

## Glossar

### Absorption

Oberflächen von Materialien reflektieren und absorbieren Licht in unterschiedlichem Maße. Ein Spiegel reflektiert fast alle Lichtstrahlen und bleibt deshalb in der Sonne relativ kühl. Ein schwarzes Blech hingegen absorbiert (lateinisch absorbere, (ab-/auf)saugen) die meisten Lichtstrahlen und wird deshalb sehr heiß.

### Amortisationszeit

Die Amortisationszeit beschreibt den Zeitraum, in dem die Anschaffungskosten für eine Investition (z.B. eine solarthermische Anlage) durch die dadurch an anderer Stelle eingesparten Kosten gedeckt sind.

### Atmosphäre

Dies ist eine Schicht aus Gasen, die unsere Erde umgibt und für eine mittlere Temperatur sorgt, so dass Leben auf der Erde möglich ist. Sie ist ungefähr 700 km dick. Ohne Atmosphäre hätten wir auf der Erde Temperaturen wie im Weltall.

### Bioenergie

Energie, die aus Pflanzen und Tierexkrementen gewonnen wird. Beispielweise aus Holz oder aus Zuckerrüben, aber auch aus der Gülle von Kühen, Schweinen oder dem Mist von Hühnern. Zu Bioenergie zählen z.B. Brennholz, Holzpellets, Biogas, Pflanzenöl.

### Biogas

Biogas ist eine Unterform von Bioenergie. Es wird zum Heizen und Kochen genutzt. Man kann auch Strom daraus gewinnen. Biogas bildet sich, wenn Pflanzen, pflanzliche Reste und tierische Reste ohne Luftzufuhr verrotten. Tierische Reste können auch Gülle und Mist sein. Das passiert unter natürlichen Bedingungen z. B. in Sümpfen. Heute wird Biogas auch in großen Behältern hergestellt, in die man tierische und pflanzliche Reste hinein füllt und luftdicht abschließt, sogenannte Fermenter. Die Biogasbildung kann man solange fortsetzen wie man tierische und pflanzliche Abfälle zur Verfügung hat. Biogas ist also eine erneuerbare Energie.

### CO<sub>2</sub> (kurz für Kohlendioxid)

CO<sub>2</sub> ist die chemische Formel für Kohlendioxid, ein Gas (Treibhausgas), das beim Verbrennen von kohlenstoffhaltigen Brennstoffen, wie Öl, Kohle oder Gas entsteht. Es ist auch in der Atmosphäre enthalten. Dort verhindert es, dass die von der Erde aufsteigende Wärme in das Weltall entweicht. Das nennt man **natürlichen Treibhauseffekt**. Je mehr CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre gelangt, desto mehr der aufsteigenden Wärme wird in der Atmosphäre gehalten und die Temperatur der Erdatmosphäre steigt an. Das nennt man den **vom Menschen verursachten Treibhauseffekt**.

### Diode/Leuchtdiode

Eine Leuchtdiode wird oft – abgekürzt – auch LED (Light emitting Diode) genannt. Es ist eine Lichtquelle, die nicht – wie eine Glühlampe – heiß wird, wenn sie leuchtet. Sie hat eine viel längere Lebensdauer als eine Glühlampe und verbraucht wesentlich weniger Strom.

Leuchtdioden gibt es in verschiedenen Farben. Heute (2012) gibt es schon sehr viele LED Produkte, die Glühbirnen und Energiesparlampen ersetzen können.

### **Dynamo**

Mit einem Dynamo kann man Strom erzeugen und so eine Lampe zum Leuchten bringen, wie z.B. an einem Fahrrad. Das funktioniert so: Der Reifen dreht das Rädchen am Dynamo. Dieses Rädchen sitzt auf einer Achse. Auf der Achse befinden sich sehr viele Kupferdrahtwicklungen. Die Achse mit der Wicklung wird Spule genannt. Um die Spule herum befinden sich Magnete. Wenn sich die Spule zwischen den Magneten dreht, beginnt Strom in den Kupferdrähten zu fließen. Und dieser Strom lässt die Fahrradlampen leuchten.

### **Energie**

Wir brauchen Energie, um uns mit Auto, Bahn oder Flugzeug fortzubewegen, zum Heizen und für Beleuchtung. Außerdem brauchen wir Energie, um uns selbst zu bewegen und am Leben zu halten. Es gibt verschieden Energieformen: elektrische Energie, mechanische Energie oder Wärmeenergie. Energie wird in unterschiedlichen Einheiten angegeben, z. B. als Wattstunde (Wh), Kilowattstunde (kWh) oder Joule (J). Ein Joule ist eine Wattsekunde (Ws).  
 $1 \text{ kWh} = 1.000 \text{ Wh} = 3.600.000 \text{ J}$ .

### **Erdgas**

Erdgas gehört zu den fossilen Energieträgern. Es ist ein energiereiches, brennbares Gas, das vor vielen Millionen Jahren tief in der Erde entstanden ist. Es hat sich durch Zersetzung von abgestorbenen Kleinstlebewesen und Pflanzenteilen gebildet. Der Hauptanteil ist Methangas ( $\text{CH}_4$ ).

### **Erdöl**

Erdöl ist ein in der Erdkruste vorkommender fossiler Energieträger. Es hat sich ähnlich wie Erdgas vor vielen Millionen Jahren gebildet und besteht aus einem Gemisch aus zahlreichen unterschiedlichen Kohlenwasserstoffen. Es dient zur Erzeugung von Elektrizität und als Grundlage zur Erzeugung von Treibstoffen fast aller Verkehrs- und Transportmittel in Form von Benzin, Diesel und Kerosin, sowie für Heizöl.

### **Erdwärme/Geothermie**

Die Erde hat einen glühend heißen Kern. Diese Wärme kommt an vielen Stellen als heiße Quelle an die Erdoberfläche. Mit tiefen Bohrungen kann man die Erdwärme nutzen. Geothermie bedeutet dasselbe wie Erdwärme. „Geos“ ist ein griechisches Wort und bedeutet die „Erde“ und „Thermos“ bedeutet „Wärme“. Da die Energie der Erde unerschöpflich scheint, wird die Erdwärme zu den erneuerbaren Energien gezählt.

### **Erneuerbare Energien**

Energien, die in der Natur vorkommen und die wir nicht aufbrauchen können, weil sie immer wieder neu entstehen. Erneuerbare Energien sind die Energie von Wind, Wasser, Sonne, Biomasse und Erdwärme.

### **Generator**

Generatoren ermöglichen die Umwandlung von Bewegungsenergie in elektrische Energie, also Strom. Ein ganz einfacher Generator besteht aus Spule (Kupferdraht mit Eisenkern) und

Magneten. Die Spule sitzt auf einer Achse und dreht sich zwischen den Magneten, dadurch entsteht ein elektrisches Feld, aus dem Strom abgeleitet werden kann.

### **Geothermie siehe Erdwärme**

### **Klima/Klimawandel**

Als Klima wird das Wetter über einen Zeitraum von mindestens 30 Jahren bezeichnet. Das Klima sagt etwas über das durchschnittliche Wetter für ein bestimmtes Gebiet auf der Erde aus. Verändert sich das Klima in einem langen Beobachtungszeitraum spricht man von Klimawandel.

### **Kilowattstunde (kWh)**

Eine Maßeinheit für Energie. Wenn wir eine Ausgangsleistung von einem Kilowatt (1000 Watt) messen und dies über einen Zeitraum von einer Stunde, so ist das eine Energiemenge von einer Kilowattstunde.

In der Stromrechnung ist angegeben, wie viele kWh pro Monat verbraucht wurden.

Entsprechend eines festgelegten Betrags für jede kWh wird der Rechnungsbetrag ermittelt.

### **Leistung (W)**

Die momentane Leistung von elektrischen Geräten, von Motoren oder von Sportlern wird in Watt gemessen. Elektrische Geräte müssen mit Leistungsangaben versehen sein. Ein Föhn kann z.B. mit 1500 Watt, ein Küchenmixer mit 250 Watt und eine helle LED-Lampe mit 8 Watt betrieben werden.

Formel für elektrische Leistung:  $P = U \times I$  (Leistung = Spannung mal Stromstärke, die Einheiten sind Watt für die Leistung, Volt für die Spannung und Ampere für die Stromstärke)

### **Lichtmessgerät**

Siehe Luxmeter.

### **Luxmeter (Lichtmessgerät)**

Mit einem Luxmeter wird die Helligkeit an einem bestimmten Ort gemessen. Luxmeter werden zur Messung der Beleuchtungsstärke an Arbeitsplätzen oder Straßenbeleuchtungen eingesetzt. Es wird der einfallende Lichtstrom pro Flächeneinheit erfasst und in der Einheit „lux“ angegeben.

### **Nutzenergie**

Nutzenergie ist die Energie, die wir von einem Energieträger nutzen können. Wird Holz verbrannt, ist die entstehende Wärme die Nutzenergie. In einer Glühbirne wird elektrischer Strom in Licht umgewandelt. Das Licht ist die Nutzenergie. Es entsteht auch Wärme, die wir aber nicht nutzen.

### **Photovoltaik/Fotovoltaik**

Umwandlung von Sonnenstrahlung in elektrische Energie (Strom) mittels Solarzellen (Halbleiter).

### **Reflexion**

Reflektivität ist die Eigenschaft einer Oberfläche, das einfallende Licht zu reflektieren. Bei der Reflexion wird das Licht zurück geworfen (weiße Flächen, Spiegel).

## **Solarstrom**

Solarstrom ist Strom, der aus Sonnenenergie gewonnen wird. Siehe Photovoltaik.

## **Solarthermie**

Bezeichnung für Sonnenwärme, d.h. Wärme, die aus Sonnenlicht gewonnen wird. Zum Beispiel mit Sonnenkollektoren wird warmes Wasser erzeugt. Es gibt auch Luftkollektoren, die warme Luft erzeugen. Das Prinzip für die Erzeugung der Wärme ist die Absorption.

## **Solarzelle/ Photovoltaikzelle/ Fotovoltaikzelle**

Solarzellen sind dünne Kristallplatten aus Silizium. Silizium gewinnt man in einem sehr komplizierten Verfahren aus Sand. Trifft Licht auf die Solarzellen, entsteht eine elektrische Spannung und ein elektrischer Strom fließt. Kurz gesagt: mit Solarzellen kann man elektrischen Strom machen.

Fotovoltaikzelle ist ein anderes Wort für Solarzelle. Es leitet sich aus dem griechischen Wort „Foto“ gleich Licht ab. Voltaik leitet sich von dem Namen des Erfinders der Batterie Alessandro Volta ab. Oft wird nur kurz PV-Zelle gesagt. Aus vielen Solarzellen werden Solarmodule hergestellt. Diese Solarmodule sieht man heute sehr oft auf Dächern von Häusern und großen Gebäuden.

## **Solarkocher**

Sonnenkocher oder Solarkocher sind Überbegriffe. Das physikalische Prinzip unterscheidet die Solarkocher: Die **Parabolspiegelkocher** reflektieren und bündeln das Sonnenlicht auf einen Punkt. Im Brennpunkt befindet sich in der Regel ein schwarzer Kochtopf oder eine Pfanne. Bei den **Solaröfen** gelangen die Sonnenstrahlen durch ein oder zwei Scheiben in den Ofen und treffen auf eine schwarze Fläche, die die Sonnenstrahlen in Wärme umwandelt. Dadurch entstehen Temperaturen von bis 180°C.

## **Treibhauseffekt**

Siehe Erklärung CO<sub>2</sub>.

## **Treibhausgase**

Das sind die Gase, die von der Erde aufsteigende Wärme abfangen. Viele kommen in der Natur vor, wie zum Beispiel Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Methangas (CH<sub>4</sub>), das beim Vergären von Biomasse entsteht. Wenn es zu viele dieser Gase in der Erdatmosphäre gibt, staut sich die Wärme, die von der Erde ausgeht, und es kommt zur unerwünschten Erderwärmung.

## **Turbine**

Eine Turbine wandelt die Energie von fließenden Flüssigkeiten oder von Wind in eine Drehbewegung um. Die entstandene Drehbewegung treibt beispielsweise einen Generator an, dieser erzeugt Strom. Turbinen sind eine Weiterentwicklung von Wasserrädern, die früher zum Mahlen des Getreides oder zum Sägen von Holz genutzt wurden.

## **Verlust (Energieverlust)**

Energieverluste entstehen bei jeder Energieumwandlung. Bei der Produktion von Strom aus fossilen Energiequellen entstehen Energieverluste in Form von Wärme und mechanischer Reibung an den Turbinen und Generatoren. Auch der Transport des Stroms über lange Leitungen führt zu Verlusten. Heute gibt es technische Möglichkeiten, die Verluste zu

minimieren. So wird bei Blockheizkraftwerken die bei der Stromerzeugung entstehende Wärme auch genutzt.

### **Wasserkraft**

Die fließende Masse des Wassers wird in Wasserkraftwerken genutzt, um elektrischen Strom zu gewinnen. Die Wasserkraft gehört zu den erneuerbaren Energien, da Wasser in der Regel immer fließt und sich nicht verbraucht (Wasserkreislauf).

### **Watt (W)**

Watt ist eine Maßeinheit für die Leistung. Es gibt sowohl mechanische als auch elektrische Leistung. Eine Glühbirne mit 40Watt (Herstellerangabe) nimmt eine Leistung von 40 Watt auf.

Eine Glühbirne von 100 Watt verbraucht in 10 Stunden 1000Wh (Wattstunde) oder 1 kWh Kilowattstunde). Bei der Stromrechnung wird die genutzte elektrische Energie pro kWh bezahlt.

### **Windenergie**

Der Wind hat Energie. Das kann man z.B. daran erkennen, dass er Windräder drehen kann oder Segelschiffe über die Gewässer schiebt. Je stärker der Wind weht, desto mehr Energie ist in ihm enthalten. Die Windenergie gehört zu den erneuerbaren Energien, da sich der Wind immer wieder neu bildet und nicht aufgebraucht werden kann.

### **Windmessgerät (Anemometer)**

Mit dem Windmessgerät wird die Windgeschwindigkeit gemessen. Die Windstärke wird auf einer Skala von 1 (Windstille) bis 12 (Orkan) in Beaufort (bft) oder Knoten angegeben.

### **Wirkungsgrad**

Der Wirkungsgrad beschreibt das Verhältnis der Nutzleistung zur aufgewendeten Leistung. Hohe Wirkungsgrade stehen für effiziente Umwandlungsprozesse, bei denen der Einsatz von Energie zu einem maximalen Ergebnis führen. 100 % Wirkungsgrad gibt es nicht, da jede Umwandlung zu Verlusten führt. Ein Auto hat z.B. einen Wirkungsgrad von 35 %, d.h. von 100 % der eingesetzten Energie kommen nur 35 % auf der Straße an, der Rest (65%) sind Verluste.