

## Häuser modernisieren und Strom sparen

## Energieeffizienz – Energiesparideen

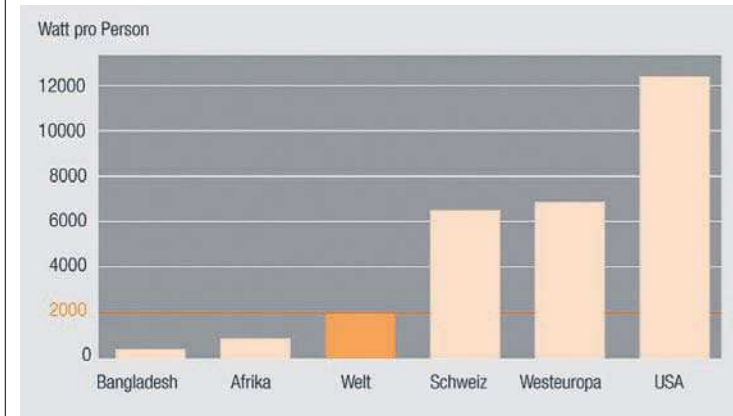
Im vierten und letzten Artikel der Serie zum Thema «Häuser modernisieren und Strom sparen» geht es um den sparsamen Umgang mit der Energie.

Der Energieverbrauch pro Person in der Schweiz ist im weltweiten Vergleich zu hoch. Energieressourcen werden ausgebeutet, das Klima erwärmt und die Umwelt verschmutzt. Immer mehr Kantone und Gemeinden entscheiden sich deshalb, die 2000-Watt-Gesellschaft in ihren politischen Leitlinien zu verankern. Um diese Ziele zu erreichen, muss der Energieverbrauch pro Person um zwei Drittel gesenkt werden. Dies scheint unrealistisch, ist jedoch durchaus machbar, sogar ohne Einbussen an Lebensqualität.

## 2000-Watt Gesellschaft

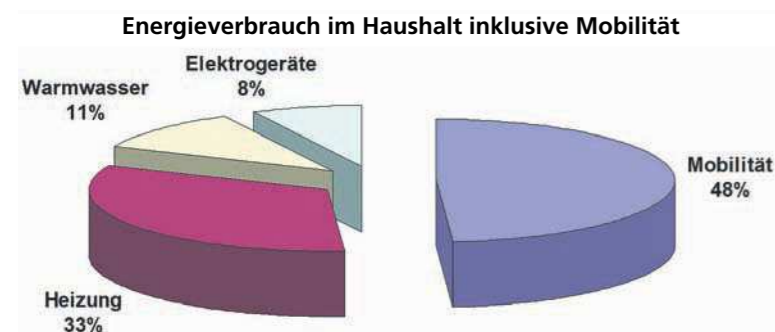
Die 2000-Watt-Gesellschaft ist ein Modell, das an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) entwickelt wurde. Die 2000-Watt-Gesellschaft hat das Ziel, die weltweiten Ressourcen nachhaltig zu nutzen. Dies geschieht durch einen effizienteren Energieeinsatz und die global gerechte Verteilung der Energie. Mit dem 2000-Watt-Pfad sollen bis ins Jahr 2100 folgende Ziele erreicht werden:

- Primärenergiebedarf auf 2'000 Watt Dauerleistung pro Person reduzieren,
- Treibhausgas-Ausstoss auf 1 Tonne CO<sub>2</sub> pro Person reduzieren,
- Globale Gerechtigkeit beim Energieverbrauch.



Damit Energie und auch Geld gespart werden kann, ist wichtig zu wissen wo und wie viel Energie verbraucht wird. Wie die Grafik unten zeigt, wird ein grosser Teil für Heizung, Warmwasser und Elektrogeräte verwendet. Für die Mobilität wird etwa gleich viel Energie verbraucht, wie für die anderen Anteile zusammen – Trend steigend.

In allen Bereichen kann durch technische Veränderungen oder Austausch von Geräten (Energieeffizienz) und Anpassen unseres Verhaltens (Energiesparen) der Verbrauch beeinflusst werden.



11W-LED-Lampe äquivalent einer 60W-Glühbirne.

## Heizung

Der Energieverbrauch für die Heizung kann durch Verbessern der Gebäudeisolation und Einsatz eines effizienten Heizungssystems massiv reduziert werden. Die Massnahmen dazu wurden in den Artikeln «Gebäudeisolation» und «Heizung/Lüftung» in der Drachepost, Ausgaben Nr. 32 und 33, vorgestellt.

**Tipp:** Überprüfen Sie die Raumtemperatur. Im Wohnbereich und in der Küche reichen 19 bis 20°C, im Schlafzimmer 18°C. Pro Grad mehr werden rund 6% mehr Heizenergie benötigt.

## Was ist eine Kilowattstunde (kWh)?

Die Kilowattstunde ist die Masseinheit für Energie. Beispiel: Der Stromverbrauch wird in kWh gemessen und auf der Stromrechnung ausgewiesen. Eine kWh Strom kostet rund 24 Rappen. 10 kWh entsprechen ungefähr der Energie von einem Liter Öl oder Benzin.

Mit einer Kilowattstunde kann man

- eine Maschine Wäsche waschen,
- 60 Minuten auf mittlerer Stufe staubsaugen (1000W-Staubsauger) oder Haare trocknen,
- eine Stromsparlampe (11 Watt) 90 Stunden brennen lassen,
- zwei Tage einen 300-Liter-Kühlschrank nutzen,
- ein Mittagessen für vier Personen auf dem Elektroherd kochen.

## Warmwasser

Ein Elektroboiler braucht zum Erwärmen von Wasser viel elektrischen Strom. Statt mit teurem Strom kann Wasser effizienter erwärmt werden. Gut sind Warmwasseraufbereitungen, welche mit dem Heizsystem oder noch besser mit einer Solaranlage (Artikel «Sonnenenergie-Nutzung» in der Drachepost Nr. 34) verbunden sind. Mit Sonnenwärme kann rund zwei Drittel des benötigten Warmwassers erzeugt und damit auf einfache Weise viel kostbare Energie gespart werden.

**Tipp:** Duschen statt Vollbad – braucht viermal weniger Warmwasser. Der Einsatz von Sparbrausen – auch beim Lavabo – reduziert den Warmwasserverbrauch noch zusätzlich.

## Elektrogeräte

Der Bereich Elektrogeräte im Haushalt bietet zahlreiche Möglichkeiten zum Energiesparen. Oft können diese rasch und sehr einfach umgesetzt werden und sparen hochwertige elektrische Energie. Es ist möglich mit den geeigneten Massnahmen den Elektrizitätsverbrauch deutlich zu senken.

**Licht:** Die einfachste Massnahme ist das Ersetzen der Glühbirnen durch Stromsparlampen oder LED-Lampen (Stromeinsparung 80%). Speziell die LED-Lampen haben in der letzten Zeit grosse Fortschritte gemacht. LED-Lampen haben keine Anlaufzeit, erzeugen ein angenehmes «warmes» Licht und können problemlos entsorgt werden. Glühbirnen und Halogen-Spot-Lampen können durch baugleiche LED-Leuchten ausgetauscht werden. LED-Lampen gibt es inzwischen zu vernünftigen Preisen und bis zu einer Leistung einer 60W-Glühbirne. In naher Zukunft werden LED-Lampen mit Leuchtstärken entsprechend 75-Watt- und 100-Watt-Glühbirnen erhältlich sein. LED-Lampen halten bis zu 25 Jahre. Sie müssen also viel seltener ausgewechselt werden als andere Lampen und sind eine Investition für viele Jahre.



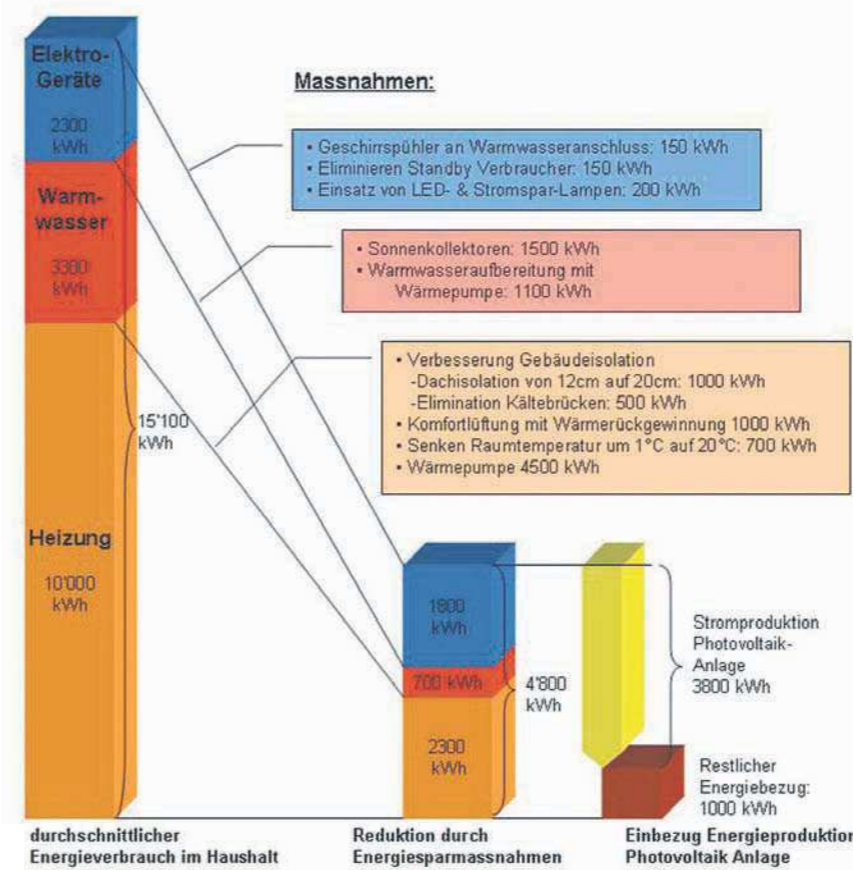
**Standby Verbraucher:** Viele, vor allem ältere Geräte, brauchen im ausgeschalteten Zustand immer noch Strom. Auch bei geringstem Restverbrauch summiert er sich über ein ganzes Jahr zu einer erheblichen Strommenge. Deshalb ältere Geräte, speziell Fernseher und PCs, am besten bei Nichtgebrauch immer mit einem Schalter (z.B. Schalter an Steckerleiste) ganz ausschalten. Ähnlich verhalten sich die Digital TV Settop Boxen. Auch diese haben im ausgeschalteten Zustand einen erheblichen Reststromverbrauch. Deshalb bei Nichtgebrauch Stecker ausziehen oder mit einem zusätzlichen Schalter ganz abschalten. Nachteil: Das Einschalten dauert dann jeweils eine gewisse Zeit. Neu haben einige Digital TV Anbieter Lösungen, welche keine Settop Box mehr benötigen.

**Kühlschrank und Gefriertruhe:** Diese Geräte müssen dauernd eingeschaltet sein und brauchen deshalb über ein Jahr viel Strom. Durch das Ersetzen von älteren Geräten mit solchen mit mindestens einem A+ auf der Energie-Etikette kann der Verbrauch deutlich reduziert werden. Auch genügt eine Kühlschranktemperatur zwischen +5 und +7°C, bei Gefriertruhen -18°C. Wer bereit ist, auf eine Tiefkühltruhe zu verzichten, spart natürlich am meisten Energie.

## Wie viel Energieeinsparung ist möglich?

Der Energieverbrauch in einem Haushalt kann durch Verbesserungen der Gebäudeisolation, Heizung, Warmwasseraufbereitung, besserer Effizienz der Elektrogeräte und Verhaltensänderungen massiv gesenkt werden. Dies auch ohne übermässig hohe Kosten und Verzicht auf Komfort oder Lebensqualität. Häufig kann durch eine Massnahme sogar Geld gespart werden. Einige Investitionen sind bereits nach wenigen Jahren amortisiert. Durch Nutzen der Sonnenenergie kann die Menge der benötigten Energie sogar noch weiter reduziert werden. Das Beispiel zeigt wie durch geeignete Massnahmen der Energiebedarf unseres Reihenhauses in Wichtrach von rund 15'000 kWh auf 1'000 kWh reduziert werden konnte. Das heisst, die Energiekosten wurden auf jährlich 200 Franken gesenkt und der CO<sub>2</sub>-Ausstoss entsprechend minimiert.

## Anwendungsbeispiel Reiheneinfamilienhaus in Wichtrach: jährlicher Energiebezug 1000 kWh



**Waschen und Trocknen:** Beim Kauf auf Waschmaschinen mit der Energieetikette A+++/A achten. Maschinelles Trocknen der Wäsche braucht mehr Strom als das Waschen. Wäschetrockner mit Wärmepumpe sind deutlich sparsamer. Gar keine Energie braucht das Trocknen an der Sonne oder im Trocknungsraum.

**Geschirrspüler:** Die meisten Geschirrspüler können problemlos an den Warmwasseranschluss angeschlossen werden. Dies ist allerdings nur sinnvoll, wenn die Warmwasseraufbereitung mit Sonnenenergie, Holz oder über eine Wärmepumpe erfolgt. Dies ist einfach zu realisieren und der Stromverbrauch des Geschirrspülers kann um die Hälfte reduziert werden.

## Mobilität

Mobilität ist von den vier Bereichen der grösste Energieverbraucher und Verursacher von Umweltschäden. Für unsere Mobilität (Arbeitsweg, Ausflüge, Ferien) verbrauchen wir gleich viel Energie wie für Heizung, Warmwasser und Elektrogeräte zusammen. Mobilität wird als wichtige Errungenschaft unserer Gesellschaft angeschaut. Eine Einschränkung in diesem Bereich will niemand wirklich, da dies mit einer Einschränkung der Freiheit gleichgesetzt wird.

Ein Auto benötigt pro Jahr gleich viel Energie wie ein Haushalt fürs Heizen. Ein einziger Retour-Flug nach Australien für eine Person sogar noch mehr. Das in grosser Höhe ausgestossene CO<sub>2</sub> ist zudem besonders klimaschädlich.

Auch der öffentliche Nahverkehr trägt nicht unwesentlich zur Umweltbelastung bei. Die Züge und Busse verbrauchen zwar pro Person und Kilometer weniger Treibstoff als der motorisierte Individualverkehr, benötigen jedoch zusätzlich eine umfangreiche Infrastruktur. Aus diesem Grund wird von zahlreichen Gemeinden und Städten der Langsamverkehr gefördert. Der Langsamverkehr umfasst die Mobilität zu Fuss und mit dem Velo und ist die wichtigste Alternative zum Auto und ÖV. Der Energieverbrauch und Treibhausgas-Ausstoss dieser Mobilitätsformen ist praktisch gleich Null.

Fast die Hälfte aller Autofahrten ist kürzer als fünf Kilometer. Wer dafür das Velo nimmt oder zu Fuss geht, schont die Umwelt und verbessert gleichzeitig die körperliche Fitness und Gesundheit.

## Vorteil Velo:

- In Städten und auf kurzen Distanzen ist das Velo meist das schnellste Verkehrsmittel.
- Verkehrsstaus und Parkplatzprobleme gibt es fürs Velo nicht.
- Velofahren verbessert die Lebensqualität und das Wohlbefinden.
- Velofahrer, die jeden Tag mit dem Velo zur Arbeit fahren sind Stress-resistenter.
- Regelmässiges Velofahren ersetzt das Fitnesscenter und verbrennt überschüssige Kalorien.
- Velofahrer haben ein reines Gewissen betreffend Umweltverschmutzung und globaler Erwärmung.
- Velofahren ist viel billiger als die öffentlichen Verkehrsmittel oder das Auto.



Für solche, welche die körperliche Anstrengung des Velofahrens vermeiden wollen, gewinnt das E-Bike immer mehr an Beliebtheit. E-Bikes bieten viele der Vorteile der Velos, sind jedoch teuer in der Anschaffung, wiegen mehr als traditionelle Velos und haben eine limitierte Autonomie (sie müssen alle 50 Kilometer aufgeladen werden).

Mit dem Velo oder E-Bike zur Arbeit zu fahren, ist definitiv eine gute Lösung. Probieren Sie es doch einmal.

Heinrich Schneeberger