

FOS: Energieerhaltungssätze

Verschiedene Energieformen.

Brainstorming: Was verstehen Sie unter dem Begriff Energie?

Energie kennen wir alle aus dem Alltag.

In jedem Haus werden Heizung und Elektrogeräte mit Energie versorgt.

Jeder Autofahrer tankt Benzin und kauft so die Energie, um fahren zu können.

Energievorrat, Energieversorgung und Energiekosten sind bedeutende Themen für unseren Alltag und für politische Entscheidungen.

Wer die Vorgänge in Natur, Technik und Wirtschaft auch nur zu einem Teil verstehen will, muss etwas über Energie wissen.

Bewegte Körper, gespannte Federn.

Bevor ein Spielzeugauto sich bewegen kann muss man die Feder aufziehen oder eine Batterie anschließen.

Man gibt dabei dem Auto einen Energievorrat.

Bei der Feder ist es Spannenergie, bei der Batterie ist es elektrische Energie.

Gespannte Federn und Batterien liefern Energie.

Ist das Auto in Bewegung, sagen wir: „Es hat Bewegungsenergie“.

Das kann man bei Autounfällen immer wieder sehen.

Schwere Schäden treten vor allem dann auf, wenn die Fahrzeuge schnell gefahren sind und wenn es sich um schwere Lastwagen handelt.

Versuch: Drücke mit den Händen ein Stück Knetgummi.
Es wird verformt, die dazu nötige Energie liefern deine Hände.
Schleudere die Knetmasse gegen die Wand.
Die Masse trifft mit hoher Geschwindigkeit auf die Wand und wird verformt.
Die dazu nötige Energie liefert die Geschwindigkeit.
Sie wurde aufgebracht durch deinen Arm, der die Knetmasse beim Wurf beschleunigte.

Energie ist nicht gleich Kraft.

Auf dem Fahrrad trittst du in die Pedalen und führst dir mittels der Kraft deiner Beine Bewegungsenergie zu.

Wenn du dann aufhörst zu treten, behältst du sie.

Sie nimmt leider langsam ab, weil bei einem Fahrrad Reibungskräfte unvermeidlich sind.

Sie entziehen dir und deinem Fahrrad Bewegungsenergie.

Gehobene Körper haben Höhenenergie.

Versuch:	Ein Gewicht setzt über Faden und Umlenkrolle einen Wagen in Bewegung.
-----------------	---

Beobachtung: Das Gewicht liefert Energie solange es an Höhe verliert.

Wir sagen: Das Gewicht hat **Höhenenergie**, man nennt sie auch Lageenergie. Die Höhenenergie eines Körpers nimmt ab, wenn er an Höhe verliert. Dabei geht die Energie auf den Wagen über. Seine Bewegungsenergie wird größer.

Beispiel: Beim Umzug wird eine Bücherkiste in den ersten Stock getragen. Das ist für den Träger anstrengend, er benötigt dazu Energie. Wo bleibt diese Energie, wenn die Kiste oben im ersten Stock abgestellt wird?

Die Energie steckt in der Bücherkiste.
Das merkt man, wenn man sie aus dem Fenster herunterfallen lässt.

Wer Energie hat (in Muskeln), kann einem Körper nicht nur Bewegungsenergie, sondern auch Höhenenergie verschaffen.

Was kann mit Energie geschehen?

Energie kann übertragen werden.

Versuch:	Eine Kugel rollt gegen eine andere, die sich in Ruhe befindet.
-----------------	--

Beobachtung: Die stoßende Kugel gibt einen Teil ihrer Energie an die gestoßene Kugel ab (Poolbillard).

Energie kann die Form wandeln, ohne den Besitzer zu wechseln.

Versuch:	Ein Pingpongball oder ein Flummi werden auf den Tisch fallen gelassen.
-----------------	--

Beobachtung: Der Ball wird angehoben, dabei erhält er Höhenenergie. Beim Herunterfallen verwandelt sich die Höhenenergie mit schwindender Höhe in Bewegungsenergie. Beim Aufprall wird der Ball geringfügig zusammengedrückt, dabei wird die Bewegungsenergie in Spannenergie umgewandelt. Beim Zurückprallen verwandelt sich die Spannenergie wieder in Bewegungsenergie. Mit zunehmender Höhe nimmt diese wieder ab, bis der Ball für einen Moment zum Stillstand kommt, um dann erneut herunterzufallen. Irgendwann kommt der Ball jedoch zum Stillstand. Das liegt daran, dass er durch Luftreibung, Reibung beim Verformen und durch Schall Energie verliert.

Beispiel: Der Skater in der Halfpipe hat beim Start nur Höhenenergie und im Tal nur Bewegungsenergie.
Unterwegs wechselt seine Bewegungsenergie auf Kosten der Höhenenergie.

Zusammenfassung:	Energie gibt es in verschiedenen Formen: Bewegte Körper haben Bewegungsenergie (Auto), verformte elastische Körper haben Spannenergie (Feder), gehobene Körper Höhenenergie. Energie kann von einem Körper auf einen anderen übertragen werden (Kugelstoß). Energie kann ihre Form wandeln (Pingpongball).
-------------------------	---

(C) Rudolf Brinkmann
Original Word-Dokumente
ohne Copyright-Vermerk
erhalten Sie im Onlineshop:
<http://www.mathebrinkmann-shop.de>