

# Beispiel für eine Stromeinsparberatung für Ein- und Zweifamilienhäuser im Rahmen einer Vor-Ort-Beratung

gemäß der Richtlinie über die Förderung der Energieberatung in Wohngebäuden vor Ort

- Vor-Ort-Beratung -

des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie  
vom 11. Juni 2012

Die Stromsparberatung ist im Falle einer entsprechenden Bonusbeantragung in den  
Beratungsbericht zu integrieren.

## **Herausgeber**

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Referat 424 Vor-Ort-Beratung

Frankfurter Straße 29-35

65769 Eschborn

## **Redaktion**

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

ECONSULT Lambrecht Jungmann Partnerschaft Physiker und Ingenieur, Rottenburg

Schaller Sternagel Architekten, Stuttgart

## **Stand**

September 2012

## Empfehlungen zur Stromeinsparung

Elektrischer Strom ist die hochwertigste Energieform im Gebäude und lässt sich für die vielfältigsten Aufgaben nutzen. Er dient zum Antrieb von Maschinen und Geräten im Haushalt, zum Kochen und Backen, zur Beleuchtung, zum Betrieb von Fernsehgeräten, PCs und Telekommunikationsanlagen, zur Erwärmung von Luft und Wasser und als Hilfsenergie für die Heizung. Strom muss aufwändig erzeugt werden. Zur Herstellung von einer Kilowattstunde Strom an der Haushaltsstreckdose (Endenergie) werden beim Strommix für Deutschland 2,6 Kilowattstunden nicht regenerative Primärenergie aufgewandt. Es ist deshalb besonders wichtig, mit elektrischem Strom sparsam umzugehen.

Gemessen wird der Stromverbrauch in Kilowattstunden (kWh). Ein elektrisches Gerät mit einer Leistungsaufnahme von 1000 Watt verbraucht innerhalb einer Stunde 1 Kilowattstunde. Ein Gerät mit nur 50 Watt Leistungsaufnahme, welches aber 24 Stunden eingeschaltet bleibt, verbraucht in dieser Zeit  $0,05 \text{ W} * 24 \text{ h} = 1,2 \text{ Kilowattstunden}$ . Wichtig ist also nicht nur die Leistungsaufnahme, sondern auch die Betriebsdauer.

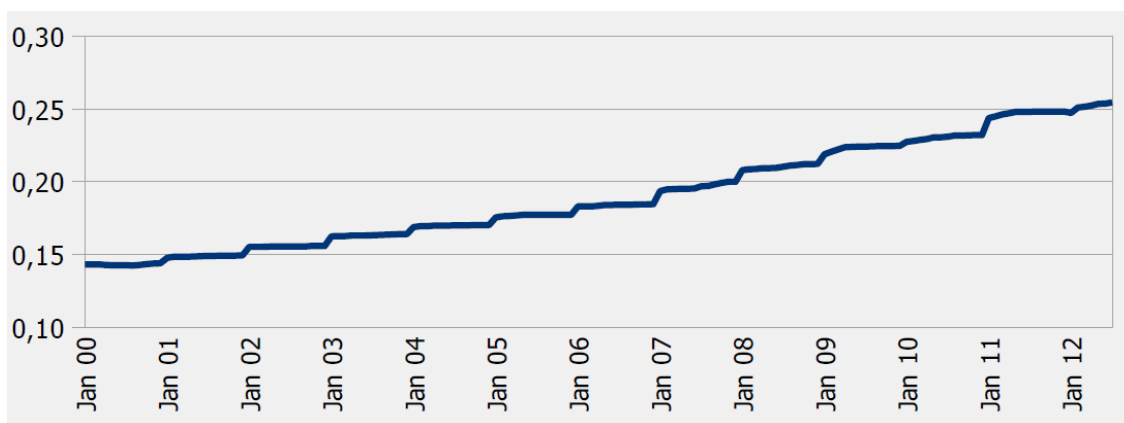
## Verbrauchsabrechnungen und Strompreisentwicklung

Es liegen Verbrauchsabrechnungen der letzten 3 Jahre vor. Die Messwerte beziehen sich auf die EG-Wohnung ohne den Allgemeinstrom.

| Jahr | Strompreis in Euro/kWh (inkl. MWSt) | Verbrauch in kWh | Durchschnittsverbrauch vergleichbarer Haushalte in kWh |
|------|-------------------------------------|------------------|--|
| 2009 | 0,197                               | 5156             | 3440   |
| 2010 | 0,210                               | 5575             | 3440   |
| 2011 | 0,22                                | 5463             | 3440   |

Der jährliche Verbrauch liegt deutlich über dem Durchschnitt vergleichbarer Haushalte. Hier sollte dringend gehandelt werden. Ihr Strompreis ist hingegen eher unterdurchschnittlich.

## Strompreisentwicklung privater Haushalte in €/kWh (inklusive Steuern)



## Wesentliche Stromverbraucher

Die nachfolgenden Werte beziehen sich auf Ihren Haushalt im EG (Eigentümerwohnung) sowie die Heizungsanlage.

In Ihrem Haushalt befinden sich die folgenden wesentlichen Stromverbraucher:

| Verbraucher  | Baujahr | Nennleistungsaufnahme im Betrieb [W] | Leistungsaufnahme im Standby-Betrieb [W] | geschätzte Einschalt-dauer pro Jahr [h] | Stromverbrauch pro Jahr [kWh] | Standby-Verbrauch pro Jahr [kWh] |
|--|---------|--------------------------------------|--|---|-------------------------------|----------------------------------|
| Heizungsumwälzpumpe  | 1990    | 65                                   |  | 5000                                    | 325                           |                                  |
| Heizkessel   | 1968    | 200                                  |  | 1600                                    | 320                           |                                  |
| Backofen   | 1994    | 3300                                 |  | 50                                      | 165                           |                                  |
| Kochfeld   | 1994    | 5000                                 |  | 80                                      | 400                           |                                  |
| Dunstabzug   | 1994    | 120                                  |  | 200                                     | 24                            |                                  |
| Spülmaschine ohne Warmwasseranschluss                          | 1994    | 2000                                 |  | 150                                     | 300                           |                                  |
| Kühltruhe  | 1985    | 800                                  |  | 1000                                    | 800                           |                                  |
| Kühlschrank  | 1994    | 300                                  |  | 1000                                    | 300                           |                                  |
| Waschmaschine ohne Warmwasseranschluss                         | 1997    | 3500                                 |  | 100                                     | 350                           |                                  |
| Wäschetrockner   | 2001    | 2000                                 |  | 100                                     | 200                           |                                  |
| Sauna  | 1991    | 6800                                 |  | 50                                      | 340                           |                                  |
| Aquarium   | 2002    | 50                                   |  | 8760                                    | 438                           |                                  |
| Haartrockner   | 2009    | 1600                                 |  | 80                                      | 128                           |                                  |
| Fernseher Wohnzimmer   | 2008    | 300                                  | 5  | 700                                     | 210                           | 40                               |
| DVD-Recorder   | 2003    | 50                                   | 10                                       | 100                                     | 5                             | 87                               |
| HiFi-Anlage  | 1997    | 100                                  | 15                                       | 600                                     | 60                            | 122                              |
| Fernseher Schlafzimmer   | 1998    | 140                                  | 15                                       | 200                                     | 28                            | 128                              |
| PC   | 2004    | 90                                   |  | 700                                     | 63                            |                                  |
| altes Faxgerät   | 1996    | 80                                   | 15                                       | 1                                       | 0                             | 131                              |
| Telefonanlage, Telefone, DSL-Router                            | 2007    | 50                                   |  | 8760                                    | 438                           |                                  |
| Alte Glühlampen, alte Halogenlampen und alte Leuchtstofflampen |         | 500                                  |  | 1000                                    | 500                           |                                  |
| Summe:   |         |                                      |  |   | 5.394                         | 509                              |

Bei der Beleuchtung sind zu ca. 50% noch herkömmliche Glühlampen eingesetzt. 20% der Leuchtmittel sind Halogenlampen, der Rest sind Kompakt-Energiesparlampen.

## Stromsparpotentiale und Empfehlungen

Folgende Stromverbraucher sind ineffizient und sollten ersetzt werden oder sollten durch das Nutzerverhalten effizienter betrieben werden:

| Verbraucher                         | Baujahr | Empfehlung  | Einsparpotenzial [kWh/a] |
|-------------------------------------|---------|---|--------------------------|
| Heizungsumwälzpumpe                 | 1990    | Sofort austauschen gegen Hocheffizienzpumpe Effizienzklasse A, dabei hydraulischen Abgleich durchführen lassen.   | 275                      |
| Backofen                            | 1994    | Bei Neuerwerb auf Effizienzklasse A achten.   | 40                       |
| Dunstabzug                          | 1994    | Nur benutzen wenn nötig, oft reicht auch Fensterlüftung. Bei Neuerwerb auf Effizienzklasse A achten.  | 12                       |
| Spülmaschine                        | 1994    | An die zentrale Warmwasserversorgung anschließen. Dabei Angaben des Geräteherstellers beachten. Evtl. neue Maschine mit Energieeffizienzklasse A+++ kaufen.                           | 150 <sup>1)</sup>        |
| Kühltruhe                           | 1985    | Sofort austauschen gegen neue Kühltruhe oder Gefrierschrank mit Energieeffizienzklasse A+++.  | 650                      |
| Kühlschrank                         | 1994    | Austauschen gegen neuen Kühlschrank Energieeffizienzklasse A+++.  | 200                      |
| Waschmaschine                       | 1997    | An die zentrale Warmwasserversorgung anschließen. Dabei Angaben des Geräteherstellers beachten. Vorschaltgerät einsetzen. Evtl. neue Maschine mit Energieeffizienzklasse A+++ kaufen. | 150 <sup>1)</sup>        |
| Wäschetrockner                      | 2001    | Wäsche möglichst oft auf der Leine trocknen. Evtl. neue Maschine mit Energieeffizienzklasse A beschaffen.   | 100                      |
| Sauna                               | 1991    | Erst kurz vor der Benutzung aufheizen und danach sofort wieder abschalten.  | 136                      |
| Aquarium                            | 2002    | Temperatur so niedrig wie möglich einstellen.   | 88                       |
| Fernseher Wohnz.                    | 2008    | Gerät ganz abschalten, wenn nicht benötigt.   | 40 <sup>2)</sup>         |
| DVD-Recorder                        | 2003    | Gerät ganz abschalten, wenn nicht benötigt.   | 87 <sup>2)</sup>         |
| HiFi-Anlage                         | 1997    | Gerät ganz abschalten, wenn nicht benötigt.   | 122 <sup>2)</sup>        |
| Fernseher Schlafz.                  | 1998    | Gerät ganz abschalten, wenn nicht benötigt.   | 128 <sup>2)</sup>        |
| PC                                  | 2004    | Bei Neuerwerb auf Energieverbrauch achten.  | 35                       |
| altes Faxgerät                      | 1996    | Z. B. durch Faxumleitung auf E-Mail ersetzen.   | 131 <sup>2)</sup>        |
| Telefonanlage, Telefone, DSL-Router | 2007    | Durch neue sparsame Geräte ersetzen.  | 350                      |
| Klassische Glühlampen               |         | Durch Kompakt-Energiesparlampen oder LED ersetzen. Evtl. neue Leuchten einsetzen. Bei Leuchtstofflampen auf elektronisches Vorschaltgerät EVG achten.                                 | 250                      |
| Summe Einsparung:                   |         |   | 2945                     |

<sup>1)</sup> führt zu Mehrverbrauch bei der zentralen Warmwassererwärmung

<sup>2)</sup> abschalten anstatt Standby

## **Nutzerverhalten**

Neben ineffizienten Geräten spielt das Nutzerverhalten eine große Rolle beim Stromverbrauch. Das klassische Beispiel ist der Mehrverbrauch durch Standby-Betrieb von Geräten. Abschalten anstatt Standby führt zu entsprechenden Einsparungen. Spülmaschine und Waschmaschine erst laufen lassen, wenn sie gut gefüllt sind. Licht nur dort brennen lassen, wo man sich aufhält. Kaffeemaschine, Fernseher, PC etc. abschalten, wenn sie nicht benutzt werden. So lässt sich ohne große Komforteinbußen Energie und Geld sparen.

## **Wasch- und Spülmaschinen am Warmwasseranschluss**

Der Anschluss von Wasch- und Spülmaschine an die zentrale Warmwasserversorgung führt zu Mehrverbrauch bei der zentralen Warmwassererzeugung, spart jedoch Primärenergie. Auch die Wärmegestehungskosten sind im Allgemeinen günstiger. Insbesondere dann, wenn solar erwärmtes Wasser genutzt wird. Auf dem Markt gibt es Waschmaschinen mit Kalt- und Warmwasseranschluss. Bei anderen Geräten können Vorschaltgeräte eingesetzt werden. Spülmaschinen können auch direkt an die Warmwasserversorgung angeschlossen werden. Hierbei die Angaben der Gerätehersteller beachten.

## **Einsatz energiesparender Leuchtmittel**

Herkömmliche Glühlampen haben einen sehr geringen Wirkungsgrad und werden deshalb Zug um Zug vom Markt genommen. Ersatz gibt es in Form von Kompakt-Energiesparlampen in verschiedenen Ausprägungen von Warmton bis hin zu Tageslicht. Daneben bilden neue Leuchtmittel auf Basis der LED zunehmend eine Alternative. Auch bei den Halogenlampen gibt es mittlerweile Leuchtmittel mit höherer Lichtausbeute. Für funktionelle Bereiche in Küche, Büro oder Keller gibt es neue hocheffiziente Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG).