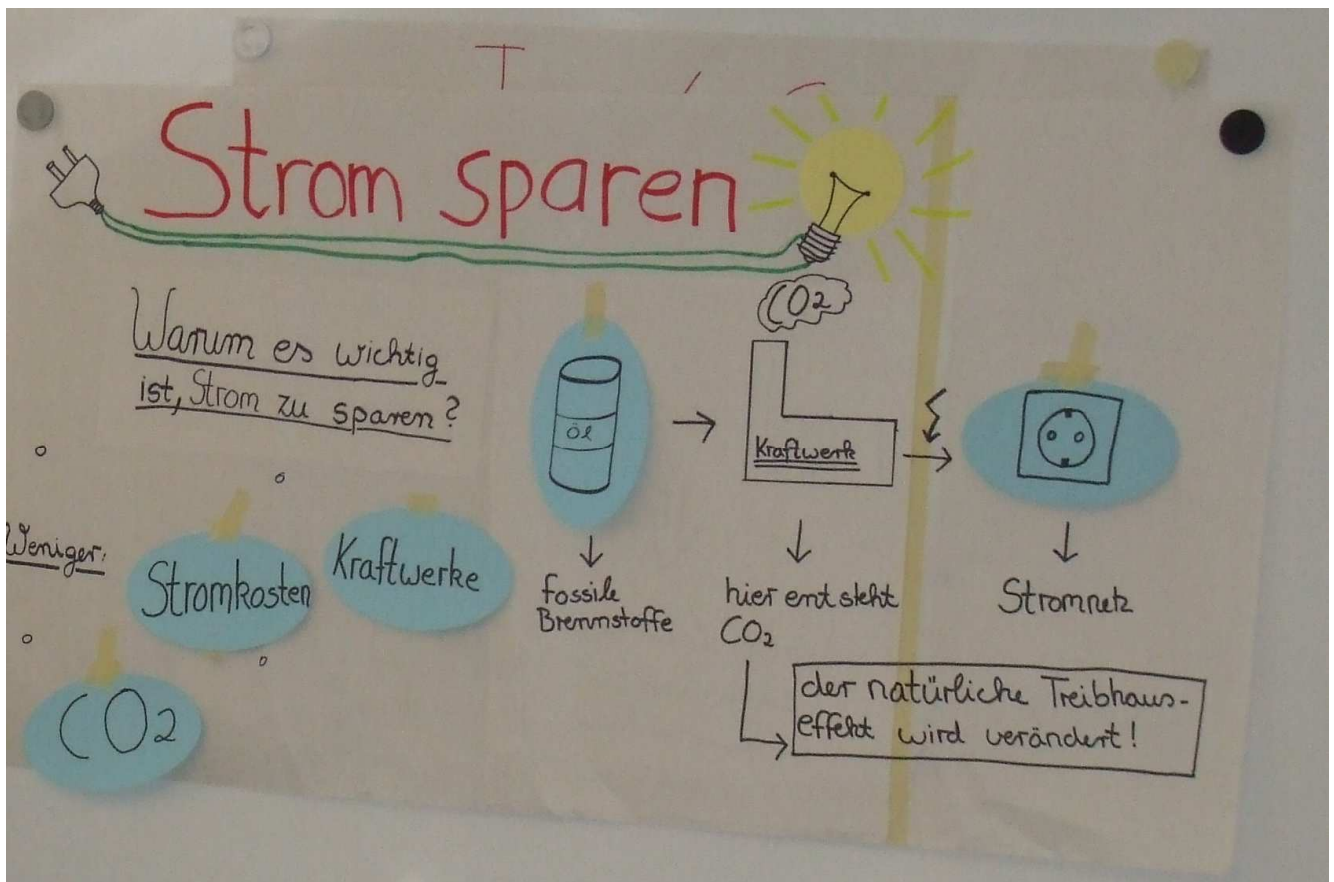


# STATION 8: WARUM ES WICHTIG IST, STROM ZU SPAREN



Erklärt: Strom wird in Kraftwerken erzeugt. Werden dazu fossile Brennstoffe wie Kohle, Öl oder Gas verbrannt, entsteht Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Dieses verstärkt in der Atmosphäre den Treibhauseffekt.

Strom und Wärme werden heute noch zum größten Teil aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe erzeugt.

**Strom** kommt aus Sicht des Kunden erst einmal tatsächlich „aus der Steckdose“. Diese hochwertige Energieform wird in großen, zentralen **Kraftwerken** (inzwischen aber auch in mittelgroßen oder auch kleinen Kraftwerken) erzeugt und über das in Deutschland sehr gut ausgebaute **elektrische Verbundnetz** (die dazu verwendeten Hochspannungsmasten und -leitungen habt ihr sicher schon wahrgenommen) an alle Kunden weitergeleitet. Dabei werden in vielen Fällen die fossilen Energieträger **Kohle**, **Heizöl** und **Erdgas** eingesetzt, um Strom zu erzeugen. Aber auch in **Biomasse-Kraftwerken** (Nutzung der chemischen Energie z. B. von Holz) oder **Kernkraftwerken** (Nutzung der bei der Kernspaltung entstehenden Abwärme) wird Strom erzeugt.

Quellen: Dr. Martin Sawillion, Arno Maier, Klimaschutz- und Energieagentur Karlsruhe GmbH (KEA); Silvia Langer, Tübingen, Michael Zonsius, Frank Bauder, Teamerlebnisinstitut (TEN) Freiburg; Zeichnungen aus: [www.klimanet4kids.de](http://www.klimanet4kids.de); [www.learnline.de](http://www.learnline.de); [www.bundjugend.de](http://www.bundjugend.de); Plakate: aus den Fortbildungskursen

Die Stromerzeugung in größeren Anlagen basiert dabei auf dem so genannten **Dampfkraftprozess**. Die bei der Verbrennung (oder bei der Kernreaktion) entstehende Wärme erhitzt Wasser zu Dampf. Dieser gibt seine Energie an eine **Dampfturbine** ab, die sich dadurch (sehr schnell) dreht. Der direkt angekoppelte **Generator** erzeugt durch seine Drehbewegung in einem elektrischen Feld Strom. Dieser Strom wird über Transformatoren und Hochspannungsleitungen in einem weit verzweigten Stromnetz zu den Kunden transportiert. - Kleinere Anlagen arbeiten stattdessen mit Gasturbinen (das heiße Abgas treibt direkt eine Turbine an) oder mit Motoren (die Verbrennung des Treibstoffs treibt die Kolben und die Kurbelwelle an).

In Deutschland wird ca. die Hälfte des Stroms in Kohlekraftwerken (Steinkohle und Braunkohle) erzeugt, ein Drittel in Kernkraftwerken und nur etwas mehr als 5 % aus regenerativen Energieträgern (vor allem Wind und Wasser, die Solarstromerzeugung spielt hier bisher kaum eine Rolle). - Man sollte übrigens wissen, dass elektrischer Strom nicht in größerem Umfang gespeichert werden kann (in kleinerem Umfang in Batterien oder Akkus). Aus diesem Grund muss zu jedem Zeitpunkt im europäischen Verbundnetz genau so viel Strom erzeugt werden, wie nachgefragt wird. Entsprechend schnell muss der Einsatz der Kraftwerke gesteuert werden.

Kraftwerke können Wirkungsgrade bis fast 60 % (im Schnitt um 40 %) erreichen. Der Nutzungsgrad der Strombereitstellung (vom Primärenergieeinsatz in den Kraftwerken bis zur Steckdose) liegt im Durchschnitt über das gesamte System (zu dem auch ältere Kraftwerke gehören und das auch die Übertragungsverluste beinhaltet) bei 35 %. Dies ist der Grund dafür, dass der Einsatz von Strom (aus der „Steckdose“) nur scheinbar sauber ist. Denn hinter jeder verbrauchten Kilowattstunde Strom stehen etwa drei Kilowattstunden Brennstoffenergie, die in den Kraftwerken zu seiner Erzeugung eingesetzt werden müssen. Strom ist also eigentlich höchst dreckig.

Bei der Verstromung von Brennstoffen in Kraftwerken fällt aus thermodynamischen Gründen stets Wärme an, die aufgrund der Entfernungen zu möglichen Abnehmern und der damit verbundenen Leitungskosten meistens nicht genutzt wird. Wo dies doch der Fall ist, spricht man von **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)**. Diese eher kleineren, näher an Wärmeabnehmern liegenden Kraftwerke (Heizkraftwerke (HKW) oder Motor-Blockheizkraftwerke (BHKW)) erreichen hohe Ausnutzungsgrade der eingesetzten Energie (zwischen 75 % und 90 %) und sind damit ökologisch vorteilhaft.