in Hotels oft als Minibar eingesetzt. Bei Marktrecherchen der Elektrizitätswerke Schönau wurden im Jahr 2006 allerdings in mehreren Haushaltsgeschäften verschiedene kleine Absorberkühlschränke mit weniger als 50 Liter Kühlvolumen und einem jährlichen Stromverbrauch von über 450 Kilowattstunden entdeckt! Es wurde sogar ein Gerät gefunden, dass bei einem Kühlvolumen von knapp 60 Litern und einem Minigefriereteil von gut fünf Litern knapp 600 Kilowattstunden pro Jahr verbraucht. Ein unfassbarer Stromverbrauch für ein unscheinbares Gerät! Das entspricht in beiden Fällen der eigentlich längst vergangenen EU-Energieeffizienzklasse G (G wie „grauenhaft“!). Offenbar landet mancher dieser Kühlschränke eher irrtümlich in Altersheimen und Singlehaushalten.



Sinnvoll Energie sparen beim Waschen und Trocknen ...

Beim Waschen grundsätzlich das ganze Fassungsvermögen der Waschmaschine nutzen

Die größte Energiemenge bei Waschmaschinen und Geschirrspülmaschinen wird für die Warmwasserbereitung benötigt!

Der Stromverbrauch einer herkömmlichen, älteren Waschmaschine ist hingegen von der Füllmenge unabhängig, d. h. die Waschmaschine verbraucht bei halber Beladung im Normalprogramm die gleiche Menge Strom und Wasser wie bei komplett Trommel.

Lässt sich in Ihrem Haushalt das Waschen mit teilbeladener Maschine nicht vermeiden, sind die Maschinen am sparsamsten, welche die Wassermenge an die Wäschemenge anpassen. Bei neuen Waschmaschinen ist diese so genannte Mengenautomatik bereits Standard. Doch auch dann verbraucht eine große halbleere Waschmaschine pro Kilogramm deutlich mehr Strom als eine kleine, aber volle Maschine. Das $\frac{1}{2}$ -Sparprogramm sollten Sie nur in Ausnahmefällen anwenden, denn es senkt den Energie- und Wasserverbrauch nur um rund ein Drittel und nicht, wie häufig angenommen, um die Hälfte!

Mit einem Warmwasseranschluss an die Waschmaschine können Sie Energie sparen

Die Warmwasserzufuhr ergibt vor allem dann einen Sinn, wenn thermische Solaranlagen genutzt werden können. Unter diesen Umständen können gut 30 Prozent Strom gespart werden.

Wenn in Ihrem Haushalt das Wasser nicht elektrisch erwärmt wird, sondern die Erwärmung über einen Gasdurchlauferhitzer neuerer Bauart oder einen Sonnenkollektor erfolgt, kann die Waschmaschine mittels Schaltung durch den zentralen Warmwasserspeicher versorgt werden. Ob dies energetisch und finanziell sinnvoll ist, hängt auch von der Länge der benötigten Zuleitungen, der Erzeugungsart der zentralen Warmwasserbereitung sowie der Temperatur der Warmwasserverteilung ab. Wenn Sie vorhaben, die Waschmaschine direkt an die Warmwasseranlage (idealerweise über Sonnenkollektoren gespeist) anzuschließen, müssen Sie beim Kauf einer neuen Waschmaschine darauf achten, dass Sie über einen Warmwasseranschluss verfügt. Dabei sollte der Weg zwischen Wassererwärmung bzw. Warmwasserspeicher und Gerät kurz sowie die Rohrwärmedämmung gut sein.

Faustregel: Es sollten nicht mehr als zwei bis drei Liter in der Leitung stehendes kaltes Wasser vorlaufen.

Am Besten ist es, bei Neuinstallation der Warmwasserversorgung direkt zusätzliche Anschlüsse für Wasch- und Spülmaschine legen zu lassen.

21 Energiespartipp

Wie viel Wäsche passt in eine Waschmaschine?

- sieben Frotteehandtücher (Standardgröße) etwa 1,5 kg
- ein Bettbezug mit Kopfkissen und ein Leinentuch (Baumwolle) knapp 2 kg
- ein halbes Dutzend Geschirrtücher rund 300 g
- sieben Paar Baumwollsocken ca. 300 g
- acht Slips und drei Herrenunterhemden gut 500 g

22 Energiespartipp



23 Energiespartipp

Eine Waschmaschine ohne Warmwasseranschluss kann nachgerüstet werden

Zum einen können Sie eine Thermostatbatterie im Zulauf der Maschine installieren, müssen aber dann per Handsteuerung selbst die Warmwasserzufuhr für die Spülgänge stoppen.

Eine andere Möglichkeit ist der Einsatz eines Vorschaltgeräts, der die Waschmaschine mit warmem Wasser versorgt. Es können je nach Ausstattung auch andere Funktionen wie Zeitsteuerung, Verlängerung der Einweichphase (Einsparung von Waschmittel) und Wasserwächterfunktion (Schutz vor Wasserschäden) übernommen werden. Allerdings ist der finanzielle Aufwand hierbei relativ hoch.

24 Energiespartipp

Bei Waschmaschinen erfolgt die Einstufung in eine EU-Energieklasse auf Grundlage des Stromverbrauchs bei 60 Grad C ohne Vorwäsche

Beim **Neukauf einer Waschmaschine** ist die konkrete Stromverbrauchsangabe beim EU-Energielabel eine Orientierungshilfe, gerade weil beim Stromverbrauch heute faktisch alle Waschmaschinen als EU-Effizienzklasse A eingestuft werden.

Das EU-Energielabel bewertet neben dem Stromverbrauch die Wasch- und Schleudervirkung. Der Wasserverbrauch wird lediglich angegeben und nicht bewertet. Bei „No-Name-Waschmaschinen“ mit einem Wasserverbrauch von 40 Litern bei 60 Grad C sind in der Praxis meist Abstriche in der Waschqualität zu verzeichnen. Gute stromsparende Waschmaschinen (keine „Billiggeräte“ für 200 Euro, sondern Geräte ab 350 Euro aufwärts) mit einem Wasserverbrauch von etwas mehr als 40 Litern, verbrauchen bei einem Fassungsvermögen von fünf Kilogramm rund 0,85 kWh und verfügen über eine gute Waschqualität.

Hinweis: Bei einer aktuellen Marktbeobachtung der EWS wurde festgestellt, dass etliche neue Waschmaschinen über einen zusätzlichen Programmmodus verfügen, der bei 60 Grad C noch 1,2 kWh pro Fünf-Kilogramm-Waschgang verbraucht. Meist irrtümlich benutzen deshalb einige Haushalte in der Praxis gar nicht das EU-Normprogramm, welches zwischen 0,85 und 0,95 kWh pro Waschgang verbraucht. Nur in wenigen Gebrauchsanweisungen der Hersteller wird auf den beträchtlichen Stromverbrauchsunterschied der jeweiligen Modusarten hingewiesen.



25 Energiespartipp

Fünf-Kilogramm-Waschmaschinen sind zu bevorzugen

Die üblichen Maschinen hatten vor gut zehn Jahren ein Fassungsvermögen von 4,5 Kilogramm. Heute wird in die Entwicklung von Maschinen dieser Größe gar nicht mehr investiert. Stattdessen werden sie von Fünf-Kilogramm-Geräten verdrängt, die ebenso viel Strom verbrauchen wie die kleineren Maschinen. Zunehmend werden in den Geschäften Waschmaschinen mit sechs Kilogramm Fassungsvermögen angeboten. Für dieses zusätzliche Volumen von einem Kilogramm wird bei jedem Waschgang im Normprogramm jedoch bis zu 0,17 kWh Strom zusätzlich benötigt.

Zur Orientierung: Ein Beispiel für eine neue, besonders sparsame Waschmaschine mit einem Fassungsvermögen von fünf Kilogramm ohne Warmwasseranschluss:

Grad C	Verbrauch in kWh pro Waschvorgang
30	ca. 0,30
40	ca. 0,40
40 bunt	ca. 0,50
60 EU-Normalprogramm (meist „eco“) ohne Vorwäsche	ca. 0,85
90 „eco“	ca. 1,20
90	ca. 1,70

Zusätzlicher Hinweis: Bei aktuellen Marktbeobachtungen der EWS wurde festgestellt, dass gerade bei 90 oder 95 Grad C viele scheinbar sparsame Waschmaschinen bei fünf Kilogramm Volumen pro Waschgang 1,9 kWh und mehr verbrauchen. Bei einigen Geräten stehen konkrete Stromverbrauchsangaben der jeweiligen Programme in der Gebrauchsanweisung.

Insgesamt machen sich scheinbar geringe Verbrauchsunterschiede pro Waschmaschine schnell bemerkbar. Die Nutzung einer Sechs-Kilogramm- statt einer Fünf-Kilogramm-Waschmaschine führt innerhalb der „Lebensdauer“ schnell zu einem zusätzlichen Stromverbrauch. Anders sieht diese Bilanz nur aus, wenn Sie das enorme Fassungsvermögen voll ausschöpfen und so Waschvorgänge einsparen, was allerdings in der Regel nicht gemacht wird.

Besonders sparsame, neue Waschmaschinen verbrauchen zur Zeit bei akzeptabler Waschqualität im gewöhnlichen 60 Grad C-Normprogramm ohne Vorwäsche rund 0,85 kWh pro Fünf-Kilogramm-Waschgang. Durchschnittliche neue Waschmaschinen verbrauchen in diesem Modus rund 0,95 kWh je Waschgang. Eine Waschmaschine mit sechs Kilogramm Volumen verbraucht pro Waschgang rund 1,07 kWh.

Beim Neukauf sparen Sie nicht automatisch Strom ein

Der Stromverbrauch neuer Waschmaschinen ist leider nicht so stark gesunken, wie einige Datenbanken behaupten.

Bis vor gut zehn Jahren wurden die Vergleichswerte für 95 Grad C-Kochwäsche angegeben. Heute erfolgt diese Angabe bei 60 Grad C ohne Vorwäsche. Bei den sparsamen Geräten hat sich der Verbrauch bei 60 Grad C in den vergangenen 15 Jahren um ungefähr 25 Prozent reduziert. Dies bedeutet: Wenn Sie heute eine vor 15 Jahren besonders sparsame Waschmaschine mit viereinhalb Kilogramm Fassungsvermögen durch ein großes Neugerät mit sechs Kilogramm Volumen ersetzen, verbrauchen Sie womöglich für jede Waschlading – ob voll oder nicht – fast genauso viel Strom wie mit dem alten Gerät. Bei 90 oder 95 Grad C hat sich der Stromverbrauch bei vielen Waschmaschinen in den letzten 15 Jahren kaum verringert. Dies hat vielleicht auch damit zu tun, dass bei modernen Waschmaschinen die Kochwaschfunktion faktisch überflüssig geworden ist.



27 Energiespartipp



Kaufen Sie eine Waschmaschine mit hoher Schleuderzahl

Ihr Trockner oder die Sonne braucht weniger Zeit, wenn Ihre Wäsche gut geschleudert ist. Achten Sie beim Kauf einer Waschmaschine daher auf eine hohe Schleuderzahl. Gut geschleudert ist halb getrocknet.

Mit 800 Umdrehungen pro Minute geschleuderte Wäsche verbraucht beim anschließenden elektrischen Trocknen etwa 20 bis 25 Prozent mehr Energie als Wäsche, die mit 1000 Umdrehungen geschleudert wurde. Es gilt als ideal, Wäsche mit 1200 bis 1400 Umdrehungen pro Minute zu schleudern. Höhere Umdrehungen bringen faktisch keine zusätzlichen Stromersparungen beim späteren Trocknen mehr.

In so genannten Waschtrocknern sind Waschmaschine und Trockner in einem Gerät kombiniert. Es wird also in derselben Trommel gewaschen und anschließend getrocknet (halbe Füllmenge). Diese Geräte verbrauchen mehr Strom, als durch die getrennte Verwendung von Waschmaschine und Trockner benötigt werden. Waschtrockner machen daher keinen Sinn und sind auf dem Markt auch kaum gefragt.

Zusatzipp:

Ein Wäschetrockner mit vollem Flusensieb braucht länger zum Trocknen und verbraucht auch mehr Energie!

28 Energiespartipp

Die Wäscheleine ist der beste Trockner

Die gute alte Wäscheleine trocknet immer noch am günstigsten. Zwei Drittel aller Haushalte, die keinen elektrischen Wäschetrockner besitzen, sehen das auch so. Die konsequente Verwendung einer Wäscheleine anstelle eines elektrischen Trockners spart in einem vierköpfigen Haushalt im Schnitt rund 480 kWh Strom pro Jahr ein – also zukünftig fast 100 Euro pro Jahr!

Wenn Sie sich trotzdem für einen Wäschetrockner entscheiden, sollten Sie wissen, dass wirklich energiesparende Geräte, abgesehen von recht teuren Sondermodellen wie z. B. gasbetriebenen Ablufttrocknern, auf dem Markt nicht existieren.

Die Kaufentscheidung fällt im Regelfall zwischen Kondensationstrockner und Ablufttrockner bei 3,3 kWh pro Fünf-Kilogramm-Trockengang. Beim Ablufttrockner muss die beim Trocknen entstehende Feuchtigkeit durch einen Abluftschlauch direkt ins Freie geleitet werden können. Beim Kondensationstrockner wird die Feuchtigkeit im Gerät aufgefangen, d. h. ein Anschluss für die Abluft ist nicht erforderlich. Geräte mit integrierter Wärmepumpe verbrauchen demgegenüber pro Trockengang bis zu einer Kilowattstunde weniger Strom. Die momentan höheren Anschaffungskosten von rund 350 Euro können jedoch in einem Durchschnittshaushalt auch nach 15 Jahren nicht wettgemacht werden. In Tipp 29 werden die sonstigen Nachteile einer integrierten Wärmepumpe dargestellt.

Zur Vollständigkeit: Kaltluft-Trockenschränke verbrauchen zwar am wenigsten Strom, kommen in der Regel für den Hausgebrauch aus praktischen Gründen selten in Frage, da die Trockendauer bei rund sieben Stunden liegt. Beim Betrieb von Trockenschränken kommt die für das Verdampfen des Wassers benötigte Wärme aus dem Raum, so dass dieser kühler wird.



„Prima Klima“ ohne integrierte Wärmepumpe

Es gibt faktisch keine Wäschetrockner mit der EU-Energieklasse A. Die Ausnahmen in den Geschäften sind Kondenswaschtrockner mit integrierter Wärmepumpe, die manchmal sogar das für Trockner inoffizielle Label „A plus“ tragen. Die Energieklasse A oder A plus hört sich zunächst prima an, aber die Ersparnis von einer Kilowattstunde pro Anwendung ist teuer erkauft. Zum einen sind die Wäschetrockner mit Wärmepumpe rund 350 Euro teurer als die normalen Geräte, zum anderen arbeitet eine im Waschtrockner integrierte Wärmepumpe mit dem sehr klimaschädlichen Trifluorethan und benötigt von diesem Mittel sogar 300 bis 350 Gramm.

Die halbe Beladung halbiert auch beim Trockner nicht den Stromverbrauch

Bei halber Beladung halbiert sich der Stromverbrauch nicht, sondern sinkt nur auf etwa zwei Drittel! Sortieren Sie die Wäsche nach Material, Dicke und Größe. Stücke ähnlicher Beschaffenheit sollten zusammen getrocknet werden, sonst verursacht der uneinheitliche Trockenverlauf längere Trockenzeiten und einen höheren Stromverbrauch. Damit die Wäsche nicht übergetrocknet, sondern Strom gespart wird, ist die Ausstattung des Trockners mit einer Abschaltautomatik günstig.

Entscheidend ist nicht zuletzt die Zeit, die Sie für das Bügeln benötigen

Der tatsächliche jährliche Stromverbrauch des Bügelns ist stark abhängig von den Bügelgewohnheiten. Wer lange zum Bügeln eines Hemdes benötigt, verbraucht entsprechend viel Strom.

Sortieren Sie Ihre Wäsche nach verschiedenen Bügeltemperaturen und beginnen Sie mit der niedrigsten Temperatur.

Bei Bügelmaschinen sollten Sie die volle Walzenbreite nutzen, d. h. kleine Stücke nebeneinander bügeln. Für kleine Wäschestücke reicht häufig noch die Restwärme nach Abschalten des Bügelgeräts aus. Ziehen Sie nach dem Bügeln den Gerätestecker, denn einige Geräte verbrauchen auch in der Nulleinstellung noch etwas Strom.

Überprüfen Sie Ihre Gewohnheiten: Nicht alles muss gebügelt werden. Würde nur die Wäsche gebügelt, bei der das wirklich nötig ist, dann könnte der Stromverbrauch für das Bügeln um rund zwei Drittel gesenkt werden. Bei vielen Wäschestücken und insbesondere bei vielen guten Businesshemden genügt es, sie mit den Händen glatt zu streichen oder zu ziehen.

29 Energiespartipp

Zur Erläuterung:

Trifluorethan schädigt pro Einheit das Klima rund 1300-mal mehr als Kohlendioxid. Wenn man überall Wärmepumpen einbauen würde, kann die Menge des Kühlmittels schnell klimarelevant werden. Finanziell und auch unter Klimagesichtspunkten ist die Wärmepumpe nicht sinnvoll und die Sonne trocknet auch besser. Zu Wärmepumpen allgemein, siehe auch Tipp 58.

30 Energiespartipp

31 Energiespartipp



Strom- und Energiespartipps rund ums Kochen

32 Energiespartipp

Mit Erdgas statt mit Strom kochen

Vom Anschlusswert ist ein Elektroherd von allen Haushaltsgeräten mit einem acht bis zehn Kilowatt-Anschlusswert der größte „Stromfresser“. In einer vierköpfigen Familie ist für einen Elektroherd mit rund 600 kWh pro Jahr zu rechnen.

Kochen und Backen mit Strom möglichst vermeiden! Gas ist grundsätzlich die bessere Alternative. Erdgas ist energetisch und von den Kosten her günstiger als Strom.

Ein Erdgasherd ist in der Anschaffung etwas teurer als ein Elektroherd. Die Betriebskosten eines Erdgasherdes sind aber deutlich geringer. Vorteilhaft ist, dass man alle Pfannentypen verwenden kann und Gas in der Regel schneller und besser regulierbar ist. Die Wärmenutzung ist bei Gas normalerweise besser als bei Strom. Ein moderner Gasherd benötigt rund 50 Prozent weniger Energie als die elektrische Konkurrenz. Der etwas höhere Anschaffungspreis von rund 300 Euro ist finanziell schnell wieder herausgeholt.



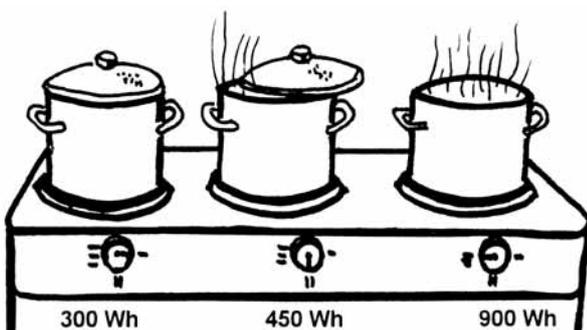
33 Energiespartipp

Bei lang kochenden Gerichten den Schnellkochtopf nutzen

Der **Schnellkochtopf** (Dampfkochtopf) spart bis zu 70 Prozent Zeit und bis zu 60 Prozent Strom ein.

Die Garzeiten sind erheblich kürzer und es bleiben mehr lebenswichtige Vitamine und Mineralsalze erhalten. Die so zubereiteten Speisen sind also auch wesentlich gesünder als die in „Normaltöpfen“ gegarten.

Den Dampfkochtopf sollten Sie vor allem bei langer Gardauer oder bei größeren Mengen (ab zwei Kilogramm) benutzen!



Stromverbrauch zum Fortkochen von 1,5 Litern Fleischbrühe in einer Stunde mit und ohne Deckel

Wählen Sie die Größe des Topfs passend zur Kochplatte

Rund 20 Prozent Wärme und Strom werden vergeudet, wenn die Herdplatte nur ein bis zwei Zentimeter größer als der Topf ist. Messen Sie vor dem Kauf von Töpfen den Durchmesser Ihrer Kochplatten bzw. -zonen und im Geschäft den Boden von Topf und Pfanne.

Kochplatten aus Glaskeramik mit Strahlungsheizkörpern arbeiten deutlich wirtschaftlicher als die herkömmlichen Gusseisenplatten (Einsparung zehn bis 20 Prozent). Glaskeramik wird nur an den Stellen heiß, wo geheizt wird und Wärme fließt kaum unnötig ab.

Induktionskochplatten

verbrauchen bei kleinen Mengen gegenüber den konventionellen Kochplatten rund 30 Prozent weniger Strom. Bei großen Mengen ist die Stromeinsparung prozentual geringer. Bei Induktionsherden bleibt das Glaskeramikfeld kalt. Sie erzeugen die Wärme im Topf selbst. Bedingung ist, dass Töpfe und Pfannen aus magnetisierbarem Material bestehen. Wer sich aber in unmittelbarer Nähe aufhält, setzt sich einem relativ hohen Magnetfeld aus.

34 Energiespartipp



Klassische Kochplatten
Sie verfügen über eine hohe Speicherkapazität: Die Platten heizen lange nach. Schnellkochplatten bringen mehr Komfort.



Gaskochfeld
Sie sind sofort heiß, wenn die Brenner gezündet werden und heizen dafür auch nicht nach, wenn man sie abstellt. Großer Wärmeverlust durch die offene Flamme, aber geringe Energiekosten.



Glaskeramikkochfeld
Die ebene Fläche verhindert, dass Töpfe kippen. Beheizungsarten: Infrarot (Heizspiralen), Halogen (Heizwendeln in Edelgas) oder Gasbrenner. Vorsicht, wenn es überkocht (kann einbrennen).



Induktionkochplatte
Beste Energieausnutzung. Wärme entsteht nur im Topfboden durch magnetische Wechselfelder. Herdplatte selbst bleibt relativ kalt, es kann nichts einbrennen.

Umluftbacköfen sind sparsam

Allgemein verbraucht ein Backofen in der konventionellen Beheizung bis zu 25 Prozent mehr Strom als in der Umluftfunktion. Die spezifischen Angaben zu Ihrem neuen Backofen stehen seit wenigen Jahren im Datenblatt zum Gerät und werden im Rahmen des EU-Effizienzlabels angegeben. Ein normierter Verbrauch von 0,75 kWh in der Umluftfunktion bei einem Innenvolumen von 50 Litern gilt als stromsparend. Bei „stromfressenden“ Backöfen wird in der konventionellen Beheizung bei einem Volumen von 50 Litern im Normprogramm rund 1,2 kWh Strom verbraucht.

35 Energiespartipp

36 Energiespartipp



Die Herdplatte rechtzeitig abschalten

Wählen Sie zum Ankochen die höchste Einstellung Ihrer Kochplatte und schalten Sie zum Weitergaren rechtzeitig herunter. Schalten Sie die Kochplatte oder den Backofen schon fünf Minuten vor Ende der Garzeit ab! Die Restwärme reicht zum Beenden des Koch-, Brat- oder Backvorgangs aus.

Lassen Sie Teigwaren und Reis nach zwei Minuten Kochen bei geschlossenem Topf noch 20 bis 30 Minuten garen. Die Nudeln werden auch bei abgeschalteter Herdplatte fertig, und Sie können eine Menge Strom sparen. Reis, Bohnen, Linsen und Getreide vorquellen lassen, damit verkürzen sich die Garzeiten erheblich!

Zum Garen vieler Speisen ohne zusätzliche Energiezufuhr eignet sich auch „Omas Kochkiste“. In diesem wärmeisolierten Behälter bleibt der Topf wegen der geringen Wärmeverluste auf hoher Temperatur und die Speisen garen weiter, ganz ohne zusätzliche Wärmezufuhr.

37 Energiespartipp

Die Anschaffung eines Eierkochers ist unnötig

Wer die Eier mit wenig Wasser (Bodendecke genügt) kocht, kommt mit ähnlich wenig Energie aus wie ein Eierkocher. Die Graue Energie, die für die Herstellung des zusätzlichen Eierkochers benötigt wird, wird so gespart. Wenn man allerdings die Eier mit viel Wasser kocht, dann verbraucht man ungefähr dreimal so viel Energie wie mit dem Kleingerät.

38 Energiespartipp

Kaffeemaschine und Wasserkocher anstelle des Herds nutzen



Zum Wasserkochen eignet sich ein moderner Wasserkocher, weil die Erhitzung direkt und ohne Umwege erfolgt. Um z. B. einen Liter Tee- oder Wasser zum Kochen zu bringen, benötigt man mit dem „Blitzwasserkocher“ nur rund 100 Wh Strom (abhängig von der Größe des Wasserkochers) gegenüber 150 Wh auf dem Elektroherd. Für kleine Mengen können Sie auch „Omas“ schichten Tauchsieder verwenden.

Eine Kaffeemaschine dagegen schafft es schnell und mit wenig Stromverbrauch Kaffee zu machen.

Die Mikrowelle wärmt geringe Mengen schnell auf

Ein Mikrowellenherd spart dann Strom ein, wenn bereits zubereitete Portionen auf Esstemperatur erwärmt werden müssen.

Für Haushalte, die häufig ein schon zubereitetes Essen erwärmen müssen, ist der Mikrowellenherd eine Möglichkeit, Strom zu sparen. Für andere Anwendungsgebiete bietet sich die Mikrowelle jedoch nicht an.

Die größte Verlustquelle beim Backofen ist das lange Vorheizen

Heizen Sie den Backofen nur vor, wenn es unbedingt erforderlich ist, z. B. bei empfindlichen Teigen. Backen ohne Vorheizen spart bis zu 20 Prozent Energie.

Nutzen Sie den Backraum voll aus (eventuell zwei Kuchen nebeneinander). Umluftbacköfen brauchen meist weniger Heizenergie als die konventionelle Technik. Wie viel Strom ein Backofen verbraucht, wird seit einigen Jahren auch durch das EU-Energielabel vermittelt. Kaufen Sie grundsätzlich nur Backöfen der Energieklasse A und achten Sie neben einem möglichst geringen Volumen insbesondere auf die normierte Angabe über den Stromverbrauch pro Nutzung. Selbst scheinbar kleine Unterschiede von 0,1 kWh pro Nutzung werden sich im Verlauf von 15 Jahren finanziell schnell bemerkbar machen.

Im Gebrauch sind dunkle Backformen zu bevorzugen, weil Sie Wärme besser aufnehmen als helle Backbleche.

Seit einiger Zeit werden Backraumteiler mit integrierter Unterhitze angeboten, wobei durch Reduktion des Backraumvolumens bis zu 30 Prozent Strom beim Backen gespart werden können. Braten sollten Sie erst ab einem Kilogramm im Backofen zubereiten.

Wann immer möglich, sollten Sie anstelle des Backofens die Kochstelle benutzen. Der Backofen braucht bis zu viermal soviel Energie wie herkömmliche Kochstellen. Heißluftbacköfen sind nicht immer sparsamer, erlauben aber das gleichzeitige Backen auf mehreren Ebenen. Öffnen Sie die Backofentür nicht unnötig, denn es gehen dabei schnell 20 Prozent der Wärme verloren, die nachgeheizt werden muss. Schauen Sie lieber durch das Sichtfenster.

Keine „Kleinigkeiten“ in den großen Backofen

Sie vergeuden Strom, wenn Sie im Backofen nur wenige Scheiben Brot toasten oder ein paar Würstchen grillen. Beim Aufbacken kleiner Mengen anstelle des großen Backofens lieber Toaster oder Kleingrill benutzen. Der Backofen verbraucht fast dreimal soviel Energie.

39 Energiespartipp

40 Energiespartipp



41 Energiespartipp

Spülmaschine contra Handspülen

42 Energiespartipp

Nicht alles in die Spülmaschine:

So werden z. B. auf Gläser oder Porzellan aufgedruckte Dekore bei häufigem Waschen in der Maschine aufgeweicht. Auf Klarspüler können Sie vollständig verzichten, gegebenenfalls etwas Essig dazugeben. In Single-Haushalten lohnt sich die Anschaffung einer Spülmaschine nicht, dort empfiehlt sich das bewusste Waschen per Hand.

Handspülung verbraucht mehr Wasser als eine sparsame volle Maschine

Nutzen Sie das Fassungsvermögen Ihrer Spülmaschine voll aus. Sammeln Sie das Geschirr von mehreren Mahlzeiten. Achten Sie beim Neukauf auf den Stromverbrauch. Im Standardprogramm für zwölf Maßgedecke ohne Warmwasseranschluss sollte pro Normspülgang (50 Grad C, meist „eco“ genannt) nicht mehr als 1,05 kWh Strom bzw. 15 Liter pro Spülgang benötigt werden. Dieses Normprogramm ist ausgelegt für normal verschmutztes Geschirr.

Das Vorspülen normal verschmutzten Geschirrs unter fließend heißem Wasser ist meist überflüssig und vergeudet unnötige Wärmeenergie. Große und kleine Teller besser abwechselnd und tiefe vor flache Teller stellen, damit das Wasser alle Teile erreicht und gleichzeitig die Teller sich nicht reiben. Töpfe und Schüsseln gehören in den unteren Korb, zerbrechliche Teile nach oben. Aktuelle Tests (z. B. von „Stiftung Warentest“) ergaben, dass die Spülmaschinenreinigungsmittel sich verbessert haben und es heute wenig Argumente gegen die Anschaffung einer Geschirrspülmaschine gibt.

43 Energiespartipp

Auch bei sparsamen Maschinen ist es wichtig, welches Programm Sie nehmen

Bei jeder Spülmaschine kommt es beim Stromverbrauch speziell auf die Nutzung an. Die Unterschiede sind im Rahmen der verschiedenen Programme beträchtlich. So viel verbraucht beispielsweise eine sparsame neue Geschirrspülmaschine mit zwölf Maßgedecken (voll):

Temperatur Grad C	Bezeichnung	Stromverbrauch kWh	Programmdauer	Wasserverbrauch
35	„schnell“	0,70	ca. 30 Min.	10 Liter
40	„sanft“	0,90	ca. 75 Min.	15 Liter
50	„eco“	1,05	ca. 140 Min.	15 Liter
65	„normal“	1,60	ca. 140 Min.	19 Liter
70	„intensiv“	1,70	ca. 150 Min.	20 Liter

Verbrauchsbeispiele einer neuen Geschirrspülmaschine in ausgewählten Programmarten



Zu berücksichtigen ist, dass fast jede Geschirrspülmaschine spezifische Programmeinstellungen hat und u. a. die Programmdauer sehr unterschiedlich ist. Es hat sich in einer EWS-Marktbeobachtung im Frühjahr 2006 gezeigt, dass das normierte EU-Programm, welches für die Vergabe der Effizienzklasse entscheidend ist, von den Nutzern selten schnell und eindeutig identifiziert wird. Das Programm wird meist 50 Grad „eco“ genannt und ist gut für normal verschmutztes Geschirr geeignet. Auch bei einem 50 Grad C eco-Programm wird in den letzten Minuten des Programms meist kurz mit 55 bis 60 Grad C gespült. Der Stromverbrauch der einzelnen Programme wird bei einigen Spülmaschinen auch in der Gebrauchsanweisung angegeben und richtet sich in der Regel nach der EU-Messnorm (EN 50242).



Was hat Schokolade mit einem Blockheizkraftwerk zu tun?



Für den neuen 33 m hohen Kamin war aufgrund der geologischen Bedingungen ein Spezialfundament nötig.

Der Schutz der Umwelt sowie ein schonender Umgang mit natürlichen Ressourcen sind fester Bestandteil des Leitbildes der Alfred Ritter GmbH & Co. KG und prägen seit vielen Jahren die Firmenphilosophie.

RITTER SPORT gelang es innerhalb von zehn Jahren das Restmüllaufkommen um über 90 % zu verringern. Die recyclingfähige Einstoffverpackung weist eine deutlich bessere Umweltbilanz auf als herkömmliche Schokoladeverpackungen.

Als erstes Unternehmen der Süßwarenbranche beteiligt sich RITTER SPORT seit 1996 an der Öko-Audit-Verordnung, mit welcher der betriebliche Umweltschutz mittels eines umfangreichen Managementsystems organisiert wird.

Im Zuge der Errichtung des 1.000 kW-BHKW im Jahre 2002 wurde die Dampferzeugung und -verteilung vollständig auf ein Heizwassersystem umgestellt.

Zum Gesamtstrombedarf des Werkes trägt das BHKW rund 30 %, zum Gesamtwärmebedarf rund 70 % bei. Der restliche Strom wird seit 2002 von der EWS Schönau bezogen.

Umwelentlastung: CO²-Minderung ca. 6.800t/a
Einsparung von Primärenergie: 1 Mio. l Heizöl/a



ÖFFNUNGSZEITEN

SCHOKO**AUSSTELLUNG** &
SCHOKO**SHOP**:

MO – FR 8.00 – 18.30 Uhr
SA 9.00 – 18.00 Uhr
SO 11.00 – 18.00 Uhr

Alfred-Ritter-Straße 27
71111 Waldenbuch



...beide liefern Energie!

QUADRATISCH. PRAKTISCH. GUT.



Kleingeräte unter die Lupe genommen

44 Energiespartipp



Auch Kleinvieh macht Mist

Sämtliche Kleingeräte im Haushalt wie z. B. Kaffeemaschinen, Bügel-eisen, Handmixer, Staubsauger, elektrische Zahnbürsten machen zusammen genommen fast 20 Prozent des Haushaltstroms aus.

Auch hier lohnt sich in der Summe das Strom sparen.

Die entscheidenden Fragen sind:

- Welche Geräte werden tatsächlich benötigt?
- Bringt das Gerät eine Arbeitserleichterung oder eine Zeitersparnis?
- Muss das Gerät bei Nichtgebrauch an das Stromnetz angeschlossen sein?

Nicht alle Kleingeräte sind so sinnvoll wie etwa ein Handrührgerät oder im Betrieb so energiesparend wie ein Wasserkocher. Geräte wie der elektrische Dosenöffner, der elektrische Brotschneider oder die elektrische Obstpresse sind für den gewöhnlichen Gebrauch eines Privathaushalts unnötig, da sie in der Regel selten benötigt werden.

45 Energiespartipp

Viele der zahlreichen Kleingeräte im Haushalte können durch Kombinationsgeräte ersetzt werden

Dies kann fast zwei Drittel der Energie und eine erhebliche Müllmenge einsparen. Elektrische „Heizelmännchen“ verbrauchen einzeln gesehen relativ wenig Strom, zusammengenommen aber „fressen“ sie eine ganze Menge. Kombinationsgeräte sind in vielen Bereichen sinnvoll und bei Drucker, Scanner und Kopierer mittlerweile auch in den „Büros“ von Privathaushalten beliebt. Diese Geräte machen auch Sinn. Der Stromverbrauch erhöht sich jedoch häufig, wenn ein Kombinationsgerät nur aufgrund der Faxfunktion ständig in Bereitschaft gehalten wird. Mit Tipp 52 können Sie diesem Problem begegnen.

Ein ungedämmtes Aquarium ist ein wahrer „Stromfresser“

Ein 100-Liter-Aquarium braucht nur für den Heizbedarf häufig mehr als 200 kWh pro Jahr (bei einer Wassertemperatur von 24 Grad C und einer Zimmertemperatur von 20 Grad C). Wenn Sie das Aquarium an drei Seiten mit 50 Millimetern dämmen (Dämmmaterial z. B. Polystyrol, d. h. Styropor oder Holz) können Sie die gewünschte Temperatur erreichen und in diesem Beispiel rund 100 kWh im Jahr einsparen.

46 Energiespartipp



Umweltfreundliche Akkus benutzen

Akkus verbrauchen auch Strom, wenn sie an der Ladestation „geparkt“ sind. Der Akku verliert in den Nutzungspausen des Gerätes ständig Ladung, die dann aufwendig ersetzt werden muss. Dabei ist die Qualität der Akkus sehr wichtig.

Benutzen Sie NiMH (Nickel-Metallhydrid)-Akkus anstelle von NiCd (Nickel-Cadium)-Akkus. NiMH-Akkus sind nur unwesentlich teurer, halten aber viel länger und sind umweltfreundlicher als die schädliche Cadmiumvariante. Geben Sie nach Gebrauch Ihre Akkus (gilt auch für Batterien) unbedingt zurück an den Handel oder zu den speziellen Sammelstellen.

47 Energiespartipp

Staubsauger: Eine hohe Wattleistung hilft nicht viel

Entscheiden Sie beim Kauf eines Staubsaugers nach der maximalen Wattleistung? Dies machen offensichtlich viele, denn mittlerweile gibt es faktisch nur noch Geräte mit einer maximalen Saugleistung von 1500 Watt und deutlich darüber. Eine Wattleistung von 2000 Watt sorgt dafür, dass Sie für eine halbe Stunde Staubsaugen eine Kilowattstunde Strom benötigen. Dieser Verbrauch ist unsinnig, denn ausschlaggebend ist weniger die Motorleistung als die Qualität des Gebläses und die Saugkraft an der Düse. Der Wettlauf der Hersteller um die höchste maximale Wattaufnahme ist absurd und oft stimmen die Angaben der Hersteller gar nicht, wie Stiftung Warentest in der Ausgabe vom April 2006 festgestellt hat. Technisch ausgereifte Geräte erreichen schon mit 900 bis 1000 Watt Leistungsaufnahme die optimale Saugleistung. Wählen Sie Geräte aus, bei denen Sie die Wattleistung ohne Probleme gezielt auf 900 oder 1000 Watt steuern können! Eine Saugleistung an der Düse von 300 bis 350 Watt gilt allgemein als optimal.

Die Produktinformation des Staubsaugers gibt Auskunft über die maximale Saugleistung und die elektrische Leistungsaufnahme.

48 Energiespartipp



Schalten Sie die Geräte ab, die Sie nicht benutzen

49 Energiespartipp

Gönnen Sie den Geräten eine Pause

Wenn Sie Ihr Gerät mit der Fernbedienung anstatt am Geräteschalter ausschalten, verbleibt Ihr Gerät im Bereitschaftszustand (Stand-by) und verbraucht Energie, um auf eventuelle Signale der Fernbedienung reagieren zu können. Ein herkömmlicher 100-Hertz-Röhrenfernseher verbraucht im Betrieb im Schnitt (abhängig u. a. von der Größe) zwischen 80 und 100 Watt und rund sechs Watt im Bereitschaftsmodus. Besonders sparsame neue Geräte nehmen im Bereitschaftszustand weniger als ein Watt Leistung auf.

Die Leerlaufverluste können in diesem Fall vermieden werden: Stecker ziehen, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist oder über eine schaltbaren Steckdose/Steckdosenleiste vom Netz trennen.

Viele Geräte der Unterhaltungselektronik verbrauchen im Leerlauf eine Menge Strom. Die Bereitschaftshaltung ist dabei zwar mit einem Drittel die Wichtigste, aber bei weitem nicht die einzige Leerlaufart (siehe auch Tipp 52).

Das Umweltbundesamt (UBA) schätzt den Stromverbrauch durch Geräte im Leerlauf in den Privathaushalten und Büros in Deutschland auf insgesamt mindestens 20,5 Mrd. Kilowattstunden pro Jahr. Allein diese Leerlaufverluste entsprechen ungefähr dem kompletten Stromverbrauch Berlins mit seinen rund 3,4 Mio. Einwohnern.

Unnötige Energieverschwendung vermeiden!

Die durch Leerlaufverluste in den Privathaushalten und Büros vergeudete Strommenge entspricht der Jahresproduktion zweier größerer Atomkraftwerke wie Krümmel und Grundremmingen B. Diese Leerlaufverluste können zu einem großen Teil reduziert werden, wenn Verbraucher und Industrie dies wirklich wollen und entsprechende Geräte nachgefragt und produziert werden.

Der Bereitschaftsbetrieb bei einem **Fernsehgerät** führt nicht nur zu unnötig hohem Stromverbrauch, sondern stellt auch ein Sicherheitsrisiko dar (Überhitzungs- und Brandgefahr) und verkürzt die Lebensdauer der Geräte. **Grundsätzlich gilt:** Den Bereitschaftsbetrieb, wenn oder wann immer möglich, nicht nutzen!

Im Durchschnitt werden die **Videorecorder** in Deutschlands Haushalten nur rund eine Stunde pro Tag genutzt. Die restlichen 23 Stunden sind die Geräte in Bereitschaft. Ein Videogerät verbraucht insgesamt betrachtet deutlich mehr Strom in der Bereitschaftshaltung als in der wirklichen Nutzung. Kaufen Sie deshalb ein Gerät mit Stützakku, das nützliche Grundeinstellungen längere Zeit speichert. So können Sie das Gerät ohne Komfortverlust vom Netz trennen.

WUNDERN SIE SICH AUCH, WOHN IHRE
STROMGEBÜHREN NACHTS VERSCHWINDEN ?



Bei **Faxgeräten** existieren extreme Unterschiede, denn es gibt Thermo-Druckgeräte, die im Stand-by-Verbrauch mit acht Watt recht viel verbrauchen, im Betrieb aber nur 16 Watt benötigen. Ein Laser-Fax z. B. kann im Stand-by-Betrieb zwei Watt verbrauchen und beim Empfangen von Faxen 125 Watt. In diesen Fällen ist die effektive Nutzung des Gerätes für den späteren Stromverbrauch von zentraler Bedeutung.

Beispiele für Verbrauchswerte im theoretischen Dauerbereitstellungsbetrieb (= 24 Stunden-Stand-by pro Tag), hochgerechnet auf ein Jahr:

Warmwasserboiler	219 kWh
Faxgerät	61 kWh
Anrufbeantworter	26 kWh
Fernsehgerät	35 kWh
Tintenstrahldrucker ausgeschaltet, aber am Netz	23 kWh
Videorecorder	44 kWh

Neue Empfangsgeräte für digitales Satelliten-Fernsehen verbrauchen in der ständigen Bereitschaftsfunktion zwischen 50 und 300 kWh pro Jahr.

Sind extrem große Fernseher wirklich sinnvoll?

Die Hersteller von Fernsehern setzen verstärkt auf gigantische Bildschirmgrößen mit „Kinogefühl“. Der große, alte Röhrenfernseher, der früher eine maximale Bildschirmdiagonale von 76 Zentimetern hatte, soll bei Neukauf – wenn es nach den Herstellern geht – am Besten direkt durch deutlich teurere 107-Zentimeter-Plasma-Fernseher ersetzt werden. Fernseher dieser extremen Größe sind in einem normalen Wohnzimmer mit 20 Quadratmetern nicht unproblematisch. Grundsätzlich sollte der Sehabstand zudem bei diesen Geräten mindestens drei Meter betragen. Ein geringerer Abstand kann auf Dauer verstärkt zu Kopfschmerzen führen.

Gegenwärtig verbrauchen viele vor zehn Jahren in Betrieb genommene 50-Hertz-Fernseher mit 55 Zentimetern Bildschirmdiagonale rund 50 Watt, ein neuer 107-Zentimeter-Plasma-Fernseher benötigt meist 300 Watt, also das Sechsfache an Strom! Diese fünf Cent pro Stunde mehr Stromverbrauch ergeben – bei einem durchschnittlichen Kilowattstundenpreis von 20 Cent und einer jährlichen Nutzung von 1500 Stunden – zusätzliche Stromkosten von 75 Euro pro Jahr und im Rahmen der Lebensdauer des Gerätes (knapp 15 Jahre) Strommehrkosten von deutlich über 1000 Euro!

50 Energiespartipp



Allgemein gilt, dass ein Fernseher mit einem kleineren Bildschirm meist deutlich weniger Strom verbraucht als ein größerer Bildschirm. Eine Bildschirmdiagonale von 80 Zentimeter ist bereits sehr groß und für den normalen Haushalt eher überdimensioniert. Konkret verbraucht ein neuer LCD-Fernseher gleicher Größe mehr Strom als ein neues Röhrengerät mit der bereits viel Strom verbrauchenden 100-Hertz-Technik. Die stromsparende 50-Hertz-Technik befindet sich im Jahr 2006 nur noch in kleinen preisgünstigen Röhrengeräten. Ein neuer „Plasma“-Fernseher wiederum verbraucht allgemein mehr Strom als ein vergleichbar großer LCD-Fernseher. Allerdings gibt es, anders als gegenwärtig bei Plasma-Fernsehern, hinreichend große LCD-Fernseher auch mit einer Bildschirmdiagonalen von „nur“ 68 Zentimetern, die für den alltäglichen Gebrauch sicher ausreichen.

Fragen Sie beim Einkauf gezielt nach dem Stromverbrauch, denn anders als bei Waschmaschinen oder Kühlschränken gibt es bei Fernsehgeräten derzeit noch keine Kennzeichnungspflicht für die Angabe zum Stromverbrauch. **Es lohnt sich:** Die Einsparmöglichkeiten sind bereits innerhalb der Kategorie der 100-Hertz-Röhrenfernseher mit gleicher Bildschirmgröße mit rund 30 Prozent erheblich. Die „test“-Hefte der „Stiftung Warentest“ können bei der Auswahl helfen, auch wenn die gemessenen Stromverbrauchsdaten dort nur selten offengelegt werden, weil sich für die konkreten Verbrauchsangaben offensichtlich zu wenig Interessenten finden.

51 Energiespartipp

Stehen Ihre Geräte auch unnötig unter Strom?

In fast jedem Haushalt stehen einige Geräte ständig unter Strom, von denen man dies nicht glauben möchte. Ein typischer Vier-Personen-Haushalt verbraucht rund um die Uhr im Schnitt 70 Watt im Stand-by oder „Schein-Aus-Zustand“. Das sind mehr als 600 kWh und somit über 120 Euro pro Jahr. Bei einem Singlehaushalt sind es ständig rund 20 Watt bzw. 175 kWh, und rund 35 Euro pro Jahr, die in der Regel sinnlos vergeudet werden.

Radios, Computer, Stereoanlagen usw. stehen häufig selbst dann unter Strom, wenn Sie vermeintlich ausgeschaltet sind. Wenn der Schalter den Stromkreis nicht zwischen der Steckdose und dem Netzteil, sondern erst dahinter unterbricht (im Gerät), braucht das Netzteil immer noch Strom. Bei Geräten, die im Normalbetrieb zwischen 50 und 100 Watt-Leistung benötigen, kann diese „heimliche“ Leistungsaufnahme durchaus fünf Watt betragen. Damit braucht ein solches Gerät bereits knapp 44 kWh Strom pro Jahr ohne irgendeinen Nutzen zu erbringen. Diese „Stromfresser“ können Sie leicht ausfindig machen: Einfach mit einem Strommessgerät nachmessen!

Deshalb: Kaufen Sie möglichst nur Geräte, die sich vollständig vom Netz trennen lassen. Sollte dies nicht möglich sein, benutzen Sie wenigstens eine schaltbare Steckdosenleiste, die Sie konsequent abschalten, oder einen Kabelschalter. Wenn es nicht anders geht, ziehen Sie einfach den Stecker!



Jede(r) hat eine echte Pause verdient!

Die Leerlaufverluste sind vielfältig

Es gibt viele Arten der Leerlaufverluste, die Bereitschaftshaltung (Stand-by) ist nur die bekannteste.

Zusammenfassend können nach der Definition des Umweltbundesamtes (UBA) Leerlaufverluste in folgenden Erscheinungsformen auftreten:

- bei unnötigem Dauerbetrieb (z. B. Rolltreppe läuft ohne Personen weiter)
- beim Bereitschaftshaltungsbetrieb, d. h. dem echten Stand-by-Betrieb (z. B. EDV-Rechner)
- im Empfangsbereitschaftsbetrieb (z. B. Anrufbeantworter)
- durch unnötigen Dauer-Sendebetrieb (z. B. Waschmaschinen mit Fernabfrage)
- durch Erhaltungsbetrieb (z. B. Warmwasserspeicher)
- im Steuer- und Regelungsbetrieb (z. B. Zeitschaltuhren)
- aufgrund der Gerätebauausführung (z. B. wenn kein Haupt- oder Ausschalter vorhanden ist, d. h. dem Fehlen der Bereitschaftshaltung)

Das können Sie konkret tun:

In der Regel können Sie die meisten Geräte ohne Probleme vom Netz trennen. Beim Kauf von Geräten, die Sie nicht ohne weiteres vom Stromnetz abkoppeln können, weil gespeicherte Daten verloren gehen könnten (z. B. beim Faxgerät), sollten Sie darauf achten, dass das Gerät einen „Stützakku“ besitzt. Dann können Sie auch diese Geräte längere Zeit vom Netz trennen. Bei Faxgeräten gibt es z. B. „intelligente“ Power-Safer-Geräte (für rund 45 Euro im ökologischen Büroversand oder unter www.energiespar-basar.de), die bei Empfang und Versand eines Faxes sofort zur Verfügung stehen. In der restlichen Zeit sorgt der spezielle Power-Safer dafür, dass das Faxgerät faktisch keinen Stromverbrauch hat, sich aber auch spätestens alle zwölf Stunden kurz hochschaltet, damit keine Daten im Faxgerät verloren gehen.

52 Energiespartipp



Ein Power-Safer kann viel Strom einsparen!

70 Prozent des Energieverbrauchs werden für die Heizung benötigt

53 Energiespartipp



Runterdrehen! Eine mittlere Stufe reicht im Winter meist aus.

Die Heizung ist der größte Energieverbraucher

Rund ein Drittel des Primärenergiebedarfs in Deutschland wird für das Heizen von Wohnungen und Gebäuden verbraucht. Etwa 70 Prozent des gesamten Energieverbrauchs im Haushalt werden für die Heizung, rund zwölf Prozent für den Warmwasserbedarf benötigt. Verringern Sie diesen Energieverbrauch und damit auch die Schadstoffemissionen! Eine Senkung der Raumtemperatur um ein Grad C kann – je nach baulichem Standard – bis zu 21 Prozent Heizenergie einsparen. Temperaturen von 20 Grad C in Wohn- und Arbeitsräumen und im Bad/WC sowie 16 bis 17 Grad C in der Küche und im Schlafzimmer sind in der Regel optimal.

Verstecken Sie die Heizkörper nicht hinter Gardinen oder durch zu dicht herangerückte Möbelstücke. Von Heizkörperverkleidungen ist abzuraten. Meist stehen Heizkörper unter Fenstern und heizen so die Außenwand. Dämmmaterial und Alufolie, die hinter der Heizung angebracht werden, strahlen die Wärme zurück in den Raum.

Automatische Thermostatventile helfen, die richtige Temperatur zu regeln. Luft im Heizkörper verhindert gleichmäßige Zirkulation, deswegen sollten Sie bei Luftgeräuschen (Gluckern) durch Öffnen des Ventils die überflüssige Luft ablassen. Eine regelmäßige Wartung der Heizung hilft, Energie zu sparen.

Achtung:

Hände weg von elektrischen Heizlüftern und mobilen Direktheizgeräten – sie sind enorme „Stromfresser“!

54 Energiespartipp

Gezielt dämmen

Am Anfang jeder energetischen Maßnahme im Altbau steht die Bestandsaufnahme. Ein Haus muss gezielt gedämmt werden, sonst wird der gewünschte Effekt einer massiven Energieeinsparung nicht erreicht. Eine Vor-Ort-Beratung am Haus, die von Experten z. B. von regionalen Energieagenturen mit staatlicher Unterstützung kostenlos angeboten wird, ist häufig eine gute Möglichkeit für eine solche Bestandsaufnahme.

Für die nachträgliche Dämmung Ihres Hauses oder Ihrer Altbauwohnung, spielen folgende Kriterien eine wichtige Rolle: Die energetische Wirksamkeit, die praktische Umsetzbarkeit am bestehenden Gebäude, die Vermeidung von Wärmebrücken, die konkrete Nutzung des Gebäudes und nicht zuletzt die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme.

Natürlich dämmen

Bei der Wahl der Dämmstoffe ist neben dem spezifischen Einsatzbereich die Dämmqualität (Wärmeleitfähigkeit), die Lebensdauer, der Energieaufwand für die Herstellung, die Brandschutzklasse und die Verfügbarkeit der Ressource zu berücksichtigen.

Aus ökologischer Sicht spielen die Bereiche Herstellung und Entsorgung eine wichtige Rolle. In diesem Punkt haben künstliche gegenüber naturnahen Dämmstoffen in der Gesamtbilanz erhebliche Nachteile. Dennoch sollte man berücksichtigen, dass auch naturnahe Dämmstoffe z. T. einen hohen Transport- und Energieaufwand haben und im Fall der Entsorgung ebenfalls deponiert oder aufwendig verbrannt werden, da sie aus Brandschutzgründen imprägniert sind. Energetisch amortisiert sich faktisch jede übliche Dämmung nach spätestens zwei oder drei Jahren und dies bei einer Nutzungsdauer von 30 und mehr Jahren! Mittlerweile gibt es für jeden Anwendungsbereich mindestens einen geeigneten naturnahen Dämmstoff.

Setzen Sie effiziente Umwälzpumpen ein

Die herkömmliche **Umwälzpumpe** eines Ein- oder Zweifamilienhauses ist in der Regel überdimensioniert. Die alte Umwälzpumpe hat meist eine Leistungsaufnahme von 60 bis 100 Watt und arbeitet ineffektiv, weil sie nur zehn bis 15 Prozent der elektrischen Energie in Pumpleistung umsetzt. Optimierte Umwälzpumpen erbringen mit 70 Prozent geringerer Leistungsaufnahme die gleiche Förderleistung. Grundlage ist ein sehr effizienter Elektromotor mit Permanentmagnet-Technik. Jedes Jahr werden nach aktuellen Schätzungen in Deutschland zwei Mio. neue Umwälzpumpen eingesetzt, aber die Effizienten werden aus Unkenntnis zu selten ausgewählt.

Achten Sie auf die so genannte „Pumpenorientierungsschaltung“. Mit ihr kann die Umwälzpumpe an heizfreien Tagen komplett abgeschaltet werden. Eine integrierte Frostschutzschaltung verhindert Schäden und setzt die Pumpe auch im Sommer, z. B. einmal wöchentlich kurz in Betrieb, um das lästige Festsitzen zu vermeiden.

Die beschriebene effiziente Umwälzpumpe für Einfamilienhäuser gibt es bereits mit einer extrem geringen Leistungsaufnahme von sechs bis 25 Watt (z. B. Grundfos Alpha Pro oder in der Anschaffung teurer: Biral MC 10/12) bereits ab rund 200 Euro. Die höhere Investition gegenüber „herkömmlichen“ Umwälzpumpen hat sich durch die enorme Stromersparnis in der Regel bereits nach drei oder vier Jahren finanziell rentiert und wirft dann Gewinn ab. Beauftragen Sie einen Fachmann, der die Pumpe richtig einbaut.

55 Energiespartipp

56 Energiespartipp



57 Energiespartipp

Auf Zirkulationspumpen möglichst verzichten

Prüfen Sie, ob ein vollständiger Verzicht auf die Zirkulationspumpe bei **warmem Brauchwasser** möglich ist. Ist ein völliges Abschalten nicht möglich, sollten eine Zeitschaltuhr und ein Thermostat die Stromzufuhr zur Pumpe regeln.

Versehen Sie die Zirkulationspumpe für Warmwasser mit einer Abschaltautomatik (einem so genannten Treppenhausautomat), so können Sie mit einem in der Wohnung montierten Tastschalter bei Bedarf die Warmwasserzirkulation in Gang setzen. In Mehrfamilienhäusern übernehmen Zeitschaltuhren dieselbe Funktion.

Wer seine **Heizungspumpe** auf die „nächst niedrigere“ Leistungsstufe herunterschaltet und sie, sofern es mit der Heizungsregelung vereinbar ist, zusätzlich während der Nachtstunden ganz ausschaltet, kann den Stromverbrauch um mehr als ein Drittel verringern. Falls eine Neuanschaffung unbedingt notwendig ist, sollten Sie möglichst kleine Zirkulationspumpe einbauen (evtl. Prüfung durch Messpumpen). Durch eine etwas geringere Umlaufmenge wird die Wärmeleistung der Heizanlage nur sehr wenig vermindert, dafür aber wird der Stromverbrauch sehr viel geringer.

58 Energiespartipp

Die Anschaffung einer Wärmepumpe ist fragwürdig

Die elektrische Wärmepumpe ist schon lange sehr umstritten. Große Energieversorgungsunternehmen propagieren sie dennoch gerne. Dabei liegt oft der Verdacht nahe, dass hier das Interesse am Stromverkauf im Vordergrund steht. Elektrische Wärmepumpen sind elektrische Heizungen, die aus einer Kilowattstunde Strom bei optimaler Nutzungstechnik und günstigen Rahmenbedingungen über vier Kilowattstunden Wärme gewinnen können, indem sie Wärme aus anderen Quellen, wie z. B. Umgebungsluft oder aus dem Boden, aufnehmen. Man spricht in diesem Zusammenhang auch entsprechend von einer so genannten Jahresarbeitszahl (JAZ) von mehr als vier, wenn sie im Durchschnitt des Jahres erreicht wird. Diese Werte sind, wenn überhaupt, momentan nur von Erdwärmepumpen zu erreichen. Eine Wärmepumpe, die Wärme aus der Luft aufnimmt, erreicht in der Praxis dagegen selten eine JAZ von vier. Diese scheinbar gute Ausbeute relativiert sich, denn für die Gewinnung von einer Kilowattstunde Strom im bundesdeutschen Strom-Mix werden ungefähr drei Kilowattstunden Primärenergie eingesetzt. Die hohen Anschaffungskosten einer Wärmepumpe und der geringe Gewinn in der Energiegesamtbilanz haben dazu geführt, dass die Zahl der Wärmepumpen in Deutschland bislang trotz einiger intensiver Kampagnen der Stromversorger noch vergleichsweise gering ist. Zudem hängt die Wirtschaftlichkeit einer Wärmepumpe stark vom Strompreis ab. Derzeit liegen die Strompreise für Wärmepumpenstrom deutlich unter den normalen Strompreisen. Wenn sich, wie das in der Vergangenheit bereits der Fall war, der Wärmepumpenstrom weiter verteuert, dann verschlechtert sich die Wirtschaftlichkeit von Wärmepumpen. Die Investition in umweltfreundliche Blockheizkraftwerke oder Energiesparmaßnahmen ist z. B. bezüglich der Einsparung von CO₂ erheblich effektiver.



Eine Tatsache, die in der Diskussion selten beachtet wird: Viele Wärmepumpen verwenden noch häufig sehr klimaschädliche HFKWs, die aufgrund ihrer Schädlichkeit in normalen Haushaltskühlschränken schon seit Jahren nicht mehr verwendet werden.

Der nachträgliche Einbau einer Wärmepumpe ist auch aus Effizienzgründen kritisch zu betrachten. Das vorrangige Anwendungsgebiet der Wärmepumpe beschränkt sich gegenwärtig – realistisch betrachtet – auf den Neubau von Ein- und Zweifamilienhäusern. Wenn man sich denn wirklich dafür entscheiden muss: Vor dem Einbau der Wärmepumpe sollte in jedem Fall der Wärmebedarf des Hauses durch Wärmedämmung reduziert werden, damit die Wärmepumpenanlage möglichst klein dimensioniert werden kann.

Das Heizen mit Strom ist ineffizient

Elektroheizungen sind weder wirtschaftlich noch umweltfreundlich. Die Schadstoffe entstehen für den Verbraucher unsichtbar bei der Stromerzeugung in den Kraftwerken. Nach Untersuchungen u. a. des österreichischen Bundesumweltamtes und verschiedener Fachwissenschaftler wird durch den Betrieb von Elektroheizungen eine weit höhere Schadstoffbelastung (z. B. durch Kohlenstoffdioxid-Emission) verursacht, als durch Gas- und Ölheizungen.

Rund 22 Mrd. Kilowattstunden Strom werden jährlich in Deutschland in elektrischen Heizungen bzw. Heizsystemen verbraucht – die volle Jahresproduktion von zwei Atomkraftwerken. Heizen mit Strom erfordert ungefähr das Dreifache der Primärenergie gegenüber einer modernen Brennstoffheizung. Trotz der geringeren Anschaffungskosten einer Elektroheizung liegen andere Heizsysteme nicht nur in den Emissionen, sondern auch in der Gesamtkostenbilanz deutlich günstiger.

Auch die landläufige Meinung, dass Elektroheizungen nur den ohnehin produzierten Nachtstrom ausnutzen würden, wird durch die Tatsache hinfällig, dass es in der Praxis der Energieversorgung faktisch keine echten Nacht-Täler mehr gibt. Mit dem Einbau einer Elektroheizung wird also lediglich der Stromverbrauch gesteigert! Wer ein älteres Gebäude mit Elektroheizung renoviert, sollte – sofern möglich – unbedingt eine andere Heizungsart einbauen.

59 Energiespartipp



Und welches ist nun die wirtschaftlichste und umweltfreundlichste Heizung?

Wenn ein Gasanschluss vorhanden, aber keine Nahwärmeversorgung möglich ist, kann der Gas-Brennwertkessel für Ein- bis Zweifamilienhäuser sehr günstig sein.

Eine sinnvolle Alternative zur fossilen Befeuerung ist eine Holzpellettheizung, die umweltfreundlich und kostengünstig schon in Einfamilienhäusern betrieben werden kann. Letztlich kann aber auch eine Holzhackschnitzelanlage bei entsprechenden lokalen Bedingungen eine Investition wert sein.

Bei Einrichtungen, die einen hohen Wärmebedarf haben (Schulen, Hotels, Krankenhäuser), aber auch bei Mehrfamilienhäusern ist häufig ein Blockheizkraftwerk (Kraft-Wärme-Kopplung) empfehlenswert. Solarthermische Anlagen können als Heizungsunterstützung dienen, wenn vorher die Einsparmöglichkeiten ausgenutzt wurden.

60 Energiespartipp

Eine gute Wärmedämmung ist besser als ein Wintergarten

Wichtig ist eine gute Planung, denn viele Wintergärten werden im Sommer zu heiß und im Winter zu Energieverschwendern, wenn sie ständig beheizt werden müssen. Von großer Bedeutung ist eine hoch wirksame Wärmeschutzverglasung und das Vermeiden von Bau- und Planungsfehlern. Sonst erreichen Sie mit einem Wintergarten statt Energieeinsparung sogar eine Energieverschwendung.

Selbst bei sachgerechter Ausführung trägt der Wintergarten bei durchschnittlich gedämmten Häusern nur geringfügig zur Senkung des Wärmebedarfs bei. Im besten Fall lassen sich zehn Prozent sparen. Mit einer durchdachten Wärmedämmung des ganzen Hauses lässt sich meist deutlich mehr Energie einsparen.

61 Energiespartipp

Verwenden Sie moderne Wärmeschutzfenster

Aus energetischen Gesichtspunkten sind die Fenster eines Hauses traditionell ein Schwachpunkt. Das lange übliche Einscheibenglas mit einem U-Wert von 5,5 ist heute auch im Altbau kaum mehr zu finden. Ein modernes und gutes Wärmeschutzglas (Dreifachverglasung) sollte heute einen U-Wert von 0,9 bis höchstens 1,2 besitzen.



Hier sollten nicht nur die Fenster ausgetauscht werden!

62 Energiespartipp

Klimaanlagen sind die reinsten Energieverschwender

Als Sonnenschutz können Bäume vor dem Haus, Fensterläden, Jalousien oder Markisen vor den Fenstern dienen. Am Abend sollten Sie gut lüften, tagsüber rechtzeitig die Fenster schließen und einen Sonnenschutz nutzen! Eine gute Wärmedämmung senkt nicht nur die Heizkosten, sondern hält im Sommer auch die Räume kühl. Bei einem Niedrigenergiehaus hilft eine mechanische Lüftungsanlage.

Die Raumtemperatur um einen Grad C abzusenken kostet viermal mehr Primärenergie als die Erwärmung um einen Grad C mit der Zentralheizung. Entsprechend hoch sind auch die Energiekosten. Mittlerweile tragen mobile Klimageräte auch das EU-Effizienzlabel. Selbst A-Geräte verbrauchen viel Strom, deshalb sollten Sie sich die Anschaffung gut überlegen. Wenn das Gerät gekauft ist, nur gezielt einsetzen und in der übrigen Zeit konsequent vom Stromnetz trennen.

Die Warmwasserzubereitung mit Strom ist ungünstig

Die Warmwasserzubereitung mit Strom ist teuer und umweltbelastend.

Verzichten Sie bei Neubau oder Änderung des Warmwasserversorgungssystems auf Strom als Energieträger für die Warmwasserbereitung. Wenn in einem statistischen Durchschnittshaushalt das gesamte Warmwasser elektrisch erhitzt wird, beträgt der Stromverbrauch allein dafür mehr als 1300 kWh pro Jahr. Achten Sie zudem auf eine enge Nachbarschaft zwischen Wärmeerzeuger und Warmwasserzapfstellen.

Finanziell günstig ist die Verwendung von Gasdurchlauferhitzern. Sehr umweltfreundlich ist die Kombination mit Solarkollektoren (Solarthermie). Benutzen Sie keinen Elektroboiler!

Regulieren Sie gezielt die Temperatur des Warmwasserspeichers

Halten Sie die Temperatur der Speicherwärme bei einem normalen Ein- oder Mehrfamilienhaus in der Regel bei 50 bis 55 Grad C. Falls Sie Legionellen befürchten, schalten Sie zur Sicherheit einmal die Woche 15 Minuten auf etwas über 60 Grad C. Legionellen können aber viel eher in großen Gebäuden mit zentraler Wassererwärmung und langen Leitungen (z. B. in Krankenhäusern) zum Thema werden. Eine dauerhafte Temperatur des Warmwasserspeichers von 60 Grad C ist dort möglicherweise angebracht, kann aber zu einer verstärkten Kalkbildung führen.

Eine um fünf Grad C niedrigere Speichertemperatur senkt die Wärmeverluste um etwa elf Prozent. Umhüllen Sie offen liegende, ungedämmte Warmwasserrohre mit einer Wärmedämmung. Dabei gilt die Faustregel: Dämmstoffdicke gleich Rohrdurchmesser. Alte Warmwasserspeicher haben eine nur drei bis vier Zentimeter dicke Wärmeisolierung, sie sollten zusätzlich isoliert werden, bzw. durch einen neuen Speicher (zehn bis zwölf Zentimeter Wärmedämmung) ersetzt werden.

Duschen statt Baden

Sie verbrauchen für ein **Vollbad** (140 bis 180 Liter) etwa dreimal soviel Energie und Wasser, wie für fünf Minuten Duschen mit „normalem“ Duschstrahl.

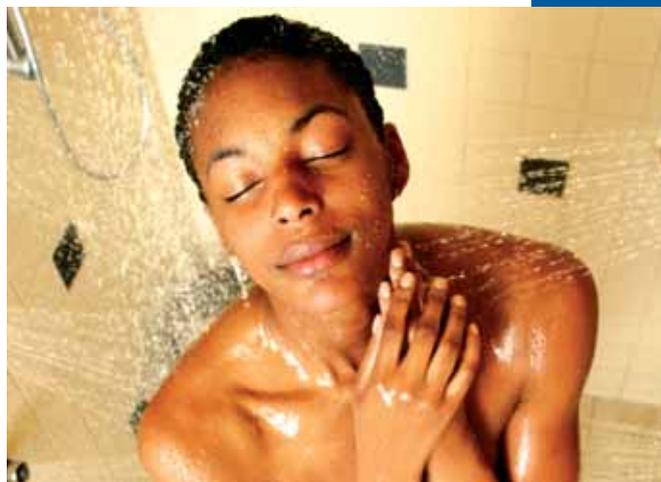
Erst ab einer ca. zehnmütigen Dusche, bei sehr starkem Duschstrahl und ohne so genannte Durchflussmengenbegrenzer, verbrauchen Sie mehr Wasser, als für ein Vollbad verwendet wird. Duschen ist allgemein auch energiesparender als Baden, weil die Wassertemperatur in der Regel niedriger ist. Aber auch beim Duschen gibt es Einsparpotential: Duschköpfe mit „Wasserstopp“ sind z. B. beim Einseifen eine gute Möglichkeit um Wasser zu sparen! Durchflussmengenbegrenzer in der Dusche reduzieren den prasselnden Duschstrahl ohne merklichen Komfortverlust um rund 20 Prozent. Mehr als acht bis zehn Liter Wasserverbrauch pro Minute sind unnötig.

Bei einem Vollbad sollte das Wasser gleich in der richtigen Temperatur eingelassen werden. Wenn dies nicht möglich ist, erst kaltes Wasser einlaufen lassen, dann heißes dazu mischen und direkt in die Badewanne steigen.

63 Energiespartipp

64 Energiespartipp

65 Energiespartipp



66 Energiespartipp



Solarwärme und Solarstrom auf einem Dach genutzt.

Duschen mit der Sonne macht Spaß

Die Erzeugung von Warmwasser mit Sonnenkollektoren (Solarthermische Anlage) ist bei gestiegenen Kosten für Gas und konventionelle Energie bei guter Auslegung, günstiger Beschaffung und Berücksichtigung der Fördermittel mitunter schon heute (Stand: Juni 2006) wirtschaftlich. Für ein komplettes System inklusive Montage sollten Sie rund 4 000 bis 5 000 Euro einkalkulieren. Zur Gewinnung von Wärmeenergie mittels Solarenergie ist eine gute Lage der Kollektoren sinnvoll. Geeignet sind Dachflächen (Neigungswinkel ca. 40°) mit Südausrichtung (am besten Südost bis Südwest), aber auch Flachdächer.

Achtung:

Mit Sonnenkollektoren können Sie bei optimaler Auslegung auf die Sommermonate hin eine jährliche Gesamtdeckungsrate des Wasserbedarfs von 60 Prozent erreichen.

Die solarthermische Anlage sollte für den Warmwasserbedarf in der Regel so dimensioniert werden, dass dieser in der Zeit von Juni bis August den Warmwasserbedarf faktisch vollständig decken kann. Im Allgemeinen wird für den Warmwasserbedarf mit einer Kollektorfläche von ein bis 1,5 m² Kollektorfläche pro Person und einem Wasserspeichervolumen von 80 bis 100 Litern pro Person gerechnet. Auch in den Wintermonaten von November bis Februar kann die Anlage im Schnitt 30 bis 35 Prozent des warmen Wassers liefern. Soll die solarthermische Anlage auch der Heizungsunterstützung dienen, so sind meist 2,5 m² pro Person zu veranschlagen.

Die Energiebilanz von Sonnenkollektoren ist sehr positiv. Im Schnitt produzieren sie während ihrer Einsatzdauer etwa sechsmal soviel Energie wie für ihre Produktion gebraucht wurde.

Die Solarwärmeanlagen mit zusätzlicher Heizungsunterstützung können insbesondere in der Übergangszeit im Frühjahr und im Herbst zur Deckung des Heizbedarfs beitragen, wobei in diesem Fall der bauliche Wärmeschutz am besten vorher bereits den „Niedrigenergiestandard“ erreicht haben sollte. Zudem sind Anlagen mit Heizungsunterstützung in der Anschaffung mit insgesamt rund 10 000 Euro doppelt so teuer wie die Anlage zur Warmwasserbereitung und damit noch nicht ganz so wirtschaftlich zu betreiben. Für den Heizungsbedarf bieten sich eher Holzpellets als gute Kombination mit der „einfachen“ solarthermischen Anlage für Warmwasser an.

Genießen Sie ...



... Ihren Aufenthalt auf dem Planeten Erde, und machen Sie das Beste daraus, ohne ihm zu schaden!



z.B. im sonnenverwöhnten Freiburg, in einem Penthaus der Solarsiedlung - die sichere und ethisch-ökologische Geldanlage schlechthin.

Rufen Sie uns an: Telefon 0761 / 459 44 - 30
Solarsiedlung GmbH, Elly-Heuss-Knapp-Str. 1
D-79100 Freiburg i.B., www.solarsiedlung.de

Festbeleuchtung muss nicht sein

67 Energiespartipp



Räume gezielt beleuchten

Der Anteil der Beleuchtung am Stromverbrauch eines Durchschnittshaushaltes liegt bei neun bis zehn Prozent. Der Verbrauch von 300 kWh pro Jahr für die Beleuchtung lässt sich ohne Komfortverlust leicht auf deutlich weniger als 100 kWh reduzieren.

Festbeleuchtung muss nicht sein. Bringen Sie die Lampen gezielt dort an, wo das Licht tatsächlich gebraucht wird (Arbeitsplatte, Leselampe, Kochbereich, etc.). Eine helle Lampe ist besser als mehrere schwache Leuchten. Passen Sie die Leistung der Lampe dem Lichtbedarf an. Lassen Sie das Licht nicht unnötig brennen. In Flur oder Treppenhaus ist eine Abschaltautomatik günstig.

Helle oder reflektierende Lampenschirme reduzieren die benötigte Lampenleistung. Eine helle Wandfarbe kann indirekt auch Strom sparen. Eine glatte weiße Wand reflektiert etwa 80 Prozent des auf sie gerichteten Lichts, ein dunkles Grün z. B. dagegen wirft nur etwa 15 Prozent zurück. In Räumen, die längere Zeit beleuchtet werden (Sicherheitsbeleuchtung, Büro, Küche, Gaststätten, etc.), sollten Sie immer Energiesparlampen einsetzen. Insgesamt betrachtet gibt es keinen Bereich mehr, in dem sie Energiesparlampen nicht einsetzen sollten.

Indirekte Beleuchtungsanlagen wie Deckenfluter, sind meist „Stromfresser“, da ein Großteil des Lichts verschluckt, bzw. nicht zielgerichtet verwendet wird.

Energiesparlampen können gezielt eingesetzt werden: Für die „gemütliche“ Wohnsituation gibt es die Lichtfarbe „extrawarmweiß“ (827), für die „nüchterne“ Arbeitssituation „tageslichtweiß“ (860). Darüber hinaus gibt es Zwischentöne wie „warmweiß“ und „neutralweiß“.

68 Energiespartipp

An Energiesparlampen nicht sparen

Eine Stromsparlampe ist trotz eines zunächst höheren Anschaffungspreises weit kostengünstiger als eine Glühlampe. Beim Ersatz einer 60-Watt Glühbirne durch eine dauerhaft mindestens gleichhelle 15-Watt-Energiesparlampe (eine Energiesparlampe mit elf Watt reicht in den meisten Fällen auch aus) sparen Sie insgesamt im Laufe eines „Lampen-Lebens“ deutlich über 300 kWh ein, also etwa 60 Euro.

Deshalb: Ersetzen Sie Glühbirnen durch Energiesparlampen unbedingt dort, wo die Lampen pro Tag länger als eine halbe Stunde brennen. Ihr Wirkungsgrad ist auch im Dauerbetrieb ungefähr vier bis fünfmal so hoch wie der von Glühlampen, die nur maximal zehn Prozent des Stroms in Licht umwandelt.

Die angegebenen Leistungsangaben auf der Verpackung werden im subjektiven Empfinden nicht immer erreicht. Die Helligkeit nimmt auch bei einigen Energiesparlampen im Laufe der Zeit um etwa zehn bis 15 Prozent ab. Deshalb erscheint es, je nach gemachter Erfahrung sinnvoll, eine 75 Watt-Glühbirne z. B. durch eine 20 Watt-Sparlampe und nicht,

wie auf der Verpackung angegeben, durch eine 15 Watt-Sparlampe zu ersetzen. Beim Kauf von Energiesparlampen sollten Sie unbedingt auf Qualität achten! Billige Energiesparlampen z. B. für zwei bis drei Euro halten in der Regel nicht so lange und verlieren schneller an Lichtintensität. Das Dilemma ist, dass nach repräsentativen Umfragen viele Konsumenten nur auf den Einkaufspreis achten und nicht bereit sind, mehr als vier Euro für eine Energiesparlampe zu investieren. So entstehen dann Vorurteile bezüglich der allgemeinen Qualität von Energiesparlampen, weil nur auf den Preis geachtet wird.

Für qualitativ hochwertige Energiesparlampen mit warmem und hellem Farbspektrum müssen in der Regel zehn Euro einkalkuliert werden, wobei für Sonderformen (z. B. für die Glühbirnenform) auch mehr bezahlt werden muss. Energiesparlampen gibt es heute faktisch überall. Die Investition lohnt sich, denn eine gute Energiesparlampe hat eine Lebensdauer von mehr als 12000 Betriebsstunden, eine normale Glühlampe kommt bestenfalls auf 1500 Stunden. Auch hier ist das EU-Energielabel A ein kleiner Anhaltspunkt, denn nicht so hochwertige Energiesparlampen bekommen meist das Energielabel B.

Wenn in allen deutschen Haushalten nur Stromsparlampen leuchten würden, könnte man rechnerisch leicht ein Atomkraftwerk wie Philippsburg-1 (mit knapp 1000 MW-Leistung) abschalten.

Keine Deckenfluter ohne Energiesparlampen verwenden

Gute Energiesparlampen werden in modernen Hotels auch bei der Nutzung von Bewegungsmeldern verwendet. Die Praxiserfahrungen sind positiv. Energiesparlampen sind grundsätzlich in allen Bereichen einsetzbar, denn auch dimmbare Energiesparlampen mit separatem Vorschaltgerät sind längst auf dem Markt. Wenn Sie Deckenfluter unbedingt verwenden müssen, kaufen Sie eines der Geräte, bei denen Energiesparlampen in die Fassung passen, denn Deckenfluter mit Halogenlampen oder Glühlampen sind gigantische Stromverschwender.

Halogenlampen sind keine Energiesparlampen

Halogenlampen liefern bei gleichem Stromverbrauch ein etwa doppelt so helles Licht wie Glühlampen. Allerdings werden meist mehrere Halogenspots eingesetzt – wo früher nur eine Glühlampe hing, sind heute mehrere Strahler zu finden. Unterm Strich ist das kaum eine Energieersparnis. Auch langlebige Halogenlampen mit etwas höherer Lichtleistung je Watt, so genannte IRC (Infra-Red-Coating)-Halogenlampen, die 5000 Betriebsstunden und länger halten, sind aufgrund ihres immer noch hohen Stromverbrauchs gegenüber Energiesparlampen klar im Nachteil. Die Lichtleistung (gemessen in Lumen) dieser besonders aufwendigen Halogenlampen beträgt bestenfalls knapp der Hälfte von dem, was bei Energiesparlampen üblich ist. Bei Glühbirnen sind es rund zehn Lumen, bei konventionellen Halogenlampen etwa 15 Lumen, bei IRC-Halogenlampen 25 Lumen und bei Energiesparlampen 50 bis 60 Lumen je Watt.



69 Energiespartipp

70 Energiespartipp



Stromsparende Energiesparlampen

Niedervolt-Halogenlampen arbeiten nur mit einer Spannung von 24 oder zwölf Volt. Darum muss ein Transformator die Netzspannung von 230 Volt entsprechend herabsetzen. Dadurch entstehen Verluste von jeweils einigen Watt, die sich über das Jahr leicht auf 50 bis 100 kWh summieren können, wenn in mehreren Räumen Halogenlampen betrieben werden. Da der Transformator auch bei ausgeschalteter Lampe nutzlos Energie "verheizt", sollte man auf die Trennung von Trafo und Netz achten. Denn ein Schalter zwischen Trafo und Netzstecker kann den unnötigen Stromverbrauch unterbrechen.

Halogenlampen sollten grundsätzlich eine Glasabdeckung besitzen, da die entstehende UV-Strahlung die Bindehaut gefährdet und sogar einen Sonnenbrand auslösen kann. Durch höhere Temperaturen besteht Brandgefahr, wenn Mindestabstände nicht eingehalten werden.

71 Energiespartipp

Energiesparlampen gehören nicht in den Hausmüll

Energiesparlampen enthalten geringe Spuren von Quecksilber und gehören nicht in den Hausmüll. Die Lampen sind aber recycelbar und können bei Händlern wieder abgegeben werden. Ansonsten können Sie Energiesparlampen bei mobilen Schadstoffsammlungen oder Recyclinghöfen abgeben. Die Gesamtumweltbilanz der langlebigen Energiesparlampen fällt insgesamt sehr positiv aus.

72 Energiespartipp

Licht an oder aus?

Glühlampen brauchen keine zusätzliche Energie für das Einschalten, setzen aber im Betrieb in der Regel nur bis zu zehn Prozent der Energie in Licht um. **Tipp: Nicht mehr verwenden!**

Um eine **Leuchtstoffröhre** zu starten, ist kurzfristig eine höhere Spannung notwendig. Auf den Stromverbrauch hat das allerdings keinen wesentlichen Einfluss. Extrem häufiges Ein- und Ausschalten kann aber die Lebensdauer beträchtlich verkürzen.

Die heute üblichen **Energiesparlampen** mit elektronischem Vorschaltgerät können häufig geschaltet werden, ohne die Lebensdauer zu reduzieren. Dennoch ist es sinnvoll, wenn die Pause zwischen dem Ein- und Ausschalten mindestens zwei Minuten beträgt.

Glühlampen sollten dort schnellstens durch Energiesparlampen ersetzt werden, wo sie pro Tag länger als 30 Minuten brennen, denn dann amortisiert sich auch finanziell der Kauf rasch genug. Die Lichter zu löschen bleibt jedoch immer noch die einfachste Art, Beleuchtungsenergie zu sparen.



Schon beim Einkaufen darauf achten

Meiden Sie Aluminium, wo es geht

In der Bundesrepublik werden jährlich etwa 1,4 Mio. Tonnen Aluminium produziert. Dabei werden große Mengen an Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Staub in die Luft freigesetzt. Um eine Tonne Aluminium herzustellen, werden vier Tonnen Bauxit abgebaut und über 1,3 Tonnen Braunkohle sowie rund 14 000 kWh Strom verbraucht. Besonders im Lebensmittelbereich ist die Verwendung von Aluminium nicht sinnvoll, da es nicht gleichwertig wiederverwertet werden kann. Selbst wenn eine vollständige Wiederverwertung gelingen würde, gehen Experten davon aus, dass der Energieaufwand bei Getränkedosen immer noch rund zehnmal höher wäre, als bei Mehrweg-Glasflaschen.

Deshalb: Kaufen Sie möglichst unverpackte Produkte oder nehmen Sie nach Möglichkeit nur Verpackungen ohne Alubeschichtung. Kaufen Sie keine Kleinstpackungen wie z. B. Miniportionen Marmelade, Honig oder Kondensmilch. Verwenden Sie beim Einpacken von Lebensmitteln lieber Pergamentpapier anstelle der Alufolie. Kaufen Sie keine Getränkedosen, denn sie sind oft aus Alu (anders als Konservendosen, die fast immer aus Weißblech sind). Statt Senftuben können Sie Senf im Glas kaufen. Prüfen Sie beim Einkauf immer, ob Sie nicht auf ein Produkt in einer umweltfreundlicheren Verpackung ausweichen können. Selbst bei Renovierung oder Neubau eines Hauses können Sie Aluminium sparen: Bauen Sie anstelle von Alufenstern Holzfenster ein, natürlich aus einheimischen Hölzern!

Kaufen Sie frische Ware anstelle von Tiefkühlkost

Für die Herstellung tiefgekühlter Lebensmittel wird fast viermal so viel Energie benötigt wie für Frischware. Hinzu kommt noch die energieintensive Lagerung in der Kühltruhe. Aber tiefgekühlte Erdbeeren sind immer noch umweltschonender und energiesparender als die im Winter eingeflogene Frischware aus Chile oder spanischen Treibhäusern.

Kaufen Sie daher möglichst frische Produkte aus der Region. Weite Transporte aus dem Mittelmeerraum, Afrika oder gar aus Neuseeland sind sehr energieintensiv. Erdbeeren und Kirschen im Januar, auch aus Bioanbau, sind nicht nur aus „energiepolitischer“, sondern auch aus geschmacklicher Sicht nicht empfehlenswert.

73 Energiespartipp

Achtung:

Alle Produkte, die Sie kaufen und alle Dienstleistungen, die Sie in Anspruch nehmen, sind mit Energieverbrauch verbunden. Deshalb sollten Sie den Erwerb von Erzeugnissen einschränken, die mit hohem Energieaufwand hergestellt werden (Papier-, Kunststoff-, Glas-, Alu- und andere Metallerzeugnisse).

74 Energiespartipp



Achtung:

Wenn Sie im Jahr etwa zehn Kilogramm Äpfel aus der Region statt aus Neuseeland konsumieren, ersparen Sie sich und der Umwelt u. a. knapp 100 Kilogramm CO₂. Ein Kilogramm Kiwis, die aus Israel eingeflogen werden, verbrauchen nach einer Studie des Kölner Katalyse-Instituts z. B. mehr als drei Kilogramm CO₂. Für ein Kilogramm Äpfel aus regionaler Herkunft werden für den Transport dagegen weniger als 20 Gramm CO₂ verursacht.

**75** Energiespartipp**Für Verpackungen wird zu viel Energie verwendet**

Der Schadstoffausstoß und Energiebedarf ist bei der Herstellung von Konserven beträchtlich. Um Lebensmittel in Weißblech zu verpacken wird etwa viermal soviel Energie benötigt wie bei Frischware. Alu-Behälter sind in der Herstellung noch energieintensiver.

Eine Einwegflasche braucht achtmal mehr Energie als eine Mehrwegflasche. Einfache Polyethylenhüllen sind in der Umweltbilanz pauschal betrachtet nicht schlechter als Papiertüten, die feuchtigkeitsempfindlich sind und deswegen in der Praxis selten mehrmals verwendet werden.

Auch Graue Energie macht Mist

76 Energiespartipp

Die so genannte Graue Energie umfasst den Energieeinsatz für:

- die Rohstoffgewinnung und den Transport der Rohstoffe sowie der späteren Teilfabrikate
- die Lagerung und Auslieferung der Produkte
- die Verpackung
- die Wartung, den Service u. a.

Der gesamte Energiebedarf setzt sich fort bei der Entsorgung und bei der Abfallbeseitigung. Es ist enorm aufwendig und schwierig, diese Graue Energie im Detail zu ermitteln. In der Energiewirtschaft ist daher häufiger vom kumulierten Energieaufwand die Rede. Hierbei werden wenigstens ansatzweise die energetischen Aufwendungen während der Herstellung, der Nutzung sowie bei der Entsorgung eines Gutes erfasst.

Abfall vermeiden und vermindern ist daher ein Weg, unnötige „versteckte“ Energie zu sparen. Vermeiden Sie daher den Kauf von Einweg- bzw. Wegwerfprodukten.



Strom und Wärme selbst erzeugen

77 Energiespartipp



Die Energie kommt von oben!

Einen guten Ökostromanbieter haben Sie schon: Was können Sie noch tun?

Hausbesitzer und Eigentümergemeinschaften können mit einer Beteiligung an Stromerzeugungsanlagen aktiv dazu beitragen, dass Strom und Wärme dezentral erzeugt werden.

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bzw. Blockheizkraftwerke, die Solarthermie und Photovoltaikanlagen sind technisch ausgereift und können heute in jedem Keller bzw. auf vielen Dächern installiert werden.

Kraft-Wärme-Kopplung: Das Kraftwerk im Keller

Ein Blockheizkraftwerk (BHKW) lässt sich im eigenen Keller als Klein-kraftwerk installieren, mit dem zusätzlich zur Wärme auch noch Strom erzeugt wird. Mini-Blockheizkraftwerke können vielseitig u. a. in Mehrfamilienhäusern, Hotels, Metzgereien, Krankenhäusern und Gewerbebetrieben eingesetzt werden. Der Begriff KWK beschreibt in der Regel die gekoppelte Erzeugung von elektrischer und thermischer Energie – also von Strom und Wärme in großen Anlagen – während ein BHKW die Kleinform für Ein- und Mehrfamilienhäuser darstellt.

Dabei treibt ein Motor einen Stromgenerator an, und die Motorabwärme wird über einen Wärmetauscher ins Heizungs- und Warmwassersystem gespeist. Auf diese Weise werden rund 90 Prozent der eingesetzten Energie umgesetzt. Der Heizkessel kommt erst dann zum Einsatz, wenn die Abwärmeleistung des Motors alleine nicht mehr ausreicht. Überschüssiger Strom wird ins Netz geleitet und an den Stromversorger verkauft.

Das Blockheizkraftwerk deckt die Wärme-Grundlast, während die Spitze des Wärmebedarfs in der Regel durch eine gekoppelte Heizungsanlage (z. B. Gasheizung) abgedeckt wird. In einzelnen Fällen kann bei neuen hochwertigen BHKWs und entsprechendem Verbraucherverhalten auf eine zusätzliche Heizungsanlage verzichtet werden.

BHKWs werden gegenwärtig bevorzugt mit Erdgas betrieben, weil diese Antriebsform schon viele Jahre etabliert ist. Der Einsatz von regenerativen Energien gewinnt bei den BHKWs zunehmend an Bedeutung. Für landwirtschaftliche Betriebe bieten sich auf regenerativer Basis vor allem Biogas-BHKWs an, für das Ein- und Zweifamilienhaus werden verstärkt Rapsöl-BHKWs nachgefragt. BHKWs mit anderen regenerativen Energieformen sind im Vergleich dazu, grob betrachtet, meist noch etwas für „Pioniere“.

- BHKWs für ein Ein- oder Zweifamilienhaus sind meist nicht größer als eine Waschmaschine. Ganz besonders wichtig ist eine von einem Fachmann an das Verbraucherverhalten angepasste Dimensionierung der Anlage. Dann sind z. B. Erdgas-BHKWs meist sehr wirtschaftlich.
- In herkömmlichen Kraftwerken werden nur 30 bis 40 Prozent der eingesetzten Primärenergie in Strom umgewandelt, 60 bis 70 Prozent bleiben völlig ungenutzt. Bei der Stromerzeugung durch KWK/BHKWs werden 30 bis 35 Prozent der Energie direkt in Strom und 50 bis 60 Prozent in Wärme umgewandelt, so dass insgesamt rund 90 Prozent der Energie ausgenutzt werden kann.

Sonnenstrom (Photovoltaik)

Photovoltaikanlagen (PV) wandeln die Strahlungsenergie der Sonne direkt in elektrischen Strom um. Einzelne Solarzellen werden industriell zu Modulen zusammengebaut, zusammengeschaltet und zwischen zwei Glasscheiben montiert. Im Durchschnitt haben sie eine Leistung von etwas mehr als 100 Watt pro Quadratmeter Modulfläche. Eine PV-Standardanlage liegt momentan bei 2,5 Kilowatt peak(kWp)-Leistung. Gute Solaranlagen mit einer günstigen Sonnenausrichtung sollten pro kWp-Leistung rund 800 bis 900 kWh Strom im Jahr erzeugen können. Bei Spitzenanlagen und guten Modulen sind auch 1000 kWh möglich.

Einen recht hohen Marktanteil in Deutschland haben gegenwärtig die hochwertigen monokristallinen Solarzellen, die den höchsten stabilen Wirkungsgrad besitzen. Zumindest nach einer Auswertung der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) zum 100 000-Dächer-Programm lag ihr Anteil in Deutschland bei ungefähr 50 Prozent. Auf dem Weltmarkt haben die poly- oder multikristallinen Solarzellen den größten Anteil (diese sind in der Regel bläulich und mit ihren weißen „Einsprengseln“ gut erkennbar), weil ihr Herstellungsprozess schneller und nicht so aufwendig ist. Den amorphen Solarzellen bzw. den Dünnschichtzellen, die ohne Silizium arbeiten, wurde bei steigenden Siliziumpreisen schon seit Jahren der Marktdurchbruch zugetraut, da sie in der Herstellung vergleichsweise preisgünstig sind. Der Wirkungsgrad der Module ist in der Praxis mit unter zehn Prozent (im Labor wurde ein „moduler“ Wirkungsgrad von mehr als 13 Prozent erreicht) aber immer noch zu gering.

Die Preise bei größeren Anlagen ab drei Kilowatt peak inklusive Installation und Mehrwertsteuer liegen bei monokristallinen Zellen pro Kilowatt peak zwischen 4 500 und 6 500 Euro (Stand: Frühjahr 2006), wobei neben dem Preis die dauerhafte Leistungsfähigkeit der Module das zentrale Kriterium ist. Der modulare Wirkungsgrad dieser Anlagen sollte in der Praxis gegenwärtig bei zwölf bis 13 Prozent liegen. Der so genannte „Zellenwirkungsgrad“ liegt definitionsbedingt allgemein noch gut einen Prozentpunkt höher.

Spätestens seit dem in Kraft getretenen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) im Frühjahr 2000 sollte der erzeugte PV-Strom komplett ins Netz eingespeist werden! Nach dem EEG wird grundsätzlich nur Strom vergütet, der ins öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Im Jahr 2006 beläuft sich die Vergütung bei Dachanlagen bis 30 kWp auf rund 51,8 Cent für die ins Netz eingespeiste Kilowattstunde. Für die etwas aufwendigeren Fassadenanlagen liegt die Vergütung fünf Cent höher. Größere Anlagen sowie Freilandanlagen, werden etwas geringer vergütet. Diese Summe ist vom Gesetzgeber für den Zeithorizont von 20 Jahren plus des laufenden Jahres festgelegt. Gegenwärtig (Stand: Juni 2006) wird als Anreiz zur Kostenreduzierung jedes Jahr die Vergütung für neu installierte Anlagen um fünf, bei Freilandanlagen um 6,5 Prozent gekürzt. Es ist politisch sinnvoll, die PV-Technologie auf dem Weg in einen größeren Markt wenigstens mittelfristig weiterhin „unterstützend zu begleiten“. Das EEG hat erfreulicherweise der Photovoltaik in Deutschland zu einem, vor wenigen Jahren kaum für möglich gehaltenen, Aufschwung verholfen.



Ökobilanz: Bevor Solarzellen Strom liefern, verbraucht ihre Herstellung erst einmal Energie. Nach heutigem Stand der Technik haben sich Solarmodule je nach Modultyp in der Regel spätestens nach fünf Jahren energetisch amortisiert, d. h. es wurde dann soviel Energie produziert, wie zur Herstellung und zum Transport der Module benötigt wurde. Dies ist eine gute Bilanz, die bei vielen konventionellen Energieträgern in der Gesamtbilanz nicht erreicht wird. Je günstiger z. B. die Anlage zur Sonne steht und deshalb mehr Leistung einbringen kann, umso kürzer ist auch die energetische Amortisationszeit.

Da Solarzellen, sind sie einmal im Betrieb, bei einer Lebensdauer zwischen 20 und 30 Jahren faktisch ohne Schadstoffbelastung arbeiten, fällt die Ökobilanz einer Solaranlage sehr positiv aus. Nur kleinere Komponenten wie z. B. die Wechselrichter müssen mitunter nach einer gewissen Zeit ausgetauscht werden.



Holzpellets – Die Kraft aus der Natur!

Tipp: Holz als Brennstoff

Biomasse zum Heizen lohnt sich nicht nur angesichts immer höher steigender Energiepreise. Das Heizen mit erneuerbaren Energieträgern stellt auch eine gute Möglichkeit dar, etwas für unsere Umwelt zu tun.

Für private Haushalte sind besonders Holzpellets – kompakt gepresste Holzspäne – interessant. Die Holzpellets werden in der Regel per Tankwagen direkt nach Hause geliefert. Die Brennstoffzufuhr und die Entnahme der Asche erfolgen voll automatisch. Der jährliche Bedarf für ein Einfamilienhaus liegt bei ca. sechs Kubikmetern – etwa vier Tonnen Holzpellets. Bei den derzeitigen Entwicklungen der Öl- und Gaspreise ist davon auszugehen, dass die Kosten für die fossilen Energieträger langfristig eher ansteigen, die Preise für Holzpellets sind bislang vergleichsweise stabil geblieben. Holzpelletkessel sind in der Regel in der Anschaffung mehr als doppelt so teuer wie moderne Gas- oder Ölheizungskessel. Die Holzpelletkessel bzw. -heizungssysteme werden aber vom Bund, einigen Ländern und der KfW gefördert. In der Gesamtbilanz kann sich eine Anlage bereits nach zehn Jahren auch finanziell amortisieren.

Achten Sie beim Kauf von Holzpelletöfen bzw. -heizungen auch auf den Stromverbrauch. Der Unterschied bei vergleichbaren Holzpelletkesseln liegt nach einem Test der „Stiftung Warentest“ Mitte 2005 in den Leistungsverbrauchswerten bei über 150 Watt und beim Stand-By-Modus bei bis zu 14 Watt. Dies kann sich im Verbrauch erheblich summieren. Aufbau und Inbetriebnahme des Heizkesselsystems müssen von einem Fachmann vorgenommen werden.

Auch wenn die Verbrennung von Biomasse zum Heizen faktisch CO₂-neutral erfolgt – ein Baum setzt bei der Verbrennung nur jene Menge an CO₂ frei, die er der Atmosphäre im Laufe seines Lebens entnommen hat – so ist in letzter Zeit doch die Feinstaubproblematik von Holzhackenschnitzeln oder Scheitholz vermehrt in den Medien thematisiert worden. Die Holzpellets gelten aber allgemein als sauber und verbrennen mit weniger Feinstaubbelastung als ihre größeren Kollegen. Wenn Sie also von Öl oder Gas auf Holz umstellen möchten, sollten Sie sich in jedem Fall bei einem Fachmann ausreichend informieren.

Exkurs Holzpellets:

Holzpellets – die aus naturbelassenen Holzresten mit hohem Druck gepresst sind – zeichnen sich durch optimalen Bedienungs-, Transport- und Lagerkomfort sowie eine geringe Feuchtigkeit aus. Die normierten Presslinge mit einem Durchmesser von sechs bis acht Millimetern und einer Länge von bis zu vier Zentimetern eignen sich gut für die automatische Beschickung. Zwei Kilogramm Holzpellets entsprechen in der Wirkung etwa einem Liter Heizöl bzw. einem Kubikmeter Erdgas. Die Preise für Holzpellets richten sich maßgeblich nach Qualität, Abnahmemenge und Art der Anlieferung. Qualitativ gute Holzpellets erkennt man an einer glatten Oberfläche und einem geringen Bruch- und Staubanteil. Hilfestellung für Verbraucher bieten auch Prüfzeichen für Holzpellets, z. B. nach DIN 51731 oder der österreichischen ÖNORM M 7135. Die Lagerraumgröße lässt sich nach der Faustregel 0,9 Kubikmeter pro Kilowatt Kesselleistung berechnen. Es gibt auf dem Markt Holzpelletöfen für den kleinen Wärmebedarf sowie Holzpelletheizungen. Eine Lagerung der Holzpellets ist grundsätzlich in Kellern oder Erdtanks möglich.

Exkurs Holzscheite:

Bei einer Scheitholzheizung (Stückholzheizung) werden Holzstücke mit meist 25 bis 100 Zentimetern Länge manuell im Füllraum des Brenners nachgelegt. Scheitholz muss mindestens ein bis zwei Jahre – je nach Holzart – trocken gelagert sein. Ist dies nicht der Fall, dann entstehen bei der Verbrennung gefährliche Gase und Schadstoffe. Aus diesem Grund sind normierte Holzpellets gegenüber Scheitholz häufig die bessere Wahl.

Exkurs Holzhackschnitzel:

Hackschnitzelf Feuerungen funktionieren nach dem gleichen Prinzip wie die Pelletfeuerung. Der vorgelagerte Verarbeitungsaufwand ist geringer, dafür ist der Brennstoff schwieriger zu handhaben. Hackschnitzel kommen in unterschiedlicher Größe direkt aus der Forstwirtschaft und erfordern erheblich größere Lagerflächen sowie eine mechanisierte Brennstoffzufuhr. Eine Hackschnitzelfeuerung empfiehlt sich für größere Wärmeabnehmer, bei Einfamilienhäusern ist sie eher eine Ausnahme.

Solarwärme/Solarthermie

In Deutschland werden in den nächsten Jahren mehr als eine Million Solarthermieanlagen installiert sein. Solarkollektoren fangen das Sonnenlicht auf und erzeugen Wärme, mit der das Wasser erhitzt wird. Weil das erwärmte Wasser nur begrenzte Zeit zur Verfügung stehen würde, benötigt man einen wärmegeprägten Solarspeicher, der das warme Wasser bereithält, wenn die Sonne ein oder zwei Tage gar nicht scheint.

Lassen Sie die Installation von einem Fachmann mit viel Erfahrung ausführen. Die Umrüstung eines Altbaus ist meist finanziell etwas aufwendiger. Grundsätzlich ist es daher sinnvoll, beim Austausch der Heizungsanlage gleich eine Solaranlage mit einzuplanen oder zumindest die Leitungen mit dem Dach zu verbinden.

Eine Solaranlage mit Heizungsunterstützung bietet sich bei Häusern an, deren Energiesparpotential voll ausgeschöpft wurde. Solarthermieanlagen sind gut kombinierbar mit Holzpelletsheizungen. Finanziell gefördert werden Solarthermieanlagen gegenwärtig insbesondere durch die Förderung des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausführungkontrolle (BAFA), den Förderprogrammen einzelner Länder und durch die KfW mittels vergünstigter Darlehen (siehe auch Tipp 66).



Auch im Bürobetrieb auf Stromsparen achten

78 Energiespartipp



Die Energiesparpotentiale bei Bürogeräten sind gewaltig

Nicht nur im Privathaushalt, sondern auch im Bürobetrieb sollte man Strom sparen! Stromsparmaßnahmen bei Computern, z. B. die Nutzung von Notebooks direkt am Netz ohne Akkuverwendung, können den Stromverbrauch deutlich reduzieren. Ähnliches gilt für Geräte wie Drucker, Kopierer oder Faxgeräte, die einen erheblichen Teil ihres Strombedarfes dann verbrauchen, wenn sie gar nicht benutzt werden und sich im Leerlauf befinden. Der Leerlauf tritt z. B. immer dann auf, wenn das Gerät im Bereitschaftsmodus auf Signale wartet.

79 Energiespartipp

Ausschalten oder nicht?

Da ein großer Stromverbrauch im Bereitschaftsbetrieb erfolgt, ist es energiesparend, die Geräte in Arbeitspausen abzuschalten. Schon bei einer Pause von 15 Minuten lohnt sich ein konsequentes Abstellen. Die Gerätelebensdauer wird, wie wissenschaftliche Studien belegen, dadurch nicht verkürzt. Drucker sollten nur bei Bedarf eingeschaltet werden.

80 Energiespartipp

Notebooks und TFT-Bildschirme können Strom einsparen

Notebooks verbrauchen im Schnitt deutlich weniger Strom als PCs mit Röhrenbildschirmen. Ein neues 15-Zoll-Notebook benötigt im Einsatz im Schnitt rund 40 Watt-Leistung. Ein neuer 17-Zoll-Röhrenbildschirm benötigt inklusive „PC-Tower“ mit rund 200 Watt meist das Fünffache an Strom. Die Stiftung Warentest hat im Jahr 2005 allein zwischen Röhrengeräten und Notebooks Verbrauchsunterschiede von bis zu 80 Watt ermittelt. Der PC-Verbrauch von noch einmal rund 80 bis 100 Watt muss hier noch hinzugerechnet werden.

Im „WinXP-Stand-by-Modus“ wurde ein Verbrauch von bis zu 7,5 Watt und im heruntergefahrenen Modus ein Verbrauch von immerhin noch bis zu drei Watt ermittelt. Energiesparende 15-Zoll-Notebooks verbrauchen 35 Watt im Betrieb und ein Watt im Stand-by sowie einen halben Watt im heruntergefahrenen Modus. Ein 15 Zoll-Monitor mit TFT-Display verbraucht rund 20 Watt, ein 17-Zoll-Monitor mit TFT-Display rund 30 und ein 19-Zoll-Monitor mit TFT-Display knapp 40 Watt. 23-Zoll-Monitore verbrauchen bereits rund 80 Watt.

Röhrenbildschirme bei Computern sind „Stromfresser“

Bei Computern benötigen TFT-Bildschirme deutlich weniger Strom als Röhrenbildschirme. Im Schnitt sind letztere für die Hälfte des Energieverbrauches eines Computers verantwortlich. Bei Fernsehern sieht es jedoch etwas anders aus (siehe auch Tipp 50). Den Bildschirm allein sollten Sie immer dann abschalten, wenn er nicht benötigt wird, z. B. bei längeren Pausen. Insbesondere bei älteren Computern kann man auch die Taktfrequenz reduzieren, wenn nicht gerade die volle Rechnerleistung benötigt wird, was zusätzlich Strom spart.

Computer sollten nach Arbeitsschluss – in der Nacht und an arbeitsfreien Tagen – völlig abgeschaltet werden. Das Abschalten des Computers ist jedoch noch keine Garantie für die vollständige Reduktion des Stromverbrauchs, denn in vielen Fällen führt die Betätigung des Hauptschalters noch nicht zu einem kompletten Ausschalten.

Deswegen ist es günstig, entweder eine Steckdosenleiste mit Schalter oder spezielle „Power-Safer“ zu nutzen. Das Stromspargerät registriert den Stand-by-Zustand und schaltet z. B. den Computer komplett vom Netz. Der eigene Stand-by-Verbrauch des Stromspargerätes liegt bei deutlich unter einem Watt.

Eine weitere Möglichkeit bei Computern und Zubehör den Stromverbrauch zu reduzieren sind so genannte Master-Slave-Steckdosen. Diese Steckdosen trennen automatisch alle angeschlossenen Geräte vom Stromnetz, wenn das Hauptgerät ausgeschaltet ist. Achten Sie beim Kauf eines Master-Slave-Gerätes auf den eigenen Stromverbrauch dieser Geräte, denn manche Billiggeräte verbrauchen ständig über sechs Watt. Es gibt Geräte, die nur ein Watt Leistungsaufnahme benötigen. Zusätzlich sollte das Gerät auch in einen Normalbetrieb ohne identifizierbares Hauptgerät umschaltbar sein, denn Notebooks werden als Hauptgerät meist nicht erkannt.

Bei Netzwerken ist eine Zeitschaltuhr empfehlenswert. Professionelle Bürosysteme nutzen so genannte Mainboards mit weniger Stromverlust aufgrund geringerer Distanz und reduzieren damit die Stromkosten bei großen Computersystemen erheblich.

Die „Stromfresser“ endlich stoppen

Die Leistungsfähigkeit von Computern, aber auch deren Stromverbrauch, haben in den letzten 20 Jahren rasant zugenommen. Der uralte 486er mit Monitor verbrauchte um die 30 Watt. Ein aktueller kompletter Computer mit Röhrenmonitor und PC verbraucht um die 200 Watt, ohne dass das Zubehör (z. B. der Drucker) berücksichtigt ist. Der Energieverbrauch hat bei der Entwicklung von ständig leistungsfähigeren Computern bislang keine Rolle gespielt. Nur Notebooks verbrauchen sehr wenig Strom, da sie systembedingt auch unterwegs ohne Stromnetzanschluss mit vollem Akku mindestens zwei Stunden funktionieren sollen.

Ein „Top-Runner-Programm“, das in Japan mit festen Vorgaben Anreize schafft, damit die Geräte im Betrieb schrittweise weniger Strom verbrauchen, existiert in Deutschland noch nicht. Ernsthafte Umsetzungsversuche waren in Deutschland bei Redaktionsschluss dieser Broschüre (Juli 2006) bestenfalls angekündigt.

81 Energiespartipp



82 Energiespartipp

Hinweis:

So genannte Übertaktungen, die den Computer leistungsfähiger machen sollen, bewirken einen überproportional steigenden Stromverbrauch.

83 Energiespartipp



Das GEEA-Label

Augen auf im Dschungel der Labels

Es gibt zahlreiche Labels, auf die Konsumenten nach Auffassung von Verbraucherverbänden achten sollten. Einige dieser Labels lassen sich aber in den Geschäften kaum finden. Es gibt aus der Sicht der Autoren momentan kein einzelnes Label, das für alle Bereiche im Haushalt, in diesem Fall im Büro, das zentrale Kriterium für den Energieverbrauch sein kann. Viele Labels profitieren sogar davon, dass es für den Einzelnen faktisch unmöglich ist, schnell herauszufinden, was sie konkret bedeuten und für welche Nutzungssituationen sie tatsächlich etwas aussagen! Fast alle Labels berücksichtigen nur Teilaspekte des Stromverbrauchs.

Das europäische Energielabel kann bei Hausgeräten eine erste Orientierungshilfe sein, um herauszufinden, wie viel Strom die Geräte im Betrieb verbrauchen werden. Der tatsächliche Verbrauch entscheidet sich in der Regel aber im Nutzungsverhalten. Die vorliegende Broschüre hat Ihnen dafür einige Tipps an die Hand gegeben.

Darüber hinaus ist in einigen Fällen auch der so genannte Blaue Engel hilfreich. Hierbei müsste man aber auf die speziellen Vergabekriterien achten (bezogen auf Energieverbrauch z. B. Umweltzeichen mit der Begründung „weil energiesparend, geräuscharm und recyclingfähig“), was in den Geschäften kaum möglich ist.

Das Energiesparzeichen der GED (Gemeinschaft Energielabel Deutschland) – das GEEA-Label, welches freiwillig vergeben wird – ist bei Büro- und Kommunikationsgeräten eine weitere mögliche Hilfe. Die Aussagekraft dieses Labels ist aber eingeschränkt: Es werden überwiegend Anforderungen für die Leistungsaufnahme im Leerlauf und im „Schein-Aus“ gestellt, der Verbrauch des Gerätes im vollen Betrieb wird allgemein nicht berücksichtigt. Die Grenzwerte für „Schein-Aus“ und Bereitschaftshaltung werden allgemein so festgelegt, dass sie etwa von einem Viertel der Geräte eingehalten werden können. Einige der mit dem Label ausgezeichneten Geräte verbrauchen auch in der Bereitschaftshaltung deutlich über ein Watt und damit in der Summe der zahlreichen Geräte einigen Strom. Bei einzelnen Geräten, die häufig in Einsatzbereitschaft gehalten werden müssen, ist das GEEA-Label insgesamt eine Hilfe.

Im Rahmen der so genannten „no-e-Kampagne“ wird für Büro- und einige Haushaltsgeräte in verschiedenen Versionen das Zeichen „Stromsparer mit grünen Häkchen“ propagiert, das auch von einem Medienunternehmen unterstützt wird. In der „strengsten“ Version drückt es aus, dass Geräte mit diesem Zeichen im Leerlauf weniger als ein Watt und im „Schein-Aus-Zustand“ keinen Strom verbrauchen. Die „einfache Version“ sagt lediglich aus, dass das Gerät ausgeschaltet werden kann und dann keinen Strom verbraucht. Bezogen auf den „Schein-Aus-Zustand“ ist dieses Zeichen somit strenger als das GEEA-Label. Das Zeichen sagt aber trotz der großen Versprechens nichts darüber aus, ob das Gerät im vollen Einsatz wirklich ein Stromsparer ist. Im Gegenteil: In der Zeit des vollen Einsatzes entpuppen sich einige „ausgezeichnete“ Geräte als ausgesprochene „Stromfresser“, da z. B. auch besonders große Bildschirme, die im Betrieb allgemein viel Strom „fressen“, ausgezeichnet werden, wenn sie die sonstigen Kriterien erfüllen.

Das US-amerikanische Energy-Star-Label, das zum Teil auch in Deutschland auf Computermonitoren zu finden ist, ist in seinen Anforderungen nicht anspruchsvoll und stellt derzeit beim Kauf keine Hilfe dar. Dieses Label wird auf freiwilliger Basis vergeben.

Kopierer völlig abschalten

Der Großteil des Stromverbrauchs bei Kopierern entsteht im Leerlauf. Deshalb sollten Sie ihn so oft wie möglich, vor allem aber nachts und an arbeitsfreien Tagen, abschalten.

Geräte mit einer Stromspartaste oder einer automatischen Sparschaltung für einen „Sleep-Modus“ können den Stromverbrauch senken, sofern das Gerät im Betrieb gehalten werden muss.

84 Energiespartipp

Achten Sie beim Neukauf auf Folgendes:

- Im Bereitschaftsbetrieb gibt es Unterschiede von einigen 100 Prozent zwischen den einzelnen Geräten!
- Es gibt Geräte mit Spartaste!
- Das Gerät sollte Ihren Kopieranforderungen entsprechen. Unnötige Überkapazitäten kosten viel Strom.
- Die Geräte, die ohne Probleme doppelseitig kopieren können, helfen beim Papiersparen.
- Die Verarbeitungsmöglichkeit von Recyclingpapier ohne Mehrkosten für Service und Wartung sollte vom Hersteller schriftlich garantiert sein. Geräte mit dem Blauen Engel müssen Recyclingpapier verarbeiten können.

Verstärkt im Büro wieder Recyclingpapier benutzen

Für frischen Zellstoff wird bei der Papierherstellung viel Energie benötigt. Der Verbrauch an Papier ist in den vergangenen Jahren im Büro gigantisch gestiegen, der Verbrauch an Recyclingpapier im Büro konnte dieser Entwicklung nicht mehr folgen. Bedenklich ist, dass für frischen Zellstoff zunehmend große Regenwaldflächen abgeholzt werden.

Das papierarme Büro bleibt wohl Utopie, dennoch sollte der zunehmende Verbrauch an ressourcenintensivem Zellstoff begrenzt werden! Recyclingpapier ist ein guter Beitrag, den zusätzlichen Energiebedarf einzudämmen.

85 Energiespartipp



Hilfreiche Internetadressen

Es gibt zahlreiche nützliche Internetadressen zum Themenbereich Energie sparen und Erneuerbare Energien. An dieser Stelle gibt es nur eine kleine Auswahl. Die „Surftipps“ zur Energieeinsparung werden regelmäßig aktualisiert auf der Homepage der Elektrizitätswerke Schönau www.ews-schoenau.de sowie beim Bund der Energieverbraucher unter www.energieverbraucher.de

www.aktionstag-nachhaltiges-waschen.de

Diese Internetseite beinhaltet hilfreiche Informationen zum durchschnittlichen Strom- und Wasserverbrauch von alten und neuen Waschmaschinen. Bitte beachten: Die sparsamsten Geräte jedes Jahrgangs verbrauchen bis zu 20 Prozent weniger Strom als der dort angegebene Jahrgangsdurchschnitt.

www.dena.de

Homepage der Deutschen Energieagentur (dena), die zahlreiche Informationskampagnen zum Bereich Energieeinsparung gestartet hat. Die dena verfügt über zahlreiche Kampagnenplattformen, deren inhaltliche Qualität extrem unterschiedlich ist, auch weil die Informationen z. T. selten inhaltlich überarbeitet werden.

www.ea-nrw.de

Homepage der Energieagentur NRW. Die Energieagentur publiziert zahlreiche Broschüren zum Themenfeld Energie.

www.energiefoerderung.de

In der „BINE“-Datenbank werden die verschiedenen Fördermöglichkeiten im Bereich der Erneuerbaren Energien und der Energieeinsparung insbesondere für Privathaushalte sehr gut dargestellt. Die Datenbank wird regelmäßig aktualisiert und ist vergleichsweise umfassend. Landes- und Bundesprogramm werden in der Regel umfassend dargestellt und erläutert. Die spezifischen Fördermöglichkeiten jeder Kommune können aufgrund der Datenfülle nicht immer erfasst werden.

www.energielabel.de

Homepage des GEEA-Labels. Dort sind die Kriterien des Labels zu finden.

www.energiespar-basar.de

Dieser Onlineshop mit hilfreichen „Energiesparutensilien“ wurde von einer Elektrofirma in Kooperation mit dem Bund der Energieverbraucher und der Elektrizitätswerke Schönau realisiert.

www.energieverbraucher.de

Informationsplattform des Bundes der Energieverbraucher, Rheinbreitbach. Die über 1 300 Seiten umfassenden aktuellen Fachinformationen sind zu allen Bereichen sehr umfangreich. Darüber hinaus gibt es zahlreiche hilfreiche Links und es existiert auf der Homepage zudem ein umfangreiches Diskussionsforum.

www.eurosolar.org

Die „Europäische Vereinigung für erneuerbare Energien“ setzt sich politisch für das Solarzeitalter und das „erneuerbare Deutschland“ ein und bietet im Internet aktuelle politische Informationen zu den erneuerbaren Energien an.

www.ews-schoenau.de

Homepage der „Schönauer Stromrebell“ mit aktuellen Infos zum Stromangebot, zum nächsten bzw. vorherigen „Schönauer Stromseminar“ sowie weiteren nützlichen Stromspartipps.

www.fnr.de

Homepage der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe. Dort finden sich gute Informationen u. a. zur Wärmedämmung und aktuelle Förderinformationen für den Bereich „Nachwachsende Rohstoffe“.

www.impulsprogramm.de

Hier finden Sie u. a. eine Liste besonders sparsamer Haushaltsgroßgeräte, z. T. aber auch aktuelle Informationen und Hinweise zum GEEA-Label.

www.klima-sucht-schutz.de

Kampagnen-Homepage mit einigen hilfreichen Informationen. Gut ist der „Kühlcheck“, der hilft, den Stromverbrauch des bestehenden Kühlgerätes zu ermitteln und mit dem Stromeinsparpotential eines möglichen neuen Gerätes zu vergleichen.

www.pc-erfahrung.de

Interessante Informationen zum Stromverbrauch von PCs und Notebooks.

www.sfv.de

Der Solarförderverein (SFV) engagiert sich seit Jahren mit politischer Vehemenz vor allem für die kostendeckende Vergütung der Photovoltaik.

www.spargeraete.de

Datenbank des Niedrig-Energie-Instituts zu stromsparenden Haushaltsgeräten. Die Angaben zu den Geräten sind unterschiedlich aktuell, aber grundsätzlich informativ.

www.top50-solar.de

Diese Internetplattform verschafft Ihnen einen kleinen Überblick über die zahlreichen und vielseitigen Homepages zum Themenbereich Erneuerbare Energien.

www.umweltbundesamt.de

Homepage des Umweltbundesamt. Dort gibt es aktuelle Informationen zu vielen Umweltthemen. Die Informationen im Themenbereich Energie sind umfangreich. Es werden verschiedene Infodienste, u. a. zu Leerlaufverlusten angeboten.

www.vz-nrw.de

Homepage der Verbraucherzentrale NRW. Hier finden Sie weitere Tipps zum Thema Energie sparen.

Die Autoren der Broschüre weisen ausdrücklich darauf hin, dass sie für die Inhalte der hier aufgelisteten Webseiten nicht verantwortlich sind.

Umrechnungsfaktoren

Eine Steinkohleeinheit entspricht 8,14 kWh.

Ein Kubikmeter Erdgas entspricht 8,2 bis 11,1 kWh.

Ein Liter Heizöl entspricht 9,8 kWh.

Elektrische Leistung (Auswahl)

Ein Kilowatt = 1000 Watt

Ein Megawatt = 1000 Kilowatt

Eine Kilowattstunde = 1000 Watt eine Stunde lang

Eine Megawattstunde = 1000 Kilowattstunden

Eine Terrawattstunde = 1 Mrd. Kilowattstunden

Glossar

Blockheizkraftwerk

Spezielle Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage zur kombinierten Erzeugung von Strom und Wärme. In der Regel treibt ein Gasmotor den Generator an. Neben dem so gewonnenen Strom wird auch die Abwärme des Motors ausgenutzt.

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Das EEG wird regelmäßig novelliert und ist die Neufassung und Erweiterung des Stromeinspeisungsgesetzes von 1990. Das EEG ist für die zukünftige Entwicklung der Erneuerbaren Energien von zentraler Bedeutung und sichert viele Arbeitsplätze. Es regelt die jeweilige Vergütung für die verschiedenen erneuerbaren Energien: Der jeweilige Netzbetreiber ist verpflichtet, den Strom zum gesetzlich festgelegten Preis abzunehmen. Die Bezahlung der Einspeisevergütungen des Netzbetreibers geht nicht zu dessen Lasten, sondern wird über einen gesamtdeutschen „Geldstrompool“ aller Stromversorger anteilig verrechnet. Das EEG-Gesetz hat aufgrund seiner Vergütungskriterien vor allem der Photovoltaik einen enormen Schub nach vorne gegeben.

Endenergie

Energie in der Form, wie sie direkt für den täglichen Bedarf eingesetzt wird.

EU-Gebäudeenergiepass

Der EU-Gebäudeenergiepass sollte bereits von allen EU-Ländern Anfang 2006 umgesetzt werden. Der Pass soll Mietern und Vermietern Anhaltspunkte über den energetischen Zustand des Gebäudes oder der Mietwohnung geben. Die konkrete politische Umsetzung der Richtlinie in Deutschland ist noch nicht erfolgt und wird für das Jahr 2007 erwartet.

Graue Energie

Bezeichnet jene Energie, die für die Herstellung eines bestimmten Produktes aufgewendet wurde.

Grundlast

Die Stromerzeugungsleistung, die ständig – also Tag und Nacht sowie Sommer und Winter – nachgefragt wird.

Heizenergieverbrauchskenwert

Dieser Wert zeigt an, wie viel Heizenergie jährlich bei einem konkreten Gebäude pro Quadratmeter Wohnfläche verbraucht wird.

HFKW

Teilhalogenisierte Flourkohlenwasserstoffe, die sehr klimaschädlich sind. Sie werden heute noch als Kältemittel in den Klimaanlage von Fahrzeugen, in Wärmepumpen und in einigen großen Gewerbekühlschränken verwendet.

Kraft-Wärme-Kopplung

Bei dieser Form der Stromerzeugung wird die Abwärme genutzt, die bei der Stromerzeugung anfällt. Eine kunden-nahe Erzeugung ist sinnvoll, damit die Wärmeenergie für Heizzwecke genutzt werden kann.

Leerlaufverlust

Darunter versteht man z. B. im Zusammenhang mit elektrischen Geräten den Verbrauch von Strom, ohne dass eine notwendige Leistung gefordert wird.

Leistung

Eine ständige Stromleistung von einem Watt kostet Sie bei einem Strompreis von 20 Cent/kWh rund 1,75 Euro im Jahr.

Lumen

Maßeinheit für Lichtstrom, oft gemessen in Lumen je Watt. Das Verhältnis von Lichtstrom und Leistungsaufnahme wird als Lichtausbeute bezeichnet.

Niedrigenergiehaus

Mit der Energieeinsparverordnung von 2002 ist der Niedrigenergiehaus-Standard für alle Neubauten verbindlich. Für Niedrigenergiehäuser genügen etwa drei bis sieben Liter Heizöl pro Quadratmeter und Jahr.

Passivhaus

Ein Haus mit sehr geringem Heizenergiebedarf, das ohne konventionelle Heizung auskommen kann.

Photovoltaik

Die Stromgewinnung durch die Sonne mit Hilfe von Solarzellen.

Glossar

Plusenergiehaus

Beim Plusenergiehaus handelt es sich um ein Gebäude, das rechnerisch in der Nutzung mehr Energie gewinnt, als es verbraucht. Dies gelingt z. B. durch die solare Strom- und Wärmeerzeugung oder durch die Verwendung eines Blockheizkraftwerkes. Die Energie, die für die Erstellung eines Hauses benötigt wird, kann dabei in der Regel noch nicht umfassend berücksichtigt werden. Der Begriff Plusenergiehaus ist eine geschützte Marke.

Primärenergie

Primärenergie ist die in den Primärenergieträgern (Kohle, Erdöl, Gas, Uran, Sonne, Wasser, Wind) gespeicherte Energie. So wird als Primärenergie beispielsweise der Energiegehalt von Rohöl oder Rohkohle bezeichnet.

Solarthermische Anlage

Die Wärmeengewinnung durch die Sonne mit Hilfe von Sonnenkollektoren. Teurere solarthermische Kombinationsanlagen können auch der Heizungsunterstützung dienen.

Spitzenlast

Die Kraftwerksleistung, die nur an wenigen Stunden oder einigen Tagen im Jahr nachgefragt wird.

Stand-by-Betrieb

Zustand der Bereitschaftshaltung, von dem aus ein Gerät in den Normalbetrieb einfacher übergehen kann, als wenn es vollkommen ausgeschaltet worden wäre. Die ständige Bereitschaftshaltung ist in den wenigsten Fällen wirklich nötig.

Stützakku

Ein so genannter Akku sorgt z. B. bei Faxgeräten dafür, dass bei längerem Stromentzug (z. B. Stromausfall) keine Daten verloren gehen.

Umwälzpumpe

Die Pumpe transportiert das warme Wasser aus dem Heizkessel zu den Heizkörpern. In vielen Einfamilienhäusern ist sie bezüglich ihres Stromverbrauchs überdimensioniert.

U-Wert

Der U-Wert, früher auch k-Wert genannt, ist ein Maß für die Güte der Wärmedämmung. Er gibt an, wie viel Wärme durch ein Bauteil verloren geht. Er wird gemessen in Watt pro Quadratmeter und Kelvin (W/m^2K). Je niedriger der U-Wert ist, desto geringer sind die Wärmeverluste und desto besser ist die Wärmedämmung eines Hauses.

Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad z. B. einer Solarzelle gibt an, welcher prozentuale Anteil der auf die Zelle treffenden Energie in elektrische Leistung umgesetzt wird.

Zirkulationspumpe

Die Pumpe sorgt dafür, dass das warme Trinkwasser in den Leitungen ständig zirkuliert, damit es an den „Zapfstellen“ sofort verfügbar ist.

Literatur

ASEW (Hrsg.) (2000): Energiesparen im Haushalt. Wir suchen Energieverschwender und schalten Sie aus; Köln/Bremen.

ASEW (Hrsg.) (o. J.): Woher kommt unsere Energie?; Köln/Bremen.

Bund der Energieverbraucher (Mithrsg.) (2005): Besonders sparsame Haushaltsgeräte 2005/2006; Detmold.

Energieagentur NRW (Hrsg.) (o. J.): Mehr Licht... Weniger Strom! Stromsparen ohne Komfortverlust; Düsseldorf.

Energieagentur NRW (Hrsg.) (o. J.): Goodbye – Stand-by. Energie sparen – Leerlauf abstellen; o. O.

I. Gabriel; H. Ladener (Hrsg.) (2004): Vom Altbau zum Niedrigenergiehaus. Energietechnische Gebäudesanierung in der Praxis; Staufen.

W. Gründinger (2006): Die Energiefalle. Rückblick auf das Erdölzeitalter; München.

T. Königstein (2003): Ratgeber energiesparendes Bauen. Auf den Punkt gebracht: Neutrale Fachinformationen für mehr Energieeffizienz; Taunusstein; Stuttgart.

Öko-Test (Hrsg.) (2006): Energie sparen. Kosten senken; München.

D. Reiche (2004): Rahmenbedingungen für Erneuerbare Energien in Deutschland. Möglichkeiten und Grenzen einer Vorreiterpolitik; Frankfurt/Main.

H. Scheer (2005): Energieautonomie. Eine neue Politik für erneuerbare Energien; München.

A. Schlumberger (2004): 50 einfache Dinge, die Sie tun können um die Welt zu retten und wie sie dabei Geld sparen; Frankfurt/Main.

Target (Hrsg.) (2003): Wärmeschutz mit Qualität. Leitfaden zur Qualitätssicherung in der energetischen Modernisierung des Wohngebäudebestandes; Hannover.

W. Witzel; D. Seifried (2004): Das Solarbuch. Fakten, Argumente, Strategien; Staufen.

Zeitschriften

Energiedepesche

Vierteljährlich erscheinende, sehr informative Mitgliederzeitschrift des Bundes der Energieverbraucher, die unabhängige und vertiefte Informationen zu Erneuerbaren Energien und zur Energieeinsparung bietet.

Haus&Energie

Vierteljährlich erscheinende „Publikumszeitschrift“ zum Themengebiet Energie sparen im Hausbereich.

Neue Energie

Monatliche Mitgliederzeitschrift des Bundesverbandes für Windenergie (BWE), die sich mit allen erneuerbaren Energien beschäftigt. Die umfangreiche Zeitschrift gibt es mittlerweile auch in „gut sortierten“ Bahnhofsbuchhandlungen.

Öko-Test

Monatliche Verbraucherzeitschrift, die sich speziell mit Umweltfragen beschäftigt.

Photon

Monatlich erscheinende Zeitschrift vor allem zum Themenbereich Photovoltaik.

Solarboulevard

Vierteljährliches „Publikumsmagazin“ rund um das Thema „Solare Praxiserfahrungen“, die allgemein durch persönliche Portraits nahe gebracht werden.

Solarbrief

Mitgliederzeitschrift des Solarfördervereins (SFV), der sich traditionell mit ganzer Kraft für die kostendeckende Vergütung bei der Photovoltaik einsetzt.

Solarthemen

Alle zwei Wochen kompakte Informationen für „Insider“ und Multiplikatoren der Erneuerbaren Energien.

Sonne, Wind & Wärme

Eher technisch orientierte Zeitschrift, die sich vorwiegend mit den Möglichkeiten der Erneuerbaren Energien in der Wärme- und Stromerzeugung beschäftigt.

Test

Monatliche Zeitschrift der „Stiftung Warentest“, die Tests u. a. zu Hausgeräten und Computern durchführt und veröffentlicht. In vielen Tests geht auch der Stromverbrauch in die Bewertung der Geräte mit ein.

Broschüren

PC-Welt, Nr.4/2005: Achtung Stromfresser, S.136-139

Umweltbundesamt (2005): Energiesparen im Haushalt. Tipps und Informationen zum richtigen Umgang mit Energie; Berlin. ders. (o. J): Neues zum Thema Leerlaufverluste, Ausgabe 13.

VDEW (2002): Strommarkt Deutschland. Zahlen und Fakten zur Stromversorgung, Frühjahr 2002; Frankfurt.

Die Tipps und Informationen in dieser Broschüre sind von den Autoren intensiv erarbeitet und sorgfältig geprüft worden, dennoch kann eine Garantie für die Richtigkeit aller Angaben nicht übernommen werden. Eine Haftung der Autoren sowie der Elektrizitätswerke Schönau und des Bundes der Energieverbraucher als Herausgeber ist ausgeschlossen.

Anders mit Geld umgehen

Zukunftsfähig Geld anlegen

Unsere Angebote:
GLS-Girokonto · GLS-Tagesgeldkonto
GLS-Sparangebote · GLS-Zukunftsvorsorge
Investmentfonds · GLS-Kredite
Schenken und Stiften

■ Die GLS Gemeinschaftsbank eG ist der Pionier der ethisch-ökologischen Banken in Deutschland. Sie bietet eine breite Palette von Finanzprodukten an – vom Girokonto bis zum Kredit. Dabei arbeitet die GLS-Bank völlig transparent und finanziert ausschließlich nachhaltige, ökologische oder soziale Projekte. Mit Ihrer Geldanlage können Sie bei der GLS-Bank gezielt u.a. regenerative Energien fördern. Darüber hinaus hat die GLS-Bank langjährige Erfahrung in der Finanzierung von Solaranlagen, Windkraftprojekten und nachhaltigen Bauvorhaben.

■ Möchten Sie mehr über die GLS Gemeinschaftsbank eG erfahren? Wir informieren Sie gern! Rufen Sie uns an unter: **(02 34) 57 97-111**



GLS Gemeinschaftsbank eG

Christstraße 9 · 44789 Bochum · www.gls.de