

Unterrichtsinhalte des Faches Physik für die Jahrgangsstufe 9

Barometrische Höhenformel –exponentielle Abnahme des Luftdrucks
Gasgesetze

A. Die Kraft

A.1 Kräfte und ihre Wirkungen

Verschiedene Kräfte und ihre Wirkungen
Kräfte als Vektoren, Kraftpfeil
Kraft und Gegenkraft

A.2 Zusammenwirken von Kräften

Kräfteparallelogramm
Kräftegleichgewicht
Kraftzerlegung

A.3 Gewichtskraft und Masse

Gewichtskraft durch Anziehungskräfte zwischen zwei Körpern
Ortsfaktor
Masse und Beschleunigung

A.4 Anwendungen mit Kräften

Der Hebel
- Einseitig, zweiseitig, Hebelgesetze
- Anwendungen
Wellrad und Getriebe
- Beziehungen zwischen Umfangskräften, Drehmoment und Drehzahl
- Anwendungen auf den Fahrrad Antrieb

B. Der Druck

B.1 Der Kolbendruck

Ausbreitung des Druckes in Flüssigkeiten und Gasen
Definition des Druckes als abhängige Größe, Einheit
Deutung des Druckes im Teilchenmodell (Verhalten von Körpern bei zunehmendem Vakuum)
Anwendungen aus Natur und Technik
Hebebühnen

B.2 Der Schweredruck

Deduktive Herleitung und teilweise Bestätigung im Experiment
Unabhängigkeit des Schweredruckes von der Gefäßform
Der Luftdruck als Schweredruck
Luftdruckmessgeräte

B.3 Auftrieb in Flüssigkeiten

Ursache der Auftriebkraft
Archimedisches Prinzip
Schwimmen, schweben, sinken
Übertragung auf den Auftrieb von Ballonen in Luft, besonders anlässlich der Montgolfiade thematisierbar

C. Energie, Arbeit, Leistung

C.1 Mechanische Energie und Arbeit

Bewegungsenergie, Lageenergie, elastische Energie
Energieumwandlungen
Definition der Lageenergie
Beschleunigungsarbeit, Hubarbeit, Spannarbeit
Definition von Arbeit als Kraft mal Weg
Einfache Maschinen zur Kraftänderung bei gleicher Arbeit.

C.2 Die mechanische Leistung

Definition, Berechnungen

D. Innere Energie

D.1 Energieerhaltung und innere Energie

Abläufe mit wiederholter Wandlung von mechanischen Energieformen
Reibung als Ursache für Abnahme mechanischer Energie und Zunahme innerer Energie
Temperaturänderung – innere Energie
Spezifische Wärmekapazität
Zunahme innerer Energie durch Wärmeübergang oder el. Strom
Deutung im Teilchenmodell

D.2 Energieentwertung

Energieentwertung, Energieerhaltung
Irreversibilität von energieentwertenden Vorgängen

D.3 Wärmepumpen, fakultativ, dem jeweiligen Lehrer überlassen

E Der Verbrennungsmotor, fakultativ,

Verschiedene Typen von Verbrennungsmotoren
Prinzipieller Aufbau eines Motors
Aufgabe und Funktionsweise der einzelnen Bauteile