EFFIZIENTE ELEKTRONIK IM HAUSHALT

energieschweiz
Unser Engagement: unsere Zukunft.

INHALTSVERZEICHNIS

EFFIZIENTE ELEKTRONIK IM HAUSHALT 4

STAND-BY BEDEUTET NICHT AUSGESCHALTET 7

INTERNET UND WLAN 9

TELEFONIE IM WANDEL DER ZEIT 10

ELEKTRONISCH SPIELEN 11

STEREOANLAGE VOLLSTÄNDIG ABSCHALTEN 11

FERNSEHER 13

DIE WAHL DES COMPUTERTYPS IST ENTSCHEIDEND 19

DRUCKER, SCANNER, KOPIERER 21

GUT ZU WISSEN 23

EFFIZIENTE ELEKTRONIK IM HAUSHALT

Ob Fernseher, Stereoanlage, PC oder Tablet – Geräte der Informations- und Unterhaltungselektronik sind in den Schweizer Haushalten allgegenwärtig. Spätestens seit der Entwicklung der Smartphones und Tablets ist die Elektronik zum ständigen Begleiter von Herrn und Frau Schweizer geworden. Der dadurch verursachte Stromkonsum ist erheblich und macht je nach Haushalt zwischen 10 und 25 Prozent des gesamten Stromverbrauchs aus.

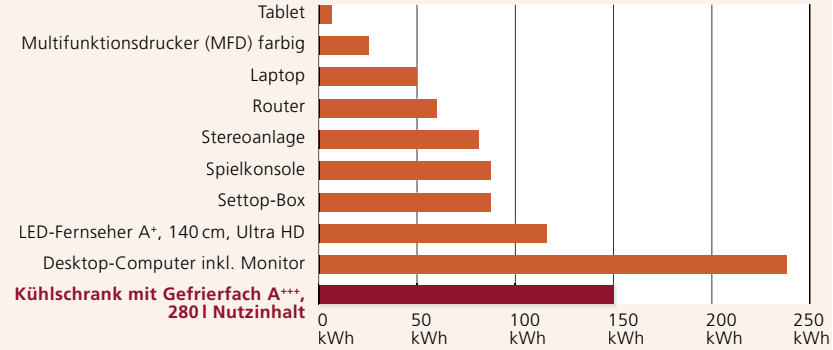
Die folgende Grafik illustriert, wie viel Strom häufig vorhandene elektronische Geräte im Vergleich zu einem Kühlschrank mit Gefriergerät verbrauchen. Der Stromverbrauch der Geräte hängt stark von deren Nutzungszeit ab. Es wird darum von typischen Nutzungszeiten ausgegangen.

In Zukunft wird die Anzahl der elektronischen Geräte in den Haushalten weiter stark ansteigen, weil in absehbarer Zeit immer mehr Geräte internetfähig sein werden. Diese Zunahme ist einer der Gründe, weshalb der Stromverbrauch für elektronische Geräte trotz stetig verbesserter Energieeffizienz nicht abnimmt. Ein weiterer Grund liegt in der Anzahl älterer Elektronikgeräte, die noch im Einsatz sind. Nicht selten sind Stereoanlagen und auch Fernsehgeräte in den Haushalten mehr als zehn Jahre alt.

Eine 2015 vom Bundesamt für Energie (BFE) durchgeführte Studie hat gezeigt, dass bei elektronischen Geräten im Haushalt ein hohes Sparpotenzial liegt. Dabei kann bei Settop-Boxen, PCs, Druckern, Spielkonsolen, Stereoanlagen und Fernsehgeräten sowie bei DVD-Recordern am meisten Strom gespart werden.

Um das Sparpotenzial, das bis zu 50 Prozent des gesamten Stromverbrauchs der Geräte betragen kann, möglichst vollständig auszuschöpfen, sind

Jährlicher Stromverbrauch von elektronischen Geräten im Vergleich zu einem Kühlschrank



Quellen: www.compareco.ch; BFE Studie Stand-by-Verbrauch im Haushaltsbereich, Aktualisierte Bestandsaufnahme, Schlussbericht, 1. Juni 2015

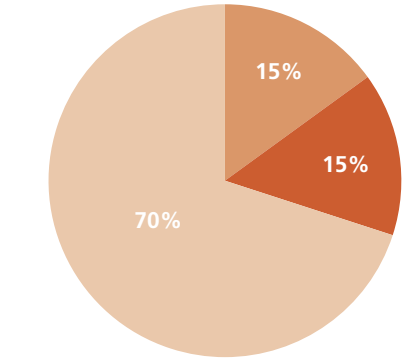
die sparsame, intelligente Nutzung und der bewusste Kauf von neuen Geräten das A und O.

Stromverbrauch der elektronischen Geräte: 10 bis 25 Prozent

Die Anzahl elektronischer Geräte und deren Nutzungsintensität variiert von Haushalt zu Haushalt stark. Eine Auswertung aktueller Daten von www.energybox.ch (Onlinetest für Verbraucher) zeigt, dass die Bandbreite des Stromverbrauchs elektronischer Geräte über alle Haushaltgrössen zwischen 10 und 25 Prozent liegt. Im Mittel beträgt sie ungefähr 15 Prozent des gesamten Stromverbrauchs.

Für eine vierköpfige Familie in einer 4½-Zimmer-Wohnung liegt der Gesamtstromverbrauch bei 3500 kWh. Auf die elektronischen Geräte entfallen dabei 525 kWh, was ungefähr dem Verbrauch der Beleuchtung entspricht.

Mittlerer Anteil Stromverbrauch elektronischer Geräte im Haushalt



Quelle: aktuelle Daten www.energybox.ch

Foto: Micha Riechsteiner

STAND-BY BEDEUTET NICHT AUSGESCHALTET

Die meisten Geräte der Unterhaltungselektronik können nach Gebrauch mit Fernbedienungen in den Stand-by-Modus (auch Bereitschaftsmodus genannt) gesetzt werden. In diesem Zustand bleiben gewisse Funktionen eingeschaltet. So kann zum Beispiel ein Fernsehgerät oder eine HiFi-Anlage schnell und bequem wieder in Betrieb genommen werden. Bleiben diese Geräte allerdings den grössten Teil des Tages im Stand-by-Modus, verursachen sie unnötige Stromverluste. Diesen Verlusten ausserhalb der Nutzungszeiten sollte besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, da die Betriebszeiten in der Regel kurz sind. Dies führt dazu, dass solche Geräte für die Nebenfunktion Stand-by nicht selten mehr Strom verbrauchen als für die eigentliche Hauptfunktion.

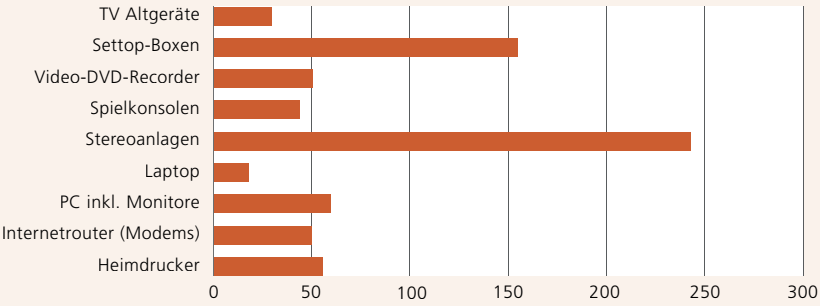
Allein durch die Reduktion des Stand-by-Betriebs kann viel Strom eingespart werden – das theoretische Sparpotenzial liegt schweizweit bei 700 Gigawattstunden pro Jahr. Dies entspricht der Jahresproduktion des Wasserkraftwerks Laufenburg. Die untenstehende Grafik zeigt dieses Sparpotenzial für häufig in Haushalten vorkommende elektronische Geräte.

Während früher der Stand-by-Verbrauch mehrere Watt betragen durfte, sind heute aufgrund von gesetzlichen Bestimmungen bei Neugeräten nur noch Stand-by-Werte von 0,3 bis 1 Watt erlaubt. Höhere Werte von 3 bis 8 Watt sind nur bei Geräten erlaubt, die fähig sind, in einem verkabelten oder drahtlosen Kommunikationsnetzwerk zu kommunizieren.

Alle Geräte, welche über ein externes Netzteil verfügen, verbrauchen Strom, solange das Netzteil am Stromnetz angeschlossen ist. Ältere Netzgeräte oder Ladegeräte, welche relativ schwer und klobig sind, verbrauchen im Stand-by-Modus 2 bis 3 Watt und mehr.

In vielen Haushalten sind auch Geräte im Einsatz, welche zehn Jahre und älter sind, und diese verbrauchen ebenfalls sehr viel Strom im Stand-by-Modus. Die folgende Tabelle zeigt den

Theoretisches Sparpotenzial Stand-by



Quelle: BFE Studie Stand-by-Verbrauch im Haushaltsbereich. Aktualisierte Bestandsaufnahme, Schlussbericht 1. Juni 2015

durchschnittlichen Stand-by-Verbrauch von verschiedenen Neu- resp. Bestandesgeräten sowie die Kosten für den Stromverbrauch im Stand-by-Modus.

Geht man davon aus, dass ein elektronisches Gerät 10 Watt während 22 Stunden Stand-by-Zeit pro Tag konsumiert, ergibt dies einen ungefähren Verbrauch von 80 kWh pro Jahr, was unnötige Zusatzkosten von 16 Franken zur Folge hat. Sind weitere elektronische Geräte im Stand-by-Betrieb, kann der Stand-by-Verbrauch leicht 300 kWh (entspricht CHF 60.–) pro Jahr erreichen.

Spartipps

- Für Geräte, welche problemlos vollständig vom Netz genommen werden können, gibt es einfache Massnahmen, um den Stand-by-Verbrauch zu minimieren. Am elegantesten ist es, wenn Geräte oder noch besser ganze Gerätegruppen an geschaltete Steckdosen angeschlossen werden.
- Wenn in der Wohnung keine geschalteten Steckdosen vorhanden sind, sind Steckerleisten mit Kippschaltern eine gut Wahl. Auch Zeitschaltuhren können sinnvoll sein. Allerdings sollte der Eigenverbrauch dieser Uhren klein sein.
- Bei Geräten, welche aus funktionellen Gründen nie ganz vom Netz genommen werden können, kann der Stand-by-Verbrauch meist durch energieoptimiertes Konfigurieren auf ein Minimum reduziert werden.
- Machen Sie den Handtest: Wenn ein Ladegerät, ein Netzwerkadapter, ein Router, eine Settop-Box, eine Spielkonsole oder Ähnliches warm ist, dann verbraucht das Gerät auch Strom (ohne Nutzen).

Maximal zulässiger Stromverbrauch von Unterhaltungselektronik und elektronischen Bürogeräten

	Stand-by Leistungsaufnahme (Watt)	Jährlicher Stand-by-Stromverbrauch* (kWh)	Jährliche Stand-by-Kosten pro Gerät** (CHF)
Unterhaltungselektronik und elektronische Bürogeräte neu	1	8	1.60
Unterhaltungselektronik und elektronische Bürogeräte Bestand	10	80	16.–
Computer	5	40	8.–
Vernetzte Geräte, z. B. Router, Settop-Boxen, VoIP Telefon, AV-Receiver, Drucker usw.	8	64	12.80

** Annahme: 22 Stunden Stand-by pro Tag, 365 Tage pro Jahr*
*** Annahme: Stromkosten 20 Rappen pro Kilowattstunde*

Router im Dauerbetrieb

Der Grossteil der Schweizer Bevölkerung bedient sich täglich des Internets, sei es für Recherchen, E-Mails, Foren, Blogs oder soziale Netzwerke. Das Internet stellt weltweit umfassende Informationen in Form von Text-, Bild-, Video- und Audiodateien zur Verfügung. Die Verbindung mit dem Internet erfolgt via Router. Darüber hinaus werden in naher Zukunft auch immer mehr Gerätetypen direkt mit dem Internet verbunden sein. Es geht dabei um Systeme, die selbständig miteinander kommunizieren und sich dadurch selbst steuern und optimieren.

Bis 2020 werden nach Prognosen weltweit über 50 Milliarden Systeme mit dem Internet verbunden sein. Diese Entwicklung wird unter dem Schlagwort «Internet of Things» (IoT) zusammengefasst. Schon heute verursacht die Internetinfrastruktur gemäss einer Studie vom Bundesamt für Umwelt BAFU in der Schweiz rund acht Prozent des gesamten Stromverbrauchs.

Energiesparmodi reduzieren den Energieverbrauch

Die meisten modernen elektronischen Geräte wie Smartphones, Computer, Drucker, Kopierer oder Fernseher verfügen über eine Internetschnittstelle. Die Anbindung an das Internet geschieht durch Router, welche in der Regel permanent in Betrieb sind. Meist stellen solche Geräte auch eine WLAN-Funktionalität zur Verfügung, was die Nutzungszeit noch erhöht.

Glücklicherweise lassen sich aber die Router so konfigurieren, dass der Stromverbrauch durch Aktivierung der Energiesparmodi, Deaktivierung von nicht benötigten Funktionen oder durch Zeitschaltfunktionen minimiert werden kann. Insbesondere die Deaktivierung des WLAN-Funkmoduls über Nacht reduziert nicht nur den Energieverbrauch, sondern trägt auch zur Reduktion der elektromagnetischen Strahlenbelastung in der Wohnung bei.

TELEFONIE IM WANDEL DER ZEIT

Festnetztelefonie

Dank des technischen Fortschritts zeichnet sich weltweit das Ende der analogen Telefonie ab – in der Schweiz ist es 2017 soweit. An ihre Stelle tritt die Festnetz-IP-Telefonie, welche auf der Basis von Internettechnologien beruht. Diese Entwicklung hat den Vorteil, dass für die Telefonie keine eigenen Leitungen mehr notwendig sind und für die gesamte Kommunikation – Telefonie, Computer und Fernsehen – ein einziges Kabel ausreicht.

Dies führt aber dazu, dass der Router ständig am Stromnetz bleiben muss. Ein IP-Telefon selbst benötigt nur 1 bis 2 Watt, der Löwenanteil wird vom dazugehörenden Router – etwa 10 Watt – verbraucht. Wenn während gewisser Zeiten auf Internet, WLAN, Festnetz-IP-Telefonie verzichtet werden kann, lohnt sich ein komplettes Abschalten des zugehörenden Routers. Ob und wie dies möglich ist, kann der Gebrauchsanleitung entnommen werden.

Mobiltelefonie

Neben der Festnetztelefonie wird auch die mobile Kommunikation immer wichtiger. In den letzten Jahren ist eine Entwicklung weg vom einfachen Handy zum Smartphone zu beobachten. Smartphones sind eigentlich sehr leistungsfähige Computer in Kleinformat, welche neben der mobilen Telefonie eine grosse Palette von Funktionen ermöglichen.

Bei der Smartphone-Entwicklung wurde von Anfang an auf möglichst hohe Energieeffizienz geachtet. Auch bei täglichem Laden ist der Jahresenergieverbrauch pro Smartphone klein und beträgt nur etwa 5 kWh, was 1 Franken Stromkosten bedeutet. Bei der Beurteilung der mobilen Kommunikation muss allerdings beachtet werden, dass die Gesamtinfrastruktur, welche die mobile Kommunikation (mobile Funknetze, Internet, Rechenzentren) überhaupt ermöglicht, auch viel Strom benötigt.

ELEKTRONISCH SPIELEN

Elektronische Spiele sind heute sehr verbreitet und sowohl bei Kindern und Jugendlichen als auch bei Erwachsenen sehr beliebt.

PC-Spiele mit hoher Auflösung und schnellen Bildwechseln für «ruckelfreies» Spielvergnügen stellen an die Hardware und insbesondere an die Grafikkarten höchste Ansprüche. So werden für Spiele vielfach High-End-Computer mit hohen Leistungsaufnahmen eingesetzt – nicht selten 300 Watt und mehr. Geht man davon aus, dass mit einem solchen Computer durchschnittlich zwei Stunden pro Tag gespielt wird, entspricht dies einem Stromverbrauch von 210 kWh jährlich. Dies ist mehr, als ein grosser Kühlschrank mit Gefrierfach in einem Jahr verbraucht (siehe Grafik Seite 4).

Spielkonsolen sind Computer, welche eigens für Spiele entwickelt worden sind und in der Regel an ein Fernsehgerät angeschlossen werden. Beim Spielen mit solchen Geräten summiert sich der Energieverbrauch der Spielkonsole mit demjenigen des Fernsehgeräts. Bei einer angenommenen täglichen Spielzeit von 2 Stunden werden pro Jahr etwa 200 kWh verbraucht.

Spartipp

Wer beim Spielen Strom sparen möchte, der sollte ein Tablet oder eine kleine Spielkonsole für unterwegs benutzen, da diese Geräte von Anfang an auf möglichst geringen Stromverbrauch optimiert worden sind.

STEREOANLAGE VOLLSTÄNDIG ABSCHALTEN

Heute hören Schweizerinnen und Schweizer auf ganz unterschiedliche Weise Musik: über das Smartphone, über Internetradio, über die Stereoanlage oder immer öfter auch kabellos über entsprechende Audiogeräte und deren Zubehör.

Bei Musikanlagen gilt es zu beachten: Je grösser und umfassender sie ist, desto mehr Strom verbraucht sie. Der Gebrauch von Kopfhörern reduziert den Energieverbrauch im Vergleich zum Betrieb mit angeschlossenen Boxen. Zu beachten ist, dass z. B. eine 100-Watt-Stereoanlage im Durchschnitt viel weniger als 100 Watt konsumiert. Denn die angegebenen Wattzahlen beziehen sich auf Spitzenpegel und werden nur bei höchster Lautstärke und intensiven Bässen erreicht.

Vor allem ältere Stereoanlagen mit separatem Verstärker, Radio-Tuner, CD-Spieler und zwei oder mehr Lautsprecher verbrauchen im Stand-by-Betrieb bis zu 30 Watt und mehr. Gemäss Schätzungen des Bundesamts für Energie gibt es noch rund 3,8 Millionen solcher Anlagen in den Schweizer Haushalten. Wer also eine Stereoanlage oder HiFi-Kompaktanlagen besitzt, schaltet sie am besten über den Netzschalter ab und nicht über den Off-Schalter der Fernbedienung.

Foto: Micha Riechsteiner

Der Verbrauch hängt wesentlich von der Grösse ab

Ungeachtet der wachsenden Bedeutung des Internets und der sozialen Medien ist das Fernsehen weiterhin das wichtigste Medium für Information und Unterhaltung. Obwohl Fernsehen heute auch auf Notebooks und Tablets konsumiert werden kann, sind in fast allen Haushalten ein oder mehrere Fernsehgeräte vorhanden.

Technologie: LED-Geräte sind sehr viel sparsamer als Plasmafernseher

In den meisten Haushalten sind seit etwa zehn Jahren vorwiegend Fernseher mit LCD-Bildschirmen oder Plasmabildschirmen anzutreffen. LCD ist die Abkürzung für die englischen Begriffe Liquid Crystal Display. Ein LCD-Bildschirm ist somit ein Flüssigkeitskristallbildschirm. Der Marktanteil von Plasmageräten ist jedoch in den letzten Jahren sehr stark gesunken und vielerorts sind keine solchen Geräte mehr erhältlich. Aus energetischer Sicht ist dies begrüssenswert, da Fernseher mit Plasmabildschirmen bei gleicher Grösse etwa fünfmal mehr Energie als Fernseher mit LCD-Bildschirmen verbrauchen.

Standard bei Neugeräten sind heute LED-Fernseher, wobei sich der Begriff LED nur auf die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Bildschirms bezieht. Die etwas älteren LCD-Fernseher haben eine Leuchtröhren-Hintergrundbeleuchtung. Durch die neue LED-Hintergrundbeleuchtung konnte die Energieeffizienz nochmals gesteigert werden. Die im Kommen begriffene OLED-Technologie basiert auf organischen Halbleitermaterialien, welche selbst so stark leuchten, dass keine Hintergrundbeleuchtung mehr notwendig ist. OLED-Fernseher bestechen durch ausgezeichnete Schwarzwerte.

Interessant ist auch, dass noch eine erstaunlich hohe Anzahl an Röhrenfernsehern vorhanden ist. Diese werden allerdings meist nur als Zweit- oder Drittgerät oder in Ferienwohnungen genutzt. Solche Geräte haben einen sehr hohen Energieverbrauch und benötigen bei vergleichbarer Bildschirmdiagonale rund fünfmal mehr Strom als ein moderner A+ LED-Fernseher.

Fernsehgeräte sind in den letzten Jahren trotz Full-HD-Auflösung (1920 × 1080 Pixel) immer sparsamer geworden. Bei den neusten Modellen mit Ultra-HD-Auflösung (3840 × 2160 Pixel) oder noch höheren Auflösungen zeichnet sich allerdings tendenziell wieder ein Anstieg des Energieverbrauchs ab. (Fernsehgeräte mit Ultra-HD-Auflösung oder vergleichbaren Auflösungen werden umgangssprachlich auch als 4k-Geräte bezeichnet, weil die Auflösung ca. 4000 horizontale Pixel = Bildpunkte umfasst.)

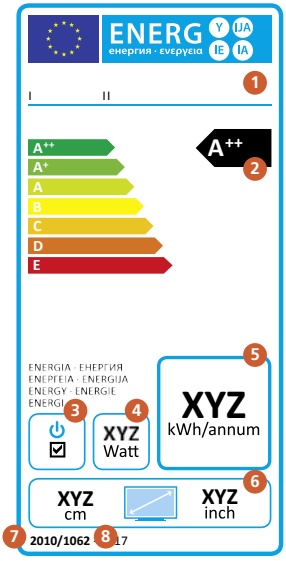
Fernsehgeräte verfügen immer öfter auch über Netzwerkanschlüsse (WLAN, LAN), um direkt mit dem Internet kommunizieren zu können (zum Beispiel aufgrund von Software-Updates). Wichtig ist, dass sich der damit zusammenhängende Netzwerk-Stand-by-Modus bei Nichtgebrauch deaktivieren lässt, weil dieser sehr viel höher ist als der normale Stand-by-Modus. Drei Watt und mehr ist im Netzwerk-Stand-by-Modus keine Seltenheit.

Wenn das Fernsehgerät zur Heimkinoanlage mit einer Soundanlage ausgebaut wird, kann sich der Stromverbrauch aufgrund der zum Teil hohen Ausgangsleistungen und der Anzahl der zugehörenden Lautsprechersysteme leicht mehr als verdoppeln.

Worauf sollte man beim Kauf achten?
Wenn Sie ein neues Fernsehgerät kaufen, sollten Sie sowohl auf die Energieeffizienzklasse als auch auf die Grösse des Geräts achten. Die Energieetikette für Fernsehgeräte ist seit 2012 obligatorisch. Die Skala reicht von E bis A++. Die Energieetikette gibt zusätzlich Auskunft über den Normenergieverbrauch und ob das Gerät über einen echten Netzschalter verfügt. Nur Geräte mit echtem Netzschalter können vollständig vom Netz genommen werden. Die folgende Abbildung zeigt die offizielle Energieetikette.

Allein auf die Energieeffizienzklasse zu achten, reicht jedoch nicht, weil der Stromverbrauch von der Grösse des Bildschirms abhängt. So verbraucht ein Fernsehgerät mit einer Diagonalen von 140 Zentimetern (55 Zoll) etwa viermal so viel Energie wie ein Gerät derselben Effizienzklasse mit einer Diagonalen von 70 Zentimetern (28 Zoll).

Neben der Energieeffizienz, ist auch die Ergonomie wichtig bei der Wahl der Grösse des Geräts. Ist die Bildschirmgrösse im Verhältnis zum Sitzabstand zu gross, können nicht mehr alle Inhalte gleichzeitig aufgenommen werden. Die Augen werden so überanstrengt. Als Faustregel gilt: Bildschirmdiagonale = Sichtabstand durch drei. Sitzen Sie also drei Meter vom Bildschirm entfernt, beträgt die Bildschirmdiagonale einen Meter, was einem 40-Zoll-Bildschirm entspricht. Generell kann man sagen, dass eine Bildschirmdiagonale von 32 Zoll (81 cm) bis 40 Zoll (102 cm) für die meisten Wohnzimmer ausreichend ist.



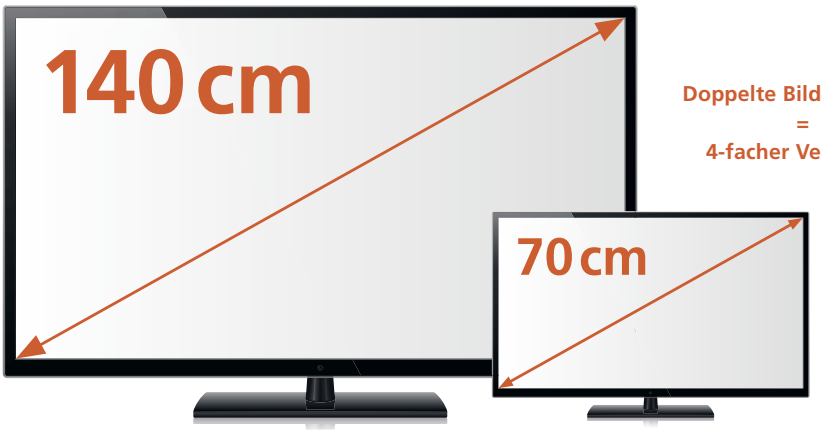
1. I Name oder Marke des Herstellers
   II Modellbezeichnung
2. **Energieeffizienzklasse**
3. **Echter Netzschalter** (Ja/Nein)
4. **Leistungsaufnahme** im Betrieb in Watt.
5. **Jahresenergieverbrauch in kWh,** basierend auf 4-Stunden-Betrieb pro Tag und 365 Tag/Jahr
6. **Bildschirmdiagonale** in Inch und cm
7. Jahr des Inkrafttretens und Nummer der Verordnung
8. Anfangsjahr der Verpflichtung

Offizielle Energieetikette ab 2017 mit der Bestklasse A++ (Quelle BFE)

Ein möglichst energieeffizientes Fernsehgerät hat also eine Energieeffizienzklasse A+ oder A++, eine möglichst kleine Bildschirmdiagonale und einen Netzschalter (auf der Energieetikette ersichtlich). Achten Sie beim Kauf eines neuen Fernsehers auch darauf, dass die von Ihnen gewünschten DVB-Signalempfänger zur digitalen Videoübertragung via Kabel, Internet oder Satellit bereits integriert sind. So kann auf eine zusätzliche Set-top-Box verzichtet werden.

Spartipps

- Bildschirmhelligkeit anpassen: Der Energieverbrauch von Fernsehgeräten hängt hauptsächlich von der Helligkeit des Bildschirms ab. Um die Helligkeit des Bildschirms verringern zu können, hilft es, das Umgebungslicht zu reduzieren. Bei aktivierter automatischer Helligkeitseinstellung passt sich die Helligkeit des Bildschirms automatisch dem Umgebungslicht an. Verfügt ein Gerät über einen Energiesparmodus, sollte dieser aktiviert werden, denn so lässt sich der Energieverbrauch am einfachsten reduzieren.
- Fernseher als Radio: Radiogeräte verbrauchen deutlich weniger Strom als Fernsehgeräte. Wird der Fernseher trotzdem als Radio genutzt, empfiehlt es sich, den Bildschirm auszuschalten. Nach dem Gebrauch sollte das Fernsehgerät durch den am Gerät vorhandenen Netzschalter oder durch einen externen Schalter ganz vom Netz genommen werden.
- Um den Stand-by-Verbrauch von Zusatzgeräten zum Fernsehgerät (wie Festplattenrecorder, Stereoanlage, Heimkinoanlage, Blu-Ray-Player) möglichst zu vermeiden, schalten Sie diese nach Gebrauch wenn immer möglich gleichzeitig ab, am besten mit einem zentralen Schalter.
- Es ist sinnvoll, vorhandene Plasmafernseher oder Röhrenfernseher durch LED-Geräte zu ersetzen.



Doppelte Bilddiagonale
=
4-facher Verbrauch

iStock.com

2 Millionen Settop-Boxen

Settop-Boxen ermöglichen den digitalen Empfang via Internet, Kabel oder Satellit sowie zusätzliche Nutzungsvarianten des Fernsehgerätes (wie zum Beispiel das zeitversetzte Abspielen von Programmen). Settop-Boxen heissen heute je nach Anbieter auch TV-Boxen. Das Verhältnis von Stand-by-Verbrauch und aktivem Verbrauch ist bei diesen Geräten im Vergleich zu anderen elektronischen Geräten mit Abstand am schlechtesten. Kabel- und WLAN-Settop-Boxen verbrauchen unterschiedlich viel Strom.

Geräte, welche bis im Jahr 2010 im Handel erhältlich waren, haben Betriebsleistungen bis 35 Watt und Stand-by-Leistungen bis 20 Watt. Moderne Settop-Boxen sind aufgrund von gesetzlichen Bestimmungen sparsamer geworden. Da die neuen Geräte häufig in der Nacht Updates durchführen, können moderne Geräte leider nicht immer vollständig vom Netz getrennt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Verbrauchswerte und Besonderheiten von Kabel-Settop-Boxen, IP-Boxen und Satellitenempfängern.

	Kabel-Settop-Boxen	IP-Boxen	Satellitenempfänger
Durchschnittliche jährliche Verbrauchswerte*	Betrieb 100 kWh Stand-by 75 kWh	Betrieb 75 kWh Stand-by 55 kWh	Betrieb 25 kWh Stand-by 5 kWh
Besonderheiten	Das Gerät enthält einen Festplattenrekorder, auf dem TV-Inhalte dezentral aufgezeichnet und später angesehen werden können.	Zu beachten ist, dass bei den IP-Boxen noch ein zusätzlicher Router notwendig ist. Alle Aufnahmefunktionen stehen auch nach dem Abschalten zur Verfügung, weil die TV-Inhalte zentral auf einem Server gespeichert sind.	Mit einem Satellitenempfänger hat man die grösste Auswahlmöglichkeit von TV-Inhalten.

** Annahmen für jährliche Verbrauchswerte: Betriebszeit 4.5 Std pro Tag, Stand-by-Zeit 19.5 Std pro Tag (Stand 2015, Quelle BFE).*

Der Stromverbrauch der über zwei Millionen in der Schweiz vorhandenen Settop- oder TV-Boxen ist erheblich. Da die Einstellungen für den energiesparenden Betrieb aber von Gerät zu Gerät verschieden sein können, sollten die Empfehlungen des Telecomanbieters berücksichtig werden.

Spartipp

Oft ist zum Abspielen von Filmen auch ein externer DVD-Player vorhanden. Dabei ist der Stand-by-Verbrauch vor allem bei älteren Geräten erheblich. Am besten nimmt man diese Geräte gleichzeitig wie das Fernsehgerät vom Netz.

Foto: Micha Riechsteiner

DIE WAHL DES COMPUTERTYPS IST ENTSCHEIDEND

Die grundlegenden Arbeiten eines Computers wie Informationsbeschaffung und Informationsverarbeitung können heute von einer ganzen Palette von Geräten (vom Smartphone, Tablet und Notebook bis zum Desktop-Computer) erledigt werden. In den meisten Haushalten sind nicht selten alle diese Geräte vorhanden. Weil Notebooks rund fünfmal weniger Energie als Desktop-Computer konsumieren und Tablets nochmals rund zehnmal weniger Energie als Notebooks, spielt die Gerätewahl beim Energieverbrauch eine grosse Rolle. Wenn für einen Benutzer die Internetnutzung (Web, Mails) im Vordergrund steht, kann ein Tablet oder sogar ein Smartphone vollkommen ausreichend sein.

Neukauf

Ob Tablet, Notebook oder Desktop-Computer: wichtig vor dem Neukauf ist eine Auslegeordnung, wozu das Gerät gebraucht wird. Tablets und Notebooks eignen sich gut für unterwegs, sind platzsparend und leichter gegenüber dem Desktop-Computer. Ausserdem enthalten diese Geräte viel weniger Material, was der Umwelt zusätzlich zugutekommt.

Wenn Computerspiele gespielt oder aufwendige Grafikanwendungen gebraucht werden, müssten Prozessor und Grafikkarte eine höhere Leistungsstärke haben, was aber zu einem höheren Stromverbrauch führt.

Werden auf dem System primär normale Büroanwendungen eingesetzt (wie Textverarbeitung, Tabellenkalkulationen, E-Mail-Verkehr), ist der Kauf eines Notebooks ohne High-End-Komponenten eine gute Wahl.

Zur Unterstützung der Kaufentscheidung dient zusätzlich das internationale Label «Energy Star». Es kennzeichnet energiesparende Bürogeräte wie Computer, Bildschirme, Multifunktionsgeräte, Drucker, Kopierer und Scanner. Diese Geräte erfüllen bestimmte Mindeststandards bei der Energieeffizienz. Die Qualitäts- und Umweltsiegel TCO und «Blauer Engel» erfüllen im Energiebereich die gleichen Anforderungen wie Energy-Star und können auch als Einkaufshilfen dienen.

Durchschnittlicher Stromverbrauch

1 Desktop-Computer
=
5 Notebooks
=
50 Tablets

iStock.com

Vermehrt steht für die Archivierung von grösseren Dateien oder auch zum Spielen ein Heimnetzwerk mit einem zentralen Server zur Verfügung. Computer, welche vernetzt sind, benötigen aber mehr Strom. Geht man davon aus, dass der Server einen Durchschnittsverbrauch von nur 30 Watt aufweist und das Heimnetzwerk rund um die Uhr zur Verfügung steht, dann braucht der Server allein etwa gleichviel Strom wie der Kühlschrank. Deshalb ist es gerade bei vernetzten Computern sehr wichtig, diese und auch die entsprechenden Zusatzgeräte wie Router, Drucker usw. bei Nichtgebrauch vom Netz zu trennen.

Wussten Sie, dass E-Book-Reader sehr wenig Strom verbrauchen?

Neben Smartphones, Tablet-Computer und PCs haben sich E-Book-Reader als spezialisierte Lesegeräte für elektronische Bücher, Zeitungen und Zeitschriften etabliert. E-Book-Reader verfügen meist über eine sehr kontrastreiche Anzeigetechnik mit hoher Auflösung auf der Basis von elektronischem Papier. Die Technologie, welche für diese Bildschirme verwendet wird, braucht keine Hintergrundbeleuchtung und ist deshalb sehr energieeffizient. Bei einer täglichen Lesezeit von zwei Stunden werden so nur etwa vernachlässigbare 0,5 kWh pro Jahr verbraucht. Für diejenigen, welche viel lesen, ist ein E-Book-Reader aus Energieeffizienzgründen eine sehr sinnvolle Investition, weil so auf die Herstellung der gedruckten Version des Buches verzichtet werden kann.

Spartipps für den Computer

- Moderne Betriebssysteme verfügen über ein umfassendes Energiemanagement. Häufige Bezeichnungen für das Energiemanagement sind auch Power-Management, Energieverwaltung oder Energieoptionen. Beim Kauf eines neuen Computers ist das Energiemanagement vielfach nicht aktiviert, oder es ist so eingestellt, dass der Stromspareffekt kaum spürbar ist.
- Für die Konfiguration im Energiemanagement empfiehlt sich folgendes: Nach zwanzig Minuten Nichtgebrauch sollte der Computer automatisch in den Stand-by-Modus übergehen (bei Windows auch unter der Bezeichnung «Energie sparen» bekannt) und nach spätestens einer Stunde in den Ruhezustand. Computer im Ruhezustand verbrauchen am wenigsten Energie. Im Stand-by-Modus wird der momentane Status im Arbeitsspeicher festgehalten und kann sehr schnell wieder reaktiviert werden. Im Ruhezustand werden die geöffneten Dateien und Einstellungen auf der Festplatte gespeichert, und der Computer wird heruntergefahren. Deshalb braucht die Reaktivierung mehr Zeit.
- Da der Bildschirm einen beachtlichen Teil der Energie des Computer-Systems verbraucht, ist es oft sinnvoll, die Helligkeit etwas zurückzunehmen. Ein Bildschirmschoner ist zudem heute aus technischer Sicht nicht mehr notwendig, und da er viel Strom verbraucht, ist aus energetischer Sicht ein Verzicht zu empfehlen.
- Computer und Peripheriegeräte sollten nach dem Gebrauch ebenfalls durch Steckerleisten oder schaltbare Steckdosen vom Netz getrennt werden, weil der Stand-by-Verbrauch den Verbrauch der effektiven Betriebsnutzung leicht übersteigen kann.

DRUCKER, SCANNER, KOPIERER

Drucker, Scanner, Kopierer, Fax
Für die Arbeit mit dem Computer braucht es zusätzliche Geräte wie Drucker, Kopierer und Scanner. In der Regel ist der Kauf eines vollwertigen Multifunktionsgerätes mit integriertem Drucker, Kopierer, Scanner und Faxgerät für das Homeoffice die beste Wahl. Die Kombination dieser Funktionen vermeidet den Stand-by-Stromverbrauch von mehreren Einzelgeräten und spart viel Platz. Zusätzlich verbraucht die Produktion viel weniger wertvolle Ressourcen, als dies bei der Herstellung von Einzelgeräten der Fall wäre.

Laserdrucker, welche vor 2010 gekauft worden sind, verursachen im Bereitschaftsmodus hohe Stromkosten. Bei solchen Geräten ist ein Abschalten nach Gebrauch besonders wichtig.

Tintenstrahldrucker haben technologiebedingt einen geringeren Stromverbrauch als Laserdrucker und verursachen keine Staub- und Ozonemissionen. Im Druckmodus verbrauchen Laserdrucker etwa zwanzigmal mehr Energie als Tintenstrahldrucker. Wenn Sie eher selten drucken, empfiehlt sich daher ein Tintenstrahldrucker.

Beim Gebrauch des Druckers ist für die Umweltbelastung neben dem Stromverbrauch auch die Anzahl der ausgedruckten Seiten von grösster Bedeutung. Beim Ausdrucken gilt: je sparsamer, desto besser. Doppelseitiges Drucken reduziert den Papierverschleiss auf die Hälfte. Ausserdem ist der Ausdruck auf umweltschonendem Recyclingpapier (Qualitätslabels: Blauer Engel, FSC) in den allermeisten Fällen vollkommen ausreichend.

Zu erwähnen ist auch, dass nicht nur der Computer über Energiesparfunktionen verfügt. Auch bei Druckern, Faxgeräten, Kopierern und Scannern muss diese Funktion eingestellt werden. Dafür konsultieren Sie die Gebrauchsanleitung.

Beim Neukauf eines dieser Geräte achten Sie bitte auf das «Energy Star»-Label.

Multifunktionsgeräte vermeiden im Stand-by-Modus den Stromverbrauch von mehreren Einzelgeräten. (Bild: iStock)

Foto: Micha Riechsteiner

Verbrauchsinseln

Durch Zusammenfassen der Home-Office-Geräte (PC, Drucker, Router etc.) bzw. der Home-Entertainment-Geräte (Fernseher, Settop-Box, DVD, HiFi, Spielkonsole) auf jeweils eine gemeinsame und schaltbare Steckdose oder schaltbare Steckerleiste kann der unerwünschte Stand-by-Verbrauch durch gemeinsames Abschalten bei Nichtgebrauch auf elegante Weise vermieden werden. Weitere Möglichkeiten für gemeinsames Abschalten sind Zeitschaltuhren oder Einrichtungen, welche sich durch Smartphones oder spezielle Steuergeräte steuern lassen. In vielen Fällen ist es möglich, solch zusammenfassende Verbrauchseinheiten zu bilden, weil die Geräte im Home-Office oder im Wohnzimmer räumlich meistens nahe beieinander liegen. Es empfiehlt sich, pro Zimmer eine Verbrauchsinsel zu haben.

Abschalten bei Ferienabwesenheit

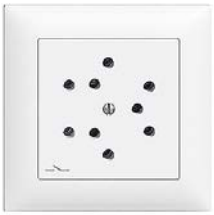
Bei längeren Abwesenheiten oder Ferien ist es bei vielen elektronischen Geräten sinnvoll, sie vollständig vom Netz zu nehmen. Dies kann auch durch einfaches Ziehen des Netzsteckers geschehen. Neben dem Stromsparen wird zusätzlich auch noch ein Beitrag zum Brandschutz geleistet. Das dadurch in der Schweiz erreichbare Energiesparpotenzial entspricht dem Verbrauch von mehreren Tausend Haushalten.

Entsorgung

Viele elektronische Geräte wie Smartphones, Tablets oder Computer haben eine relativ kurze Gebrauchsdauer. Dies, die technische Entwicklung rasch vorangeht und immer leistungsfähigere Geräte zum selben oder gar günstigeren Preis auf den Markt kommen. Da auch die Anzahl elektronischer Geräte zunimmt, fallen immer mehr Geräte an, welche entsorgt werden müssen. Dabei ist eine umweltgerechte Entsorgung notwendig, damit keine Schadstoffe in die Umwelt gelangen. Es kann auch eine Vielzahl von wertvollen Stoffen wie Gold, Silber und Seltene Erden mit vergleichbar geringem Aufwand wieder zurückgewonnen werden. Aus diesen beiden Gründen ist die Handhabung in der Schweiz gemäss Bundesamt für Umwelt (siehe www.bafu.admin.ch/abfall) wie folgt geregelt (Zitat): «Händler, Hersteller und Importeure sind verpflichtet, ausgediente elektrische und elektronische Geräte, die sie in ihrem Sortiment führen, gratis zurückzunehmen. Dies gilt auch, wenn der Kunde kein neues Gerät kauft. Die Konsumentinnen und Konsumenten sind ihrerseits zur Rückgabe verpflichtet. Es ist verboten, die ausgedienten Geräte via Kehrichtabfuhr oder Sperrgutsammlung zu entsorgen. Damit dies auch funktioniert, ist im Kaufpreis von neuen Geräten ein vorgezogener Recyclingbeitrag enthalten.»

Steckerleiste mit Kippschalter

Mechanische Zeitschaltuhr bauundhobby.ch



Geschaltete Steckdose bauundhobby.ch

INFORMATIONEN

Weiterführende Links

www.energieschweiz.ch	Bundesamt für Energie BFE
www.energieetikette.ch	Energieetikette für Haushaltgeräte, Beleuchtung usw.
www.energybox.ch	Online-Test für Energieeffizienz im Haushalt
www.topten.ch	Energieeffiziente Elektrogeräte
www.swicorecycling.ch	Recycling und sichere Entsorgung
www.energystar.ch	Label für energieeffiziente Elektronikgeräte
www.compareco.ch	Datenbank für Haushaltsgeräte

EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Postadresse: CH-3003 Bern
Infoline 0848 444 444, www.energieschweiz.ch/beratung
energieschweiz@bfe.admin.ch, www.energieschweiz.ch

Vertrieb: www.bundespublikationen.admin.ch
Artikelnummer 805.908.D

FSC www.fsc.org
MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C002982

ClimatePartner°
klimaneutral
Druck | ID 53458-1609-1066

12.2016 1000 862649981