

Energieumwandlung, -erhaltung und -entwertung

Fachliche Grundlagen zum Energiebegriff

- Vereinfacht dargestellt, ist Energie das in einem System gespeicherte Vermögen, Arbeit zu verrichten.
- Jeder Stoff besitzt einen bestimmten Energiegehalt, der als innere Energie bezeichnet wird.
- Man unterscheidet verschiedene Formen von Energien, z. B. chemische Energie, Wärme (thermische Energie), Strahlungsenergie (Lichtenergie), elektrische Energie, Spannenergie, Bewegungsenergie (kinetische Energie), Höhenenergie/Lageenergie (potentielle Energie) ...
- Die verschiedenen Energieformen sind ineinander überführbar beziehungsweise umwandelbar.
- Energie kann transportiert und von einem System oder Körper auf ein anderes beziehungsweise einen anderen übertragen werden.
- Es geht keine Energie verloren. Energie kann gespeichert werden.

Energieerhaltung bei Energieumwandlung und –übertragung

Bei der Energieübertragung von einem Körper auf einen anderen geht Energie nicht verloren und entsteht auch nicht neu aus dem Nichts. Die Energie wandelt in den meisten Fällen nur ihre Form. Der Gesamtbetrag der beteiligten Energieformen bleibt konstant – man spricht daher von Energieerhaltung.

Beispiele aus (Dorn, Bader (Hrsg.): Physik Gymnasium, Sek.I. Schroedel Verlag. 2001):

Zwei Kinder schaukeln auf einer Wippe

Chemische Energie der Nahrung wird durch die Arbeit der Muskeln in Höhenenergie umgewandelt, wenn ein Erwachsener ein Kind auf eine Seite der Wippe hochhebt. Durch das Wippen wird diese Höhenenergie von dem einen Kind auf das andere übertragen und umgekehrt. Ohne Reibungsverluste könnte diese ständige Übertragung endlos fortgesetzt werden.

Skater in der Halfpipe

Am Start hat der Skater Höhenenergie, die er erhält, wenn er sich auf Höhe des Startplatzes begibt. Im Tal hat er Bewegungsenergie. Dazwischen treten beide Formen in unterschiedlichen Anteilen auf. Fährt der Skater die Halfpipe auf der anderen Seite hinauf, wird die Bewegungsenergie wieder in Höhenenergie umgewandelt.

Energieentwertung

Tritt z. B. Reibung auf, wird ein Teil der Energie an die Umgebung abgegeben. Diese Energie kann nicht mehr im gewünschten Sinne genutzt werden. Sie ist aber nicht verbraucht oder verschwunden. Man spricht hier von Energieentwertung.

Der Begriff „Energieverbrauch“, den man häufig im Zusammenhang mit elektrischer Energie hört, ist falsch. In den Elektrogeräten wird die elektrische Energie in verschiedene andere Formen (vor allem Licht, Bewegung, Wärme) umgewandelt und durch die Abgabe an die Umgebung entwertet.