

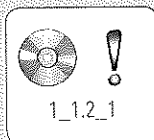
Ein weiterer Schritt vollzog sich in der Elektrizitätswirtschaft ab 1915 durch die Nutzung der elektrischen Energie in der Großindustrie. Sie leitete die Epoche der Großkraftwerke und der Verbundwirtschaft ein.

## 1.2 Was ist Energie?

„Energie fährt immer Taxi!“ – oder: der Energiebegriff aus der Sicht der Energiewirtschaft

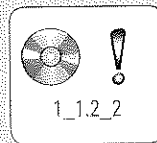
Energie kommt aus dem Griechischen: „energeia“ bedeutet so viel wie „Tatkraft“ oder auch „Wirkende Kraft“. Sie ist unsichtbar und kann nur an ihren Wirkungen erkannt werden: Energie ist nötig, wenn etwas in Bewegung gesetzt, schneller gemacht, hochgehoben, beleuchtet oder erwärmt werden soll. Sie ist z. B. in Rohstoffen gespeichert. Ohne Energie ist kein Leben möglich!

Physikalisch lassen sich die wichtigsten Kennzeichen des Energiebegriffs in drei Aspekten zusammenfassen: Energieumwandlung, Energieerhaltung und Energieentwertung. Sie können in sehr unterschiedliche Konzepte eingebettet sein. Übliche Definitionen sind: „Energie ist die Fähigkeit, Arbeit zu leisten“, oder allgemeiner, „Energie ist die Fähigkeit, Veränderungen zu bewirken und Voraussetzung für den Ablauf von Prozessen“. Weitere Merkmale des Energiebegriffs sind:



**Energie kann weder erzeugt noch vernichtet, sondern lediglich von einer Form in eine andere umgewandelt werden. Dabei bleibt die Menge der Energie in einem abgeschlossenen System konstant, wobei der nutzbare Anteil der Energie sich verändern kann. Das Prinzip der Energieerhaltung ist bis zum jetzigen Zeitpunkt immer bestätigt worden.**

Diese Beschreibung wird in zwei Hauptsätzen der Wärmelehre (Thermodynamik) festgehalten:



### 1. Hauptsatz der Wärmelehre: Prinzip der Energieerhaltung:

Bei jedem Vorgang bleibt in einem abgeschlossenen System die Energie (mengenmäßig) erhalten. Energie kann nur von einer Form in eine andere umgewandelt werden.

### 2. Hauptsatz der Wärmelehre:

#### Prinzip der Energieentwertung:

Energie wird insofern „verbraucht“, d.h. entwertet, als nach der Umwandlung nur noch ein geringerer Teil genutzt werden kann.

Für Schüler ist der Energiebegriff in der Alltagssprache mit vielen Assoziationen belegt: z. B. zu geistiger Tätigkeit, Sport, Nahrungsaufnahme, Fortbewegung, Energiekrise. Die Kenntnisse aus der traditionellen Herleitung des Energiebegriffs im Physikunterricht über die Definitionen Arbeit, Kraft und Leistung können zu folgendem vermeintlichen Widerspruch führen: „Weshalb gibt es eine Energiekrise, wenn die Energie doch erhalten bleibt?“

Durch die unterschiedlichen Konzeptualisierungen (Erstellung von Konzepten) des Energiebegriffs in den Fächern Physik und Gemeinschaftskunde oder Geographie können sich deshalb Verständnisschwierigkeiten ergeben:

Der 1. Hauptsatz der Wärmelehre (Thermodynamik) steht im Gegensatz zu den im allgemeinen Sprachgebrauch benutzten Begriffen „Energieerzeugung“ und „Energieverbrauch“: Bei der Erzeugung von elektrischer Energie in einem Kraftwerk handelt es sich z. B. nur insofern um Erzeugung, als die elektrische Energie zuvor nicht vorhanden war. Sie ist aber auf Grund der Umwandlung anderer Energieformen (z. B. der Verbrennung fossiler Brennstoffe) entstanden und hat nichts mit „Energieerzeugung“ im Sinne von „Neuerschaffung“ von Energie zu tun.

Auch die Redewendung „Energieverbrauch“ führt zu Irritationen. Sie kann über den 2. Hauptsatz der Wärmelehre, das Prinzip der Energieentwertung, aufgefangen werden, wenn „Verbrauch“ im Sinne einer Entwertung von Energie verstanden wird, d.h., dass die Energie nach der Energieumwandlung an Nutzwert eingebüßt hat.