

Mit einigen einfachen Maßnahmen lässt sich die Stromrechnung spürbar senken, ohne dass der Komfort leidet – wer beim Neukauf von Geräten auf Effizienz achtet, kann noch mehr sparen.

Von Urs Mansmann

Wie sich der Stromverbrauch auf verschiedene Anwendungszwecke wie Kochen, Telekommunikation und Beleuchtung verteilt, ist nicht nur individuell nach Haushalt sehr verschieden, sondern es gibt je nach Quelle dazu auch vollkommen unterschiedliche Zahlen. Klar ist nur, dass der Anteil der IT- und TK-Geräte an der Stromrechnung zunimmt, weil immer mehr elektronische Helfer in den Haushalten installiert werden und weil immer größere Fernseher und immer leistungsfähigere Beamer den Verbrauch nach oben treiben. In den folgenden Artikeln können Sie nachlesen, wie Sie mit Geräten verschiedener Kategorien am besten sparen können.

Nach Informationen des Statistischen Bundesamtes ist der Stromverbrauch seit 2010 leicht zurückgegangen. Der technische Fortschritt zeigt also Wirkung. 2017 zeichnete sich allerdings eine Trendwende ab: Der Verbrauch der privaten Haushalte lag ungefähr auf dem Niveau von 2016, nachdem er in den Vorjahren je-

weils ein Prozent oder mehr zurückgegangen war.

Dabei ist Strom längst nicht die einzige Energiequelle im Haushalt. Den weitestgrößten Teil des Energieverbrauchs verschlingt die Heizung, die üblicherweise mit Öl, Gas oder Fernwärme betrieben wird. Selbst mit einer hocheffizienten elektrischen Wärmepumpe ist die gewonnene Wärme teuer, weil die Stromkosten so hoch sind. Nur die effizientesten Anlagen mit einer Jahresarbeitszahl von 5 oder besser ziehen mit konventionellen Öl- oder Gasheizungen gleich.

Haushalte in Deutschland verbrauchen im Jahr typischerweise zwischen 1600 und 6000 Kilowattstunden, geben also rund 500 bis 1800 Euro für den verbrauchten Strom aus, für den wir in allen folgenden Rechnungen 30 Cent pro Kilowattstunde ansetzen. Wird auch das warme Wasser mit Strom bereitet, muss man pro Person einige hundert Kilowattstunden draufschlagen – elektrisch betriebene Warmwasser-Boiler oder Durchlauf-erhitzer sind große Stromfresser. 100 Liter Wasser um 10 Grad zu erwärmen kostet rund eine Kilowattstunde Energie.

Eine kurze und sparsame Dusche mit 30 Litern kann man also mit rund 20 bis 25 Cent Stromkosten ansetzen.

Normalerweise lohnt es sich nicht, einen funktionierenden Stromfresser gegen ein sparsames Neugerät zu tauschen. Leistungsgeräte wie Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen oder Wäschetrockner sind so teuer, dass sich ein vorzeitiger Austausch nur im Extremfall finanziell lohnt. Immerhin 100 Euro im Jahr kann man sparen, wenn man einen Uralt-Wäschetrockner gegen ein Gerät der neuesten Effizienzklasse austauscht. Finanziell amortisiert sich ein Austausch innerhalb einiger Jahre. Betrachtet man jedoch die gesamte Ökobilanz für die Herstellung eines neuen Geräts, also auch den dabei anfallenden Rohstoff- und Energieverbrauch, tut man der Umwelt keinen Gefallen durch einen vorzeitigen Austausch.

Glühbirnen wegwerfen

Einmal angeschaffte verschwenderische Geräte sorgen oft viele Jahre lang für einen erhöhten Verbrauch. Der Anteil für Beleuchtung beispielsweise sinkt seit vielen Jahren nur minimal, obwohl es gerade bei Leuchtmitteln enormen Fortschritt gegeben hat. Um eine Glühbirne mit 60 Watt zu ersetzen, benötigt man eine Energiesparlampe mit rund 14 Watt Leistung, eine LED erzeugt den gleichen Lichtstrom schon mit 7 Watt.

Hier lohnt sich, anders als bei teuren Haushaltsgeräten, ein vorzeitiger Tausch sehr schnell und entlastet die Umwelt

Leistungsaufnahme und Stromkosten !

Welche Menge an elektrischer Energie ein Gerät pro Jahr tatsächlich verbraucht, hängt weniger von den Angaben auf seinem Typenschild ab – sondern vor allem davon, wie man es benutzt. Deshalb lassen sich einerseits Stromkosten nur schwer einschätzen, andererseits aber stromdurstige Geräte auch sparsam betreiben.

Eine LED-Lampe mit 5 Watt, die kontinuierlich leuchtet, würde jährlich rund 13 Euro Stromkosten verursachen. Denn ein Jahr (außer Schaltjahren) hat 8760 Stunden, daraus ergeben sich bei 5 Watt im Dauerbetrieb 43.800 Wattstunden,

also 43,8 Kilowattstunden (kWh). Die meisten Lampen brennen aber nur abends und bleiben im Urlaub ganz aus. Rechnet man nun mit 337 Tagen \times 4,5 Stunden \times 5 Watt, ergeben sich bloß noch 7,6 kWh zum Preis von 2,28 Euro.

Dasselbe gilt für einen PC – aber der verändert seine Leistungsaufnahme im laufenden Betrieb auch noch ständig. Bei einem Büro-PC taktet der Prozessor nur ganz selten und kurzzeitig mal hoch, die meiste Zeit „schläft“ er. Setzt man die Leistungsaufnahme im Leerlauf von 20 Watt für einen einfach ausgestatteten PC an, der an 223 Werktagen im Jahr je 10

Stunden lang läuft, kommt man auf 44,6 kWh und 13,38 Euro. Ein WLAN-Router mit nur 9 Watt, der rund um die Uhr läuft, verbrennt im Jahr hingegen knapp 79 kWh für 24 Euro.

Selbst ein stromdurstiger Gaming-PC belastet die Stromrechnung also nur wenig, wenn man ihn wenige Stunden pro Woche einschaltet. Umgekehrt bringt es eine Menge, wenn man fünf unnötige (Standby-)Verbraucher abschaltet, von denen jeder bloß 5 Watt schluckt – vor allem langfristig: 25 Watt Dauerbetrieb über ein Jahr kosten satte 66 Euro.

(ciw@ct.de)

Typische Stromaufnahme gängiger Haushaltsgeräte

Gerätetyp	Zeiteinheit	KWh	Cent
Haushalt			
Geschirrspüler	pro Lauf	0,75 bis 1,3	23 bis 39
Waschmaschine 40 °C	pro Lauf	0,5 bis 0,8	15 bis 24
Gefrierschrank	pro Tag	0,25 bis 1,0	7,5 bis 30
Kühlschrank	pro Tag	0,2 bis 1,0	6 bis 30
Wasserkocher	pro Liter 20 auf 100 °C	0,08	2,4
Backofen (Aufheizzeit)	pro Stunde	2,0 bis 3,0	60 bis 90
Mikrowelle	pro Minute	0,02	0,6
Mobiles Klimagerät	pro Stunde	0,8	24
Glühbirne (700 Lumen)	pro Stunde	0,06	1,8
LED-Lampe (700 Lumen)	pro Stunde	0,007	0,2
Staubsauger, Neugerät	pro Stunde	0,9	27
Staubsauger, Altgerät	pro Stunde	1,6	48
Radio, Wecker, ...	pro Tag	0,01 bis 0,02	0,3 bis 0,6
Handrasenmäher	pro Stunde	1 bis 1,8	30 bis 54
PC (siehe S. 76)			
PC im Leerlauf	pro Stunde	0,01 bis 0,05	0,3 bis 1,5
PC bei Volllast (Gaming, Grafikkarten-Berechnungen)	pro Stunde	0,05 bis 0,2	1,5 bis 6
Monitor	pro Stunde	0,01 bis 0,08	0,3 bis 2,4
Monitor im Standby	pro Tag	0,02	0,6
Router (siehe S. 78)			
Router pro Tag	pro Tag	0,24	7,2
Repeater pro Tag	pro Tag	0,012 bis 0,12	0,36 bis 3,6
Smart Home (siehe S. 80)			
Alexa (auf Amazon Echo Plus)	pro Tag	0,07	2,1
WLAN-Lautsprecher im Standby	pro Tag	0,05 bis 0,15	1,5 bis 4,5
4.1-System mit Sonos im Standby	pro Tag	0,4	12
4.1-System bei Musik/Film	pro Stunde	0,05 bis 0,1	1,5 bis 3
Smart-Light im Standby	pro Tag	0,012 bis 0,024	0,36 bis 0,72
Smart-Home-Zentrale im Standby	pro Tag	0,05 bis 0,11	1,5 bis 3,3
Unterhaltungselektronik (siehe S. 82)			
Fernseher	pro Stunde	0,017 bis 0,25	0,5 bis 7,5
Fernseher im Standby	pro Tag	0,024 bis 0,1	0,72 bis 3
Settop-Box im Standby	pro Tag	0,002 bis 0,12	0,72 bis 3,6
AV-Receiver im Leerlauf	pro Stunde	0,05 bis 0,15	1,5 bis 4,5
AV-Receiver im Betrieb (zusätzlich)	pro Stunde	0 bis 0,15	0 bis 4,5
Smartphone und Tablet (siehe S. 84)			
Ladegerät	pro Tag	0,005	0,15
Smartphone pro Ladung	pro Ladung	0,02	0,6

nachhaltig. Eine 60-Watt-Glühbirne verbraucht in ihrer Lebensdauer von rund 1000 Stunden für ungefähr 18 Euro Strom. Eine moderne LED-Lampe gleicher Leuchtstärke (730 Lumen) verbraucht nur rund 7 Watt und kostet in einfacher Ausführung auch bei Markenherstellern inzwischen unter 2 Euro. Schon nach rund 120 Stunden hat die LED-Lampe den Kaufpreis also wieder eingespart. Und sie hält mit ein bisschen Glück über 10.000 Betriebsstunden. Im Laufe vieler Jahre spart sie hunderte Euro Strom gegenüber einer Glühfadenlampe. Hingegen sind vermeintlich sparsa-

me Halogenlampen Stromfresser, denn gegenüber einer herkömmlichen Glühbirne sparen sie gerade einmal 10 Prozent Energie ein. Also entsorgt man noch vorhandene Glühfadenlampen am besten umgehend im Hausmüll und kauft dafür passende LED-Lampen. Einzige Ausnahme sind Backofenlampen, tatsächlich gibt es bei Umgebungstemperaturen von mehreren hundert Grad noch keine Alternative zum Glühfaden.

Ungünstiger sieht es beim Austausch von Sparbirnen aus. Solche Entladungslampen haben bei gleicher Leuchtstärke

einen ungefähr doppelt so hohen Verbrauch wie LED-Lampen. Die zwei Euro für eine LED-Lampe hat man also erst nach rund 1000 Betriebsstunden wieder drin, sodass sich die Investition in eine 7-Watt-LED-Lampe bei drei Stunden Brenndauer pro Tag also erst nach einem Jahr amortisiert. Dafür hat man aber beim Wechsel einen Komfortgewinn, denn LED-Lampen haben keine Warmlaufzeit, sondern leuchten sofort mit voller Stärke. LED-Leuchtmittel sind inzwischen deutlich lichtstärker als Glühfadenlampen und Sparbirnen gleicher Baugröße und produzieren nur wenig Abwärme.

Energiesparlampen müssen wie alle Leuchtstoffröhren als Sonderabfall an Sammelstellen abgegeben werden und dürfen wegen enthaltener giftiger Stoffe wie Quecksilber keinesfalls im Hausmüll landen.

Stromverbrauch substituieren

Das Erwärmen von Wasser benötigt viel Energie. Besonders effizient in der Küche sind Wasserkocher, weil sie wenig Masse haben. Macht man Wasser hingegen auf einer konventionellen Herdplatte heiß, muss man die Platte und den Topf ebenfalls erwärmen.

Steht warmes Wasser aus einem mit Gas, Öl, Fernwärme oder Solarwärme beheizten Boiler zur Verfügung, sollte man dieses in den Wasserkocher einfüllen, denn das Erwärmen kostet mit diesen Energiequellen nur 5 bis 10 Cent pro Kilowattstunde. Füllt man 60 Grad warmes Wasser in den Wasserkocher ein, spart man nicht nur die Hälfte der Zeit, sondern auch noch bis zu 40 Prozent der Energiekosten. Allerdings gibt es eine Ausnahme: Wer einen Gasherd hat, sollte diesen am besten auch nutzen, um Wasser zu erwärmen. Selbst bei einem Wirkungsgrad von nur 50 Prozent kostet das im Vergleich zu Strom nur rund ein Drittel.

Auf diesen Effekt setzen auch Vorschaltgeräte für Wasch- und Geschirrspülmaschinen. Solche Geräte benötigen einen Kalt- und Warmwasseranschluss und stellen passend zum Programm das Wasser in der jeweils richtigen Temperatur zur Verfügung. Das spart realistisch betrachtet 10 bis 20 Cent pro Waschgang. Mit rund 230 Euro sind diese Geräte allerdings so teuer, dass sie sich nur bei intensiver Nutzung nach mehreren Jahren amortisieren, also beispielsweise bei Familien mit Kindern.

Ein erklecklicher Teil des Haushaltsstroms wird in Geräten verbraucht, die rund um die Uhr online sind. Alleine ein moderner Router mit 10 Watt Leistungsaufnahme verbraucht im Jahr 87 Kilowattstunden (26 Euro) Strom. Ein guter Grund, dort noch einmal genauer hinzuschauen, (siehe S. 78). Ladegeräte und Steckernetzteile sind inzwischen echte Sparwunder, aber jedes Watt Leistungsaufnahme schlägt im Jahr mit 2,60 Euro zu Buche. Bei typischerweise 20 bis 100 Watt für alle Standby-Geräte eines Haushalts sind das rund 50 bis 250 Euro im Jahr. Kleinverbraucher wie Küchenradios, Lampen mit Berührungsschalter oder DVD-Spieler haben keine Netzschalter. Ihr internes Netzteil verbraucht ständig Strom, genau wie das diverser Ladestationen, ob für den Robotersauger oder das Tablet. Einige Geräte sind im Standby enorme Stromfresser (siehe S. 82).

Dauerstromfresser

Geräte, die nur selten benutzt werden, aber einen hohen Standby-Verbrauch haben, trennt man am besten über eine schaltbare Steckerleiste vom Strom, die den Strombedarf auf null drückt. Bei schwer zugänglichen Steckern oder wenn man Wert auf Komfort legt, kann man auch einen fernbedienten Schalter verwenden, der aber selbst wiederum einen eigenen Standby-Verbrauch hat. Allerdings geht das nicht mit jedem Gerät: Moderne OLED-Fernseher beispielsweise müssen auch nachts mit dem Stromnetz verbunden bleiben, weil sie einen Regenerationslauf machen. Auch den Router sollte man nicht vom Stromnetz trennen, sondern durchlaufen lassen. Tintenstrahldrucker reinigen beim Einschalten ihre Düsen und vergeuden dabei Tinte.

Viel Strom verbrauchen Kaffeemaschinen, die mit Wärmeplatten ausgestattet sind oder Wasser intern auf Betriebstemperatur halten. Wird die Maschine gerade nicht benötigt, sollte man sie stets komplett ausschalten. Ein großer Stromfresser sind auch Aquarien, wenn sie über Raumtemperatur gehalten werden müssen und damit nebenher sommers wie winters als Flächenheizkörper arbeiten. Sparmöglichkeiten gibt es hier allerdings keine.

Wer wissen will, welche Geräte im Haushalt den meisten Strom verbrauchen, hat es gar nicht einfach. Die Stromrechnung vom Versorger liefert meist nur den Jahresverbrauch und einen Vergleich zum Vorjahr. Wenn der Verbrauch gestiegen

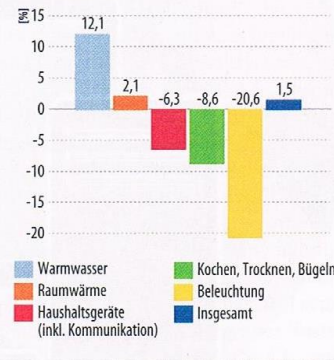
oder gefallen ist, kann man nur mutmaßen, worauf das zurückzuführen ist. Das allerdings könnte sich ändern, sobald Smart Meter eine weitere Verbreitung finden. Durch die genaue Messung des Stromverbrauchs über den Tag lassen sich einzelne Großverbraucher wie Waschmaschinen, Kühlgeräte oder Wäschetrockner identifizieren und deren Verbrauch berechnen. Bei den meisten Stromkunden werkelt allerdings nach wie vor ein alter, gar nicht smarter mechanischer Drehstromzähler.

Verbrauch messen

Meistens weiß man deshalb gar nicht, wie viel Leistung ein Gerät in der Spitze und im Normalbetrieb aufnimmt und wie hoch der Standby-Verbrauch liegt. Hier hilft nur messen. Schon für 9 Euro gibt es kompakte Zwischenstecker wie den LogiLink EM0002 (siehe ct.de/y6pk) zur Messung der Leistungsaufnahme von 230-Volt-Geräten, die überraschend genau arbeiten – unter guten Bedingungen. Manche äußerlich ähnlichen Messgeräte zeigen hingegen bei einigen Verbrauchern grotesk falsche Werte an. Das gilt etwa für Notebooks, Router und Mini-PCs mit sehr effizienten Netzteilen. Bei diesen fließt der Strom nämlich oft nicht sinusförmig im gleichen Takt wie die 50-Hertz-Wechselspannung. Manche Messschaltungen können solche „verzerrten“ Ströme nicht richtig erfassen. Wer eine Fritzbox hat, kann die intelligente Schaltsteckdose FritzDECT200 einsetzen, sie kostet um 40 Euro. Das alles hilft allerdings nicht, wenn die Steckdose des zu

Privathaushalte

Veränderung des Endenergieverbrauchs von Privathaushalten in Deutschland im Vergleich der Jahre 2017 zu 2010 nach Anwendungsbereich.



Quelle: Statista [M]

messenden Geräts nicht zugänglich ist, beispielsweise weil sie hinter der Verkleidung der Einbauküche verborgen liegen oder weil sie wie Backofen und Herd nicht über eine Steckdose versorgt werden – da muss man dann doch aufs Smart Meter setzen.

Sparen auf Dauer

Auf Dauer sparen lässt sich am besten, wenn man Standby- und Jahresverbrauch bei Neubeschaffungen im Blick hat. Besonders große Verbraucher sind Kühlgeräte und Wäschetrockner, hier lohnen sich auch deutliche Mehrausgaben bei der Anschaffung, die sich im Laufe der Jahre amortisieren.

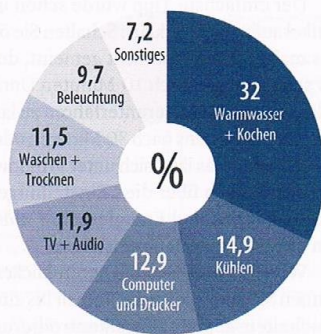
Bei Neuanschaffungen sollte man auf die Kennzeichnung laut Energielabel achten und nicht auf die Taschenspielertricks der Verkäufer hereinfallen. Bei Kühlgeräten beispielsweise ist A+ die derzeit schlechteste Klasse, die noch verkauft werden darf. Wer stattdessen ein A+++Gerät auswählt, spart demgegenüber rund die Hälfte Strom.

Die sparsamsten Geräte sind allerdings die, die gar nicht angeschlossen sind. Bei nicht benutzten Geräten den Stecker zu ziehen oder sie mit einer Steckdosenleiste auszuschalten, schont die Stromrechnung erheblich – wenn man das schon nicht täglich macht, dann wenigstens vor Urlauben oder Wochenendtrips. Jedes vermiedene Watt spart übers Jahr 2,60 Euro. (uma@ct.de)

Strommessgerät: ct.de/y6pk

Stromverbrauch

Anteil am Stromverbrauch von Elektrogeräten in privaten Haushalten im Jahr 2011.



Quelle: Statista [M]