



## Das Energie und Klima ABC

### Abwärme

Abwärme entsteht, wenn bei der Energieerzeugung Wärme freigesetzt wird. Die Nutzung von Abwärme kann einen wesentlichen Beitrag zur Energieeinsparung leisten. Aus den Abgasen von Dampfkesseln und Öfen kann man beispielsweise erhebliche Abwärme-Mengen zur weiteren Verwendung zurückgewinnen – etwa zum Heizen nahe gelegener Gebäude. In Gas- und Dampfkraftwerken (GuD) wird die Abwärme durch ein doppeltes System zur Stromgewinnung nutzbar gemacht: Erdgas treibt als Brennstoff Turbinen an, deren Abwärme wiederum Dampfturbinen in Schwung bringt.

### Alternativenergie

Damit sind umweltfreundliche Energieträger gemeint, wie z. B. Biomasse, Wind- oder Solarkraft (siehe auch erneuerbare Energie)

### Atomkraftwerk

In einem AKW wird die Atomenergie genutzt: Bei der Spaltung von einigen Schwermetallen, wie z. B. Plutonium und Uran wird eine riesige Energiemenge frei, die in Strom umgewandelt werden kann. Leider ist die dabei entstehende radioaktive Strahlung sehr gefährlich. Radioaktive Strahlung kann man am besten mit winzigen Geschossen vergleichen, die man aber weder sehen, noch riechen, noch schmecken kann. Diese kleinen Geschosse können unmerklich in den Körper eindringen und dort alles durcheinanderbringen, wie z.B. Zellen zerstören und Krebs auslösen.

### Atommüll

In jedem AKW, in der verbrauchte Brennstäbe wiederaufgearbeitet werden, entsteht radioaktiv strahlender Müll. Manche der im Atommüll enthaltenen Stoffe sind sogar nach Millionen Jahren noch hochgiftig. Deshalb muss der Atommüll völlig von der Umwelt und allen Lebewesen abgeschirmt werden. Aber es gibt bis heute noch kein sicheres Endlager. Auch die Transporte der Atommüllbehälter (Castoren) sind sehr gefährlich und müssen unter höchsten Sicherheitsvorkehrungen durchgeführt werden.

### Batteriespeicher

Batteriespeicher ermöglichen es Verbrauchern, dezentral erzeugte Energie zu speichern. Speichertechnologien wie Batteriespeicher sind für die Erneuerbaren Energien von großer Bedeutung. Ein Beispiel: Nur ein Bruchteil der Erträge privater Solaranlagen wird auch gleich vor Ort verbraucht, der Rest fließt ins Netz. Mit einer Batterie als Zwischenspeicher kann der Eigenverbrauch erhöht werden. Zukünftig werden Batteriespeicher stärker zum Einsatz kommen, z.B. in der Elektromobilität, was allerdings auch eine zusätzliche Nachfragequelle darstellt.



Die Luftdichtigkeit trägt so zur Energieeffizienz des Gebäudes bei und hilft, Heizkosten zu sparen. Beim BlowerDoor-Test, auch Differenz-Druck-Messverfahren genannt, wird an der Haustüre ein Ventilator angebracht, der die so genannte Luftwechselrate aufzeichnet, wenn in das zu untersuchende Gebäude entweder Luft hinein gedrückt oder heraus gesaugt wird. Wenn Luft aus dem Gebäude gesaugt wird, entsteht ein konstanter Unterdruck von 50 Pascal (entspricht etwa der Windstärke 5). Das Messgerät an der Tür zeichnet auf, wie viel Luft benötigt wird, um das Druckniveau zu halten. Durch den Unterdruck im Haus entsteht an möglichen Löchern oder Ritzen ein Luftzug, den man mit einem Luftströmungs-Messgerät oder einer Thermografie (Wärmebildkamera) sichtbar machen kann. Anschließend wird zum Vergleich ein Überdruck im Haus erzeugt, indem man Luft in die Räume pumpt. Auch hier misst man mit entsprechenden Geräten, ob und wo Luft aus dem Gebäude entweicht.

### Biomasse

Zur Energiegewinnung werden nur getrocknete Pflanzen verbrannt, wie z. B. Holzabfälle. Auch können tierische und pflanzliche Rückstände in einem speziellen Verfahren in Biogas umgewandelt (z. B. Gülle und Mist) werden.

### Biogas (Faulgase)

Biogas entsteht beim Faulen pflanzlicher oder tierischer Rückstände. Biogas kann zur Energiegewinnung verbrannt werden.

### BlowerDoor-Test

Der BlowerDoor-Test ist eine Luftdichtheitsmessung, um undichte Stellen im Gebäude aufzuspüren. Er hilft, die Energieeffizienz zu verbessern. Die Messung führt ein spezialisierter Berater durch. Sie informiert über die Luftdichtheit des Gebäudes und darüber, wo es Schwachstellen in Form von Lecks an Dach, Fassade und Fenster gibt. Je besser die Dämmung eines Haus ist, desto weniger Heizenergie verlässt ungewollt die Räume.

## CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> ist die Abkürzung für Kohlenstoffdioxid, einer chemischen Verbindung aus Kohlenstoff und Sauerstoff. Das Kohlenstoffdioxid ist ein farbloses, unbrennbares Gas und ein natürlicher Bestandteil der Erdatmosphäre. Wir Menschen produzieren sehr viel CO<sub>2</sub>. Immer wenn Kohle, Benzin oder Heizöl verbrannt wird, entsteht dieses Gas. Das von der Menschheit erzeugte Übermaß an CO<sub>2</sub>-Emissionen, ist in Verbindung mit anderen Treibhausgasen an der Erderwärmung beteiligt: Das Klima im 20. Jahrhundert hat sich um etwa 0,7 Grad Celsius erwärmt. Weitgehende Einigkeit der Klimaforschung besteht darin, dass die Temperatur nicht mehr als weitere zwei Grad steigen darf. Dieses Ziel zu erreichen, ist aufgrund der zunehmenden Industrialisierung, auch der Schwellenländer, eine große Herausforderung. Dafür müssen die Industrieländer ihren Ausstoß bis 2050 auf ein Viertel des heutigen Niveaus reduzieren.



## Dezentrale Energieerzeugung

Die dezentrale Energieerzeugung bezeichnet die lokale, auf kleinere Anlagen verteilte Stromerzeugung. Die dezentrale Stromerzeugung etwa über Photovoltaik-Dachanlagen oder Zuhause-Kraftwerke (teilweise mit einer Optimierung des Eigenverbrauchs) erreicht einen zunehmenden Beitrag zur Energieversorgung. Sie kann aber nicht auch deren alleinige Stütze sein. Insbesondere in Industrie- und Ballungszentren ist die Energieverbrauchsdichte dafür viel zu hoch. Die Verteilung von Strom erfolgt heute über regionale Verteilnetze (Stromlandstraßen) und überregionale Transportnetze (Stromautobahnen).



## Car-Sharing

Car-Sharing ist die organisierte, gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen. Die Anschaffungs- und Haltungskosten eines eigenen Autos sind oft unverhältnismäßig hoch im Vergleich zu der tatsächlichen Nutzung. Besonders Menschen, die in der Stadt wohnen, nutzen ihren Wagen nur gelegentlich und für kurze Strecken. Für viele ist deshalb die gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen sinnvoll: Man zahlt nur, wenn man das Auto auch fährt. Abgerechnet wird bei den meisten Unternehmen anhand eines Zeit- und Kilometeranteils.

## Contracting

Contracting ist die Übertragung der Energieversorgung auf ein privates Dienstleistungsunternehmen, das den Betrieb mit Wärme, Strom usw. versorgt. Contracting ist eine vertraglich vereinbarte Energiedienstleistung zwischen einem Gebäudeeigentümer (Auftraggeber) und einem Contractor (Auftragnehmer): Der Contractor, ein privates, auf Energiedienstleistungen spezialisiertes Unternehmen, plant, finanziert und realisiert notwendige Maßnahmen zur Energieeinsparung oder zur Optimierung der Energieversorgung. Außerdem kümmert er sich um Betrieb, Instandhaltung und Wartung der installierten Anlagen. Die nötigen Investitionen refinanziert er innerhalb der Vertragslaufzeit – je nach Contracting-Modell – entweder durch einen Teil der eingesparten Energiekosten oder über das Entgelt für die gelieferte Nutzenergie. Die Laufzeit solcher Contracting-Verträge beträgt in der Regel 7 bis 20 Jahre.

# E

## Erdatmosphäre

Die Luftschicht, die die Erde wie eine Schutzhülle umgibt, besteht aus verschiedenen Gasen (siehe Atmosphäre). Dieses Gemisch sorgt dafür, dass die Sonnenwärme zwar auf die Erde gelangt, aber nicht mehr vollständig ins All zurückstrahlen kann.

## Emissionen

Als Emission wird etwas bezeichnet, das an die Umwelt abgegeben wird, z. B. Rauch, Gase (z.B. CO<sub>2</sub>), Staub, Abwasser, etc.

## Energielabel

Das Energielabel beschreibt (Skala von A+++ bis G) den Energieverbrauch elektrischer Geräte. Seit 1998 kennzeichnen EU-Energielabel die sogenannte „weiße Ware“ wie Waschmaschinen, Spülmaschinen oder Kühlschränke. Das Energieverbrauchsetikett wurde schrittweise überarbeitet. Jetzt werden zum Beispiel auch Fernseher, Staubsauger und Leuchten mit dem Energielabel versehen. Die Labels erlauben den Verbrauchern, auf einen Blick innerhalb einer Gerätegruppe ein energieeffizientes Gerät zu finden. Die Vergabe von EU-Energielabels wird sukzessive auf weitere Produkte ausgeweitet.

## Energieausweis

Den Energieausweis für Gebäude gibt es in zwei Varianten: Als Bedarfs- oder als Verbrauchsausweis. Grundsätzlich gilt: Der Bedarfsausweis basiert auf einer technischen Analyse des Gebäudes. Dafür nimmt der Energieausweissteller den baulichen Zustand von Dach, Wänden, Fenstern und Heizung genau unter die Lupe. Ob jemand viel heizt oder wenig, spielt für die Bewertung des Gebäudes im Bedarfsausweis keine Rolle. Grundlage für den Verbrauchsausweis sind dagegen die Heizkostenabrechnungen der Bewohner aus den letzten drei Jahren. Das Ergebnis im Verbrauchsausweis ist deshalb vom individuellen Heizverhalten der Bewohner abhängig. Die Deutsche Energie-Agentur empfiehlt Mietern und Käufern von Wohngebäuden daher generell den Bedarfsausweis, da er eine nutzerunabhängige Bewertung des Gebäudes erlaubt.

## Energiesparlampe

Eine Lampe, die aufgrund anderer Bauweise und Technik viel weniger Strom verbraucht und eine längere Lebensdauer hat als eine herkömmliche Glühbirne. Bitte beachten Sie: Energiesparlampen enthalten Quecksilber und Flammschutzmittel, entsorgt werden müssen diese Lampen entweder über die Elektronikrücknahme- oder über die Problemüllsammelstellen. Weitaus energiesparender sind noch die LED-Leuchten.



# E

## **Erdgas**

Erdgas entstand im Laufe der Erdgeschichte zusammen mit Erdöl. Denn Erdöl besteht aus verrotteten und zersetzten Kleinstlebewesen. Die in Jahrmillionen bei dieser Zersetzung entstandenen Gase (Erdgas) können wir heute als Energieträger nutzen. Erdgas, das

zu 85 Prozent aus Methan besteht, verbrennt im Vergleich zu Öl und Kohle schadstoffarm und es wird auch nicht so viel CO<sub>2</sub> freigesetzt.

## **Erdöl**

Erdöl entstand durch Ablagerung von Kleinstlebewesen auf Meeres- und Seeböden. Diese Kleinstlebewesen verrotteten und wurden im Laufe von Jahrmillionen durch Bakterien zersetzt.

## **Erneuerbare Energie**

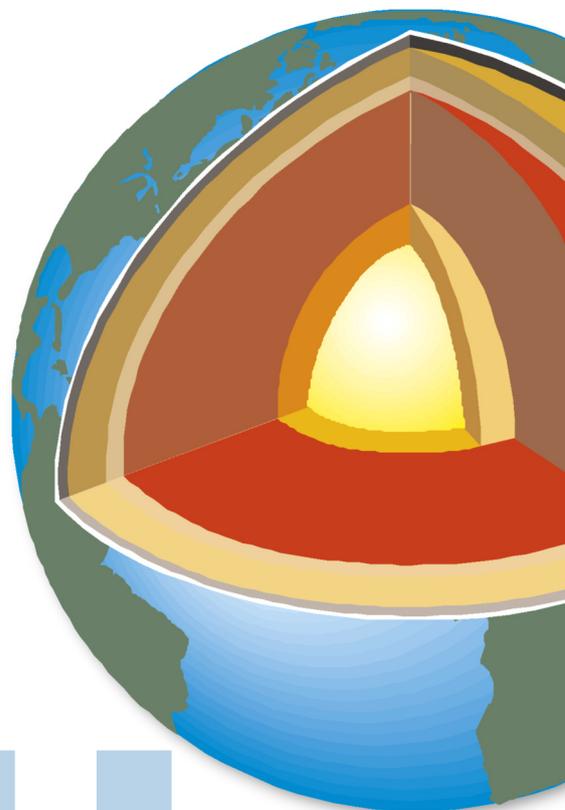
Sind Energieträger, die sich durch natürliche Kreisläufe ständig erneuern, z. B. Sonne, Wind, Biomasse und Wasser.



# G

## **Geothermie**

Geothermische Energie oder „Erdwärme“ ist die in Form von Wärme gespeicherte Energie unterhalb der Oberfläche der festen Erde. Die oberflächennahe Geothermie umfasst die Erschließung von Erdwärme in Tiefen von 1 bis ca. 400 m. Hierfür wird das aufgrund des großen Speichervolumens und der ganzjährig gleichmäßigen Untergrundtemperatur immense Erdwärmepotenzial über Erdwärmekollektor, Erdwärmesonde oder Grundwasser-Wärmepumpen erschlossen. Bis zu 80 % der so gewonnenen Heizenergie stammen aus dem Untergrund – emissionsfrei und klimaneutral.



## **Fossile Brennstoffe**

sind Brennstoffe, die im Laufe von Jahrmillionen in der Erde entstanden sind: Kohle, Erdöl und Erdgas. Diese Vorräte sind nur begrenzt verfügbar. Bei ihrer Verbrennung zur Energie- und Wärmeerzeugung wird u.a. CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid) frei und gelangt in die Atmosphäre. Das trägt dazu bei, dass sich das Klima weltweit verändert.

# H

## **Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ)**

Mit der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung kann Strom über weite Strecken transportiert werden. Gleichstrom-Hochspannungssysteme sind seit Jahrzehnten im Einsatz und haben sich als zuverlässige, sichere und verlustarme Transporttechnik für elektrische Energie bewährt. Aufgrund der zunehmend längeren Transportwege für Strom wird die Verbreitung von Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungssystemen (HGÜ-Systemen) in diesem Jahrzehnt deutlich ansteigen.



# K

## **Kalorisches Kraftwerk**

Dazu gehören Öl-, Gas- und Kohlekraftwerke.

## **Klimaveränderung**

(siehe Treibhauseffekt)

## **Klimakiller**

sind Dinge, die zuviel oder unnötigen Strom verbrauchen oder zuviel CO<sub>2</sub> produzieren.

## **Kohle**

Die Kohle, die wir heute verbrennen, entstand im Laufe von vielen Millionen Jahren: tote Pflanzen und Tiere wurden immer wieder durch Erdschichten überlagert. Durch Zersetzung und Umwandlung entstand daraus Kohle.

## **Kraftwerk**

In einem Kraftwerk wird Strom erzeugt. Es gibt Kohlekraftwerke, Wasserkraftwerke, Atomkraftwerke, Kraft-Wärme-Kopplungs-Kraftwerke.

## **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)**

Das sind Kraftwerke, wo durch Erdgas Generatoren angetrieben werden. Es wird Strom und Wärme gleichzeitig erzeugt. Die Wärme wird jedoch nicht an die Umwelt abgegeben, sondern wird für die Beheizung von Wohnungen und Warmwasser verwendet.

## **Kyoto-Protokoll**

Im Dezember 1997 fand die Klima-Konferenz in Kyoto, Japan statt. Dort wurde in einem Protokoll festgelegt, dass die Treibhausgasemissionen bis 2012 um mindestens 5 Prozent reduziert werden müssen. Auch Österreich hat sich dafür verpflichtet. Leider sind aber bis jetzt die Emissionen nicht gesunken, sondern im Gegenteil: die Emissionen sind um 9 Prozent gestiegen.



# L

## **LED**

Eine Leuchtdiode ist ein lichtemittierendes Halbleiter-Bauelement, dessen elektrische Eigenschaften einer Diode entsprechen. Fließt durch die Diode elektrischer Strom in Durchlassrichtung, so strahlt sie Licht, Infrarotstrahlung oder auch Ultraviolettstrahlung mit einer vom Halbleitermaterial und der Dotierung abhängigen Wellenlänge ab.



# N

## **Netzausbau**

Als Netzausbau bezeichnet man den für die Energiewende notwendige Weiterentwicklung unserer Stromnetze. Um den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung bis 2020 auf 38 Prozent erhöhen zu können, müssen die Netze auf der Höchstspannungsebene um 4.500 km ausgebaut werden. Aufgrund des vielschichtigen Genehmigungsverfahrens und der zahlreichen Bürgerproteste gegen den Netzausbau stockt dieser Prozess derzeit. Mit dem Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) hat die Bundesregierung im Zuge der Energiewende im vergangenen Jahr die Grundlagen dafür geschaffen, dass die Netze schneller ausgebaut werden können – ohne dadurch die Einspruchsmöglichkeiten der Bürger zu beschneiden. Das allein reicht aber nicht aus. Zugleich bedarf es einer Informations- und Akzeptanzoffensive, um den Menschen zu vermitteln, dass der Strom, der verbraucht wird, auch erzeugt und transportiert werden muss.

## **Ökostrom**

Ist umweltfreundlicher und sauberer Strom, der ausschließlich aus Alternativenergie-Quellen stammt.

# P

## **Power-to-Gas**

Bei der als Power-to-Gas bekannten Technologie soll wie bei einem Riesenakku Strom als chemische Energie in Form von Gas zwischengespeichert werden. Und so funktioniert's: Durch Elektrolyse wird Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt. In einem zweiten Schritt entsteht aus dem erzeugten Wasserstoff durch Reaktion mit Methan, Hauptbestandteil von Erdgas. Ein großer Vorteil der Power-to-Gas-Speichertechnologie (PtG) ist, dass man das Gas problemlos in das bestehende Gasnetz einspeisen und je nach Bedarf sofort für die Stromproduktion verwenden kann oder es für den Wärmemarkt zur Verfügung steht. Der Nachteil von PtG ist sein geringer Wirkungsgrad im Vergleich zu anderen Technologien wie z. B. Pumpspeicherkraftwerken.

## Smart Meter

Smart Meter sind intelligente Stromzähler und tragen dazu bei, Energiesparpotenziale im Haushalt effektiv zu nutzen. Intelligente Stromzähler (Smart Meter) helfen, den aktuellen Energieverbrauch transparent zu machen. Die Kenntnis von Energieverbrauch und Energiekosten ist wesentliche Voraussetzung dafür, Energiesparpotenziale zu erkennen und zu erschließen. Smart Meter informieren kontinuierlich über den Stromverbrauch von elektrisch angetriebenen Geräten und Systemen im Haushalt. Deren Verbrauchsdaten werden an den Smart Meter übertragen und dort mit einem

Softwareprogramm analysiert. So werden intelligente Zähler zu einem wichtigen Instrument des Energie-Controllings und Energie-Managements. Denn dank der regelmäßigen Überwachung von Energieverbrauch und -kosten können Energiefresser identifiziert und Gegenmaßnahmen entwickelt werden. In vielen Fällen ist damit eine Reduktion von Energieverbrauch und -kosten um 5 bis 10 Prozent verbunden.



## Solkraft

ist die Energie, die aus der Kraft der Sonne gewonnen wird.

**Sauberer Strom**  
(siehe Ökostrom)

## Treibhauseffekt

Die Luftschicht, die die Erde wie eine Schutzhülle umgibt, besteht aus verschiedenen Gasen (siehe Atmosphäre). Dieses Gemisch sorgt dafür, dass die Sonnenwärme zwar auf die Erde gelangt, aber nicht mehr vollständig ins All zurückstrahlen kann. Ohne diesen „natürlichen Treibhauseffekt“ wäre es auf der Erde so kalt, dass es kein Leben gäbe. In den letzten Jahrzehnten hat sich aber die Zusammensetzung der Luftschicht verändert. Der Anteil an Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist drastisch gestiegen. Das hängt mit dem gestiegenen Energieverbrauch (Industrie, Verkehr und Haushalte) zusammen. Denn bei jeder Verbrennung von Kohle, Erdöl oder Erdgas entsteht CO<sub>2</sub>, das in die Atmosphäre gelangt. Und das hat zur Folge, dass die Wärme schlechter ins All zurückstrahlen kann. Forscher befürchten, dass dieser von Menschen gemachte, zusätzliche „Treibhauseffekt“ die Erde immer mehr aufheizt und das Erdklima völlig durcheinanderbringt – und das könnte schlimme Folgen haben: schmelzende Gletscher, vermehrte Dürren in Gebieten, die jetzt noch fruchtbar sind, ansteigende Meeresspiegel, die ganze Inseln verschlucken, extreme Wetterlagen mit Überschwemmungen und Orkanen, die ganze Landstriche verwüsten.

## Wärmepumpen

Wärmepumpen kommen beim Heizen und bei der Erwärmung von Brauch- und Trinkwasser zum Einsatz. Die Größe einer Wärmepumpe entspricht der eines normalen Heizkessels. Eine Wärmepumpe benötigt in einem Einfamilienhaus nicht viel Platz, da der größte Teil der Technik unterirdisch und damit außerhalb des Hauses zum Einsatz kommt. Sinnvoll ist es, Wärmepumpen für Heizung und Trinkwassererwärmung zu kombinieren, der Primärenergieverbrauch ist deutlich geringer als bei elektrisch betriebenen Systemen. Heizungen mit Wärmepumpen werden seit rund 30 Jahren in Wohngebäuden eingesetzt, sind technisch ausgereift und zuverlässig. Sie erschließen die in Erdreich, Grundwasser/Abwasser oder Umgebungsluft gespeicherte Wärme und geben diese an den Heizkreislauf oder das Warmwasser ab. Am effizientesten sind Erdwärmepumpen, da das Erdreich im Gegensatz zur Außenluft auch im kalten Winter relativ konstante Temperaturen aufweist. Wärmepumpenheizungen sind als Zentralheizungen einsetzbar. Es gibt sie in allen Größen und Leistungsklassen. Haupteinsatzgebiet sind Ein- und Zweifamilienhäuser. Richtig konzipiert und eingestellt arbeiten sie wirtschaftlich und effizient. Damit eine Wärmepumpe effizient arbeitet, muss sie genau an den Einzelfall angepasst sein. Die Größe des Hauses, die Wärmedämmung, das Heizungssystem und die Heizgewohnheiten der Bewohner spielen dabei ebenso eine Rolle wie die nutzbaren Wärmequellen. Generell gilt: Je geringer die Heizmittelltemperatur und je höher die Temperatur des

Wärmemediums Luft/Wasser oder Erdreich, desto effektiver arbeitet die Wärmepumpe. Daher sind Wärmepumpen im Neubau oder nach Komplettanierungen zu empfehlen. Im Altbau ohne vorherige Sanierung sind sie nur bedingt empfehlenswert.

## Wasserkraftwerk

Die Kraft des Wassers wird genutzt, um Generatoren zur Stromproduktion anzutreiben.

## Windenergie

Der Wind bläst in die Rotorblätter eines Windrades. Dadurch wird ein Generator angetrieben, der Strom produziert.

## Watt (W)

Strom „arbeitet“ und macht z.B. Wasser warm. Berechnet man dabei die Zeit mit, die der Strom dafür braucht, dann spricht man von „Leistung“. Ein Gerät, das nicht stundenlang herumköchelt, sondern sehr schnell warmes Wasser liefert, bringt eine große Leistung. Watt ist die Einheit, in der diese Leistung gemessen wird. 1 Kilowatt (KW) entspricht 1.000 Watt 1 Megawatt (MW) entspricht 1.000.000 Watt.

## Wattstunde (Wh)

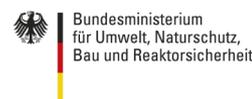
Die vom Elektrizitätswerk gelieferte Energie (Strom) muss bezahlt werden. Der Stromzähler zeigt an, wie viel Leistung (Watt) verbraucht worden ist und wie lange die elektrischen Geräte in Betrieb waren (h = Abkürzung für das englische Wort hour: Stunde) Meistens wird in Kilowattstunden gerechnet (kWh). Das entspricht 1000 Wattstunden.

Landkreis Kulmbach  
Klimaschutzmanagement  
Ingrid Flieger  
Konrad-Adenauer-Str. 5 | 95326 Kulmbach  
Tel. 09221/707-148



Das Klimaschutzmanagement des Landkreises Kulmbach wird unter FKZ 03KS4079-1 gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland, Zuwendungsgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

