Energie

M. Jakob

Gymnasium Pegnitz

21. September 2016

Inhaltsverzeichnis

1. Energie und Energieformen

2. Mechanische Energie
   - Höhenenergie
   - Bewegungsenergie
   - Spannenergie

Beispiele

Beispiele ...

Energie

kann in verschiedenen Formen vorkommen und von einer in die andere Form umgewandelt werden. ...

Leifi Energieformen ➥

Energieumwandlung

div Freihandversuche

Beispiele:

- El. Energie → mech. Energie beim Küchenmixer
- mech. Energie → el. Energie beim Wasserkraftwerk oder Windrad
- chem. Energie → el. Energie bei der Batterie
- Kohlekraftwerk: . . .
- Atomkraftwerk: . . .
- Mensch: . . .

Energieumwandlung

Beispiele ...

Bei Energieumwandlungen

werden die verschiedenen Energieformen ineinander umgewandelt oder auch auf andere Körper übertragen. Sie kann also nicht erzeugt oder vernichtet werden.
Es kann allerdings passieren, dass eine wertvolle in eine weniger wertvolle Energieform umgewandelt wird. Man spricht dann von Energieentwertung.

div Freihandversuche

Beispiel: Buch S. 13, Abb 1,
E-Umwandlungen ➥
Ü 1.1: S. 18/5, 8, 12

Energieerhaltungssatz

Beispiele ...

Energieerhaltungssatz

In einem abgeschlossenen System ist die Gesamtenergie stets konstant.

Ü 1.2: S. 18/10

Energieflussdiagramme

S 13, Abb. 2, Halfpipe, E-Übertragung und Entwertung themat.
Beispiele ...

An Energieflussdiagrammen

kann man ablesen, welche Energien in welche anderen umgewandelt werden. Die Pfeile vor der Umwandlung bzw. Übertragung haben zusammen die gleiche Breite wie die Pfeile nach der Umwandlung bzw. Übertragung.

Beispiele: Halfpipe, Trampolinspringer
E-Umwandlungen ➥
Ü 1.3: S. 13, Abb 2, S. 18/5, 8 (einige vormachen)

In diesem Abschnitt

1. Energie und Energieformen
2. Mechanische Energie
   - Höhenenergie
   - Bewegungsenergie
   - Spannenergie

Versuch

Versuch E-Umwandlung Masse m um Höhe h nach oben bewegen, einmal ohne, einmal mit Flaschenzug
Skizze: E-Flussdiagramm
Beobachtung: Bei beiden Versuchen ist E_pot um den gleichen Wert gestiegen, allerdings war beim Flaschenzug die halbe Kraft aber der doppelte Zugweg nötig. Die Reibungsverluste dürfen nicht zu groß sein.

Versuchsergebnis

Hebt man einen Körper mit der Gewichtskraft F_g um eine Höhe h, wächst dadurch seine Höhenenergie (Lage-, potentielle Energie) um das Produkt $F_g \cdot h$.
Weil $F_g = m \cdot g$ kann man auch sagen, die Höhenenergie wächst um $m \cdot g \cdot h$.
Es gilt also

Lageenergie

$E_H = m \cdot g \cdot h$.
Energieeinheit: $1J = 1Nm$

Beispielaufgaben ... Ü 2.1: S. 31, 5, 10, 11, 19

SÜ Goldene Regel

In diesem Abschnitt

1. Energie und Energieformen
2. Mechanische Energie
   - Höhenenergie
   - Bewegungsenergie
   - Spannenergie

In diesem Abschnitt

1. Energie und Energieformen
2. Mechanische Energie
   - Höhenenergie
   - Bewegungsenergie
   - Spannenergie