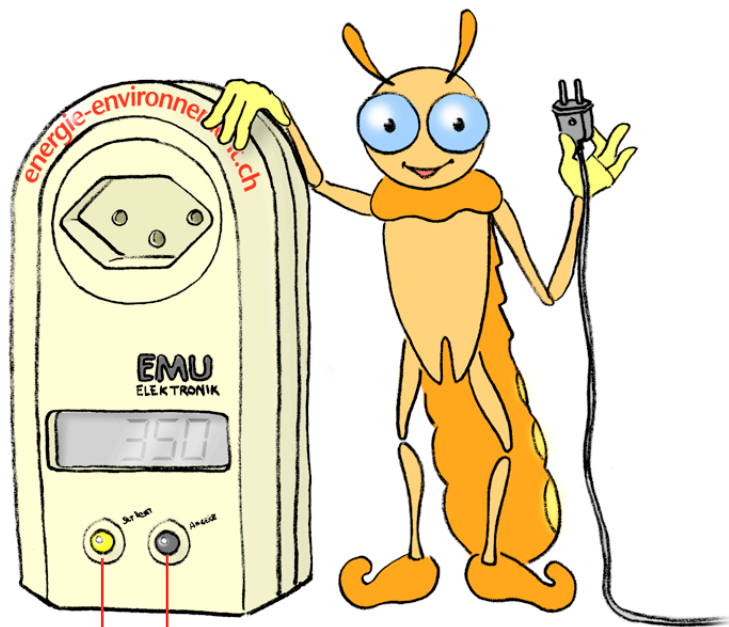


Das Wattmeter

Dies ist ein sehr nützliches Instrument, mit dem der Stromverbrauch der elektrischen und elektronischen Geräte im Haushalt gemessen werden kann. Es zeigt auch, welche Geräte noch Strom verbrauchen, obwohl man glaubt, sie seien abgestellt!



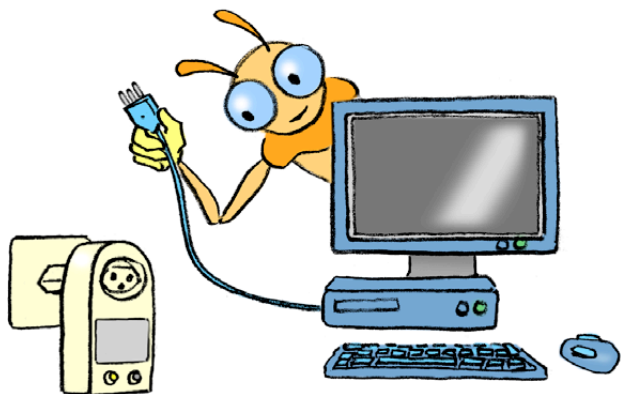
Knopf für die Wahl der Messung: Leistung (in Watt = W) oder Gesamtenergieverbrauch (in Kilowattstunden = kWh). Man kann auch die Kosten der verbrauchten Energie anzeigen, indem man dem Gerät den Preis pro Kilowattstunde angibt.

Knopf, um die Anzeige auf Null zu stellen.

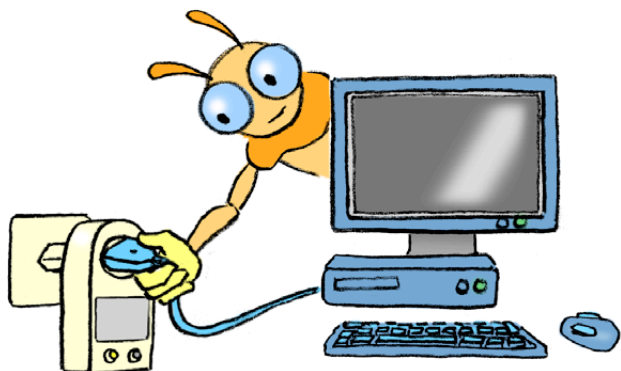
Der EMU-Check (siehe Bild) ist ein Schweizer Gerät und wird hergestellt von der EMU Elektronik AG, 6340 Baar
Tel. 041 811 02 20, Fax 041 811 02 21, info@emuag.ch



1. Das Wattmeter in eine Steckdose stecken...



2. ...das zu testende Gerät anschliessen



ein Wattmeter ist ein Gerät, das es erlaubt, die momentane elektrische Leistung zu messen, die ein elektrischer oder elektronischer Apparat aufnimmt. Die Leistung, die in *Watt (W)* angegeben wird, entspricht dem Stromverbrauch pro Sekunde.

Bestimmte Modelle von Wattmetern können auch den gesamten Stromverbrauch über eine gewisse Zeitspanne, z.B. 24 Stunden, messen. Diese Energie wird in *Kilowattstunden (kWh)* angegeben, woraus direkt die Kosten berechnet werden können, sofern der Preis pro kWh bekannt ist.

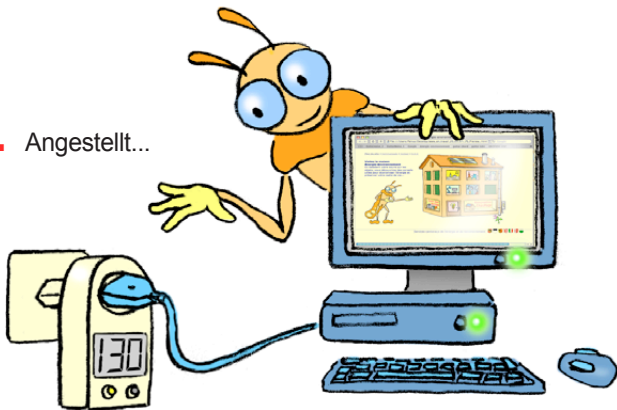
Nicht alle im Verkauf angebotenen Wattmeter können tiefe Leistungen von 1 bis 7 Watt messen, die zahlreiche vermeintlich abgestellte Geräte immer noch verbrauchen.

In einem Haushalt ist es interessant, das Wattmeter zu gebrauchen, um alle abgeschalteten Geräte zu testen: Radio, Fernseher, Computer, Spielkonsole usw. Falls ein Gerät unnötig Strom verbraucht, auch wenn es auf «off» geschaltet ist, dann kann man es an einen Mehrfachstecker mit Schalter anschliessen, um es ganz abzuschalten, ohne den Stecker herausnehmen zu müssen.

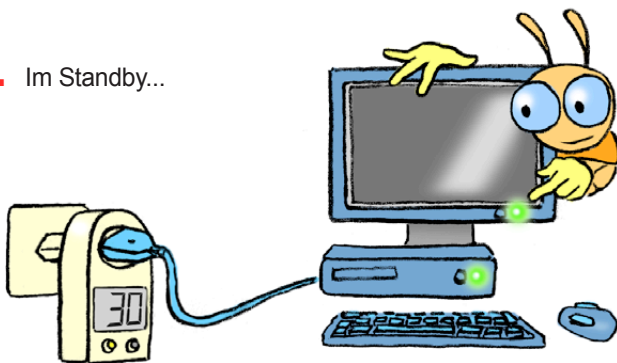
Mit dem Wattmeter können auch die Ständer-, Büro- und Nachttischlampen getestet werden. Dadurch werden nicht nur die heimlichen Stromverbraucher, sondern auch die grossen Stromfresser ausfindig gemacht.

Bei Geräten mit Intervallbetrieb, wie etwa einem Tiefkühler oder einem Kühlschrank, wird der innerhalb von 24 Stunden verbrauchte Strom gemessen (in kWh). Danach kann das Ergebnis mit den Modellen verglichen werden, die auf www.topten.ch präsentiert werden, einer Website, die die energieeffizientesten Geräte und Lampen der Schweiz auflistet. ●

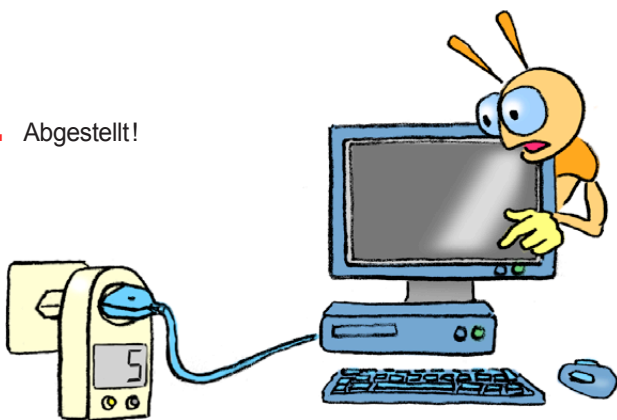
3. Angestellt...



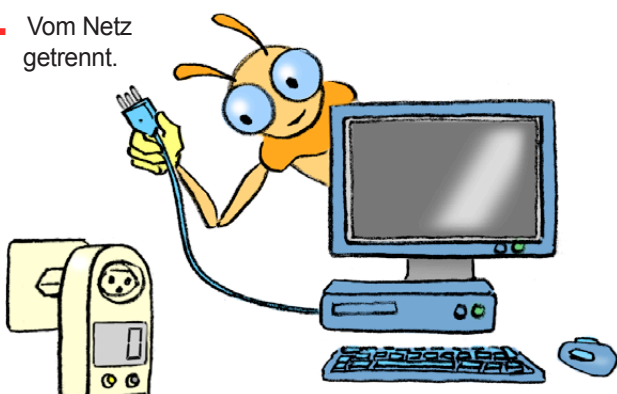
4. Im Standby...



5. Abgestellt!



6. Vom Netz getrennt.



Messen der Wirkleistung in Watt (W)

Dies ist eine Masseinheit für die elektrische Leistung, d.h. der pro Sekunde verbrauchten Energiemenge (1 Watt = 1 Joule pro Sekunde). Eine 100-Watt-Birne verbraucht folglich pro Sekunde fünfmal mehr Energie als eine 20-Watt-Birne ($5 \times 20 \text{ Watt} = 100 \text{ Watt}$); ihr Gebrauch kostet somit fünfmal mehr Strom. Ein Kilowatt bedeutet Tausend Watt.

Alle Lampen und elektrischen Geräte geben die Leistung an, die sie benötigen, um zu funktionieren. Bestimmte Geräte verbrauchen auch dann noch Strom, wenn man glaubt, sie seien abgestellt (versteckter Verbrauch) – dies wird aber selten angegeben.

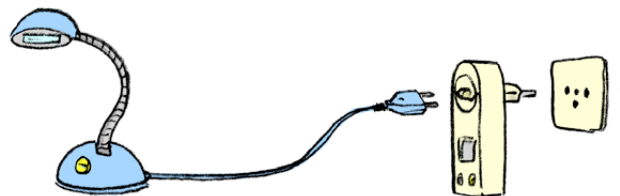
Gut zu wissen: In Watt wird auch die Leistung eines Geräts angegeben, das nicht mit elektrischer Energie betrieben wird; So etwa die Zugkraft eines Automotors oder die Heizleistung eines Gasheizkessels.

Messen des gesamten Energieverbrauchs in Kilowattstunden (kWh)

Dies ist eine Masseinheit für die Energiemenge. Kilo-Watt-Stunde (kWh) bedeutet «Tausend Watt während einer Stunde». Dies entspricht zum Beispiel dem Energieverbrauch von zehn 100-Watt-Birnen, die während einer Stunde leuchten. Oder dem Energieverbrauch von zehn 20-Watt-Energiesparbirnen – die genauso viel Licht spenden – aber während fünf Stunden.

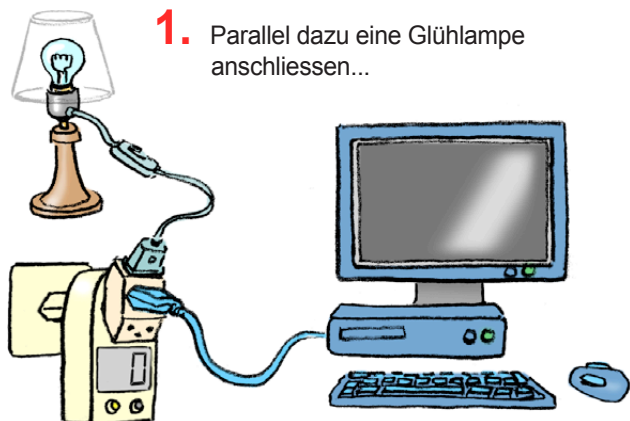
In der Schweiz variiert der Preis pro kWh zwischen 10 und 30 Rappen je nach Region und gewähltem Tarif (Nachtarif, grüner Strom...)

Gut zu wissen: Die kWh wird auch für andere Energieformen als Strom verwendet. So entspricht ein Kilogramm Erdöl 10kWh und ein Kilogramm Holz 4kWh.

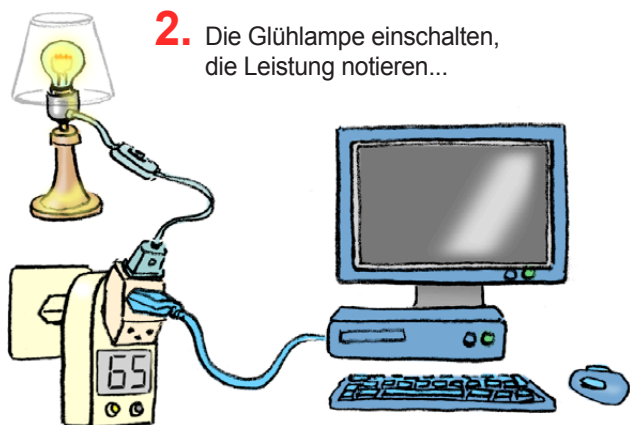


Aufdecken heimlicher Stromverbraucher

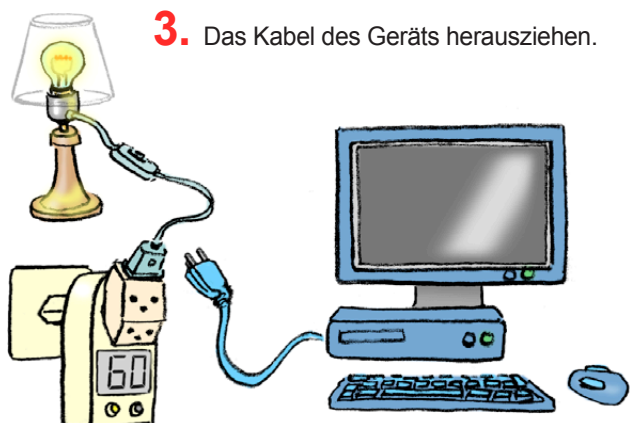
Bestimmte Lampen, die mit einem Adapter funktionieren (Niederspannung), verbrauchen Strom, auch wenn sie abgeschaltet sind. Dies ist in der Regel der Fall, wenn der Schalter hinter dem Adapter liegt oder falls der Adapter am Stecker sitzt.



1. Parallel dazu eine Glühlampe anschliessen...



2. Die Glühlampe einschalten, die Leistung notieren...



3. Das Kabel des Geräts herausziehen.

4. Die Leistungsdifferenz berechnen:

$$65 - 60 = 5 \text{ Watt}$$

Ein Wattmeter mit Messgrenze nutzen

Nicht alle Wattmeter können schwache Leistungen in der Grössenordnung von 0,5 bis 5 Watt aufspüren, die viele elektrische und elektronische Geräte (auch bestimmte Lampen mit einem Transformator oder einem Dimmer) verbrauchen, selbst wenn sie scheinbar ausgeschaltet sind (versteckter Verbrauch). Die meisten Wattmeter haben eine Messgrenze, unterhalb derer sie «0 Watt» anzeigen, auch wenn das Gerät oder die Lampe einige Watt verbraucht.

Kostengünstige Wattmeter können oft eine Leistung, die kleiner als 5 Watt ist, nicht messen.

Trotzdem lassen sich auch mit ihnen schwache Leistungen messen, die viele Geräte verbrauchen, selbst wenn sie ausgeschaltet sind. Man muss nur eine Glühlampe (die alte, konventionelle Glühlampe) gleichzeitig mit dem zu messenden Gerät einschalten. Nehmen Sie dazu eine Zweier-, Dreier- oder Mehrfachsteckdose in Leistenform (ohne Schalter). Ist die Lampe eingeschaltet, überschreitet ihr Verbrauch die Messgrenze des Wattmeters (*siehe links*).

Messgrenze in Watt umrechnen

Die Messgrenze des Wattmeters wird meist irgendwo in der Bedienungsanleitung in Ampere (A) oder Milliampere (mA) angegeben. Manchmal wird sie auch unter «Anlaufstrom» oder «Einschaltstrom» erwähnt. Mit folgender Formel können Sie diese Angabe in Watt umrechnen:

$$\text{Messgrenze (Ampere)} \times \text{Spannung (Volt)} = \text{Leistung (Watt)}$$

Für ein Wattmeter, dessen Messgrenze bei 10 mA liegt:

$$0,01 \text{ Ampere} \times 230 \text{ Volt} = 2,3 \text{ Watt}$$