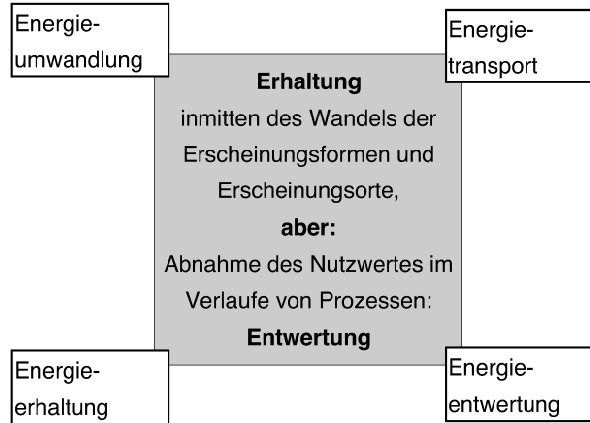


Schülerblatt: Energiequadriga
Name:

Der Energiebegriff gehört zu den wichtigsten Konzepten der gesamten Physik. Viele Vorgänge in der Natur lassen sich erst verstehen, wenn man den Begriff der Energie auf sie angewendet hat. Das gilt sowohl für physikalische als auch für chemische oder biologische Vorgänge!



In vier Grundideen (siehe Abbildung oben) lassen sich die Eigenschaften des Energiebegriffs zusammenfassen. Sie werden als die *Energiequadriga* bezeichnet (das heißt „Energie-Vierergespann“ und stammt von dem Wort für römische Rennpferdegespanne). Im Einzelnen versteht man darunter folgendes:

Energieumwandlung: Energie kann in verschiedenen Energieformen auftreten, z.B. als kinetische Energie oder als potentielle Energie. Man kann sich das vorstellen, als ob ein Schauspieler verschiedene Rollen spielt. Er sieht anders aus, ist aber hinter der Maske derselbe Mensch.

Energie-transport: Energie kann von einem zum anderen System fließen. Wenn z.B. Wasser im Wasserkocher erhitzt wird, fließt Energie vom Wasserkocher in das Wasser.

Energieerhaltung: Man kann bei jedem Energiefluss und bei jeder Energieumwandlung einen Wert berechnen, der stets konstant bleibt. Die Gesamtsumme an Energie bleibt immer gleich! Diese universelle Tatsache hilft Physikerinnen und Physikern, auch sehr komplexe Vorgänge (z.B. wie Sonnen funktionieren) zu beschreiben.

Energieentwertung: Energie bleibt erhalten, aber das bedeutet nicht, dass man mit der Energie immer gleich viel anfangen kann. Es gibt Energieformen, die sich komplett in andere umwandeln lassen, z.B. potentielle Energie in kinetische Energie und umgekehrt. *Innere Energie* lässt sich aber nicht vollständig wieder in andere Energieformen umwandeln. Es bleibt immer ein wenig innere Energie übrig, wenn man versucht sie umzuwandeln. Ihr Nutzwert ist also geringer als der anderer Energieformen, sie ist im Vergleich „entwertete“ Energie.

Man kann sich Energie vorstellen als eine Art universellen Treibstoff, der bei natürlichen und technischen Vorgängen umgewandelt wird. Wichtig ist aber dabei, dass sie bei solchen Vorgängen nicht verbraucht wird! Bei der Photosynthese wird z.B. Strahlungsenergie der Sonne in chemische Energie umgewandelt, beim Fahren eines Autos chemische Energie (des Benzins) in kinetische Energie (des Autos). Denke daran: die „Maske“ der Energie hat sich gewandelt, aber die Summe der Energie ist identisch geblieben.