



Energie Daisendorf

Solardorf am Bodensee

Energie-Initiative für die Gemeinde und ihre Bürger

Was steckt hinter einer Kilowattstunde?

In unserem zu einem nicht unbeträchtlichen Teil von Technik geprägten Alltag werden wir öfters mit physikalischen Maßeinheiten konfrontiert, die uns zwar bekannt sind, aber im Gegensatz zum geläufigen Längenmaß, dem Meter, unser Vorstellungsvermögen auf die Probe stellen.

So ist es mit der Maßeinheit für die Arbeit oder die Energie, der Wattstunde (abgekürzt Wh) und dem gebräuchlicheren Tausendfachen davon, der Kilowattstunde (kWh). Letztere ist uns bekannt als Einheit bei der Abrechnung von Strom- und Gaslieferungen mit den Energieversorgern.

Energie hat ihren Preis und das gilt insbesondere für die Formen von Energie, die Energieversorger als Strom, Gas, Heizöl und Holz ins Haus und als Treibstoff verschiedenster Art für die Mehrzahl der Kraftfahrzeuge liefern.

Bei Heizöl und Treibstoffen wird der Verbrauch noch in Litern gemessen, wobei ein Liter üblichen Kraftstoffs den Energieinhalt von ca. 10 kWh hat.

Im internationalen Einheitensystem ist das Joule(J) bzw. das Kilojoule (kJ) offizielle Maßeinheit für die Energie. Eine kWh entspricht 3 600 kJ. Weiter gebräuchliche Maßeinheiten für die Energie sind Kalorie (cal) bzw. Kilokalorie (kcal) und Meterkilopond (mkp).

Kurz und sachlich definiert entspricht eine Kilowattstunde der Energie, die ein Verbraucher mit einer Leistung von 1 kW in einer Stunde aufnimmt. Die Energie (kWh) ist daher das Produkt aus Leistung (kW) und Zeit (h). Diese Definition allein befriedigt das Vorstellungsvermögen jedoch nicht sonderlich. Deshalb soll im Folgenden die Kilowattstunde anhand ihrer Wirkung bei der Umwandlung in andere Energieformen wie z. B. Wärme, Licht und Arbeit anhand von Beispielen veranschaulicht werden.

Was kann eine Kilowattstunde (kWh) betreiben oder bewirken?

- eine 12,5 W LED-Leuchte 80 Stunden erstrahlen lassen
- eine gleichhelle 100 W Glühbirne 10 Stunden brennen lassen
- einen Desktop PC ca. 5 Stunden oder einen Laptop ca. 40 Stunden betreiben
- einen modernen Fernseher (80 cm Bilddiagonale) 8 bis 10 Stunden betreiben
- eine Mahlzeit für 4 Personen bereiten oder einen Kuchen backen
- rund 50 Tassen Kaffee kochen
- etwa eine halbe Stunde bügeln
- 8 bis 10 kg Wäsche bei 60 Grad waschen
- 32 Liter Duschwasser von 10 auf 37 Grad erwärmen
- ein mäßig wärmegeämmtes Einfamilienhaus ca. 3 Stunden beheizen
- mit einem Pedelec ohne Mittreten ca. 50 km in der Ebene fahren
- mit einem PKW (Verbrauch 6 l/100km) 1,6 km weit fahren
- mit einem Elektro-PKW 6,5 km weit fahren
- eine 75 kg schwere Person (theoretisch) auf eine Höhe von ca. 4900 m bringen.

Auch der Energieumsatz des menschlichen Körpers lässt sich in Kilowattstunden ausdrücken. Der für eine erwachsene Person mit einem Gewicht von 75 kg typische Energieumsatz bei leichter körperlicher Tätigkeit beträgt rund 9 000 kJ, was 2,5 kWh entspricht. Bei einer zügigen Wanderung verbraucht diese Person über eine Strecke von rund 12 km dann eine kWh. Sie ist in der aufgenommenen Nahrung enthalten und hält die Lebensfunktionen des Körpers während der Wanderung aufrecht, darunter auch die Erhaltung der Körperwärme. Nur ein relativ geringer Anteil mit einem geringen Wirkungsgrad wird für die geleistete „Wanderarbeit“ benötigt. Der Mensch hat sich nun mal nicht zu einer effizienten Arbeitsmaschine entwickelt. Die Natur hat da ihre eigenen sinnvollen Prioritäten. Anhand dieser wenigen Beispiele zeigt sich eindrucksvoll, wie eine Kilowattstunde Strom oder eine entsprechende im Heizgas, Treibstoff oder in der Nahrung enthaltene Energie in andere für unseren Alltag nützliche Energieformen umgewandelt werden kann.

Eckhard Kienscherf