

**Klasse: 8**1. Halbjahr: **Optik**

0. Kann man Licht sehen?

1. Reflexionsverhalten verschiedener Oberflächen (diffuse Reflexion, Spiegelung, Absorption)

2. Reflexionsgesetz in SÜ

3. Bilder am ebenen Spiegel

4. Hohl- und Wölbspiegel (Strahlengang, Bildkonstruktion)

5. Lichtbrechung (Einstieg: 'gebrochener Stab' / SÜ)

a) Glas/Luft b) Luft/Glas: Totalreflexion

6. Bilder an einer Sammellinse

Bildkonstruktion mit ausgezeichneten Strahlen

7. Optische Instrumente (Fotoapparat, Fernrohr, Mikroskop)

2. Halbjahr: **Elektrizitätslehre**

1. Elektrische Ladungen

2. Begriff der el. Stromstärke, Def., Messung von I

3. Spannungsbegriff, Messung von U

4. Ohmsches Gesetz

**Klasse 9: Mechanik**

## 1. Massebegriff

Trägheit;

Definition 1kg;

Messung von Massen mit der Balkenwaage (SÜ)

## 2. Kraftbegriff

Kraftwirkungen Gewichtskraft - Masse

Definition der Einheit

Hookesches Gesetz (SÜ) - Aufbau Kraftmesser

Gleichgewicht von Kräften (actio = reactio)

Kraft als Vektor, Zusammenwirken mehrerer Kräften

## 3. Schiefe Ebene

## 4. Reibung

## 5. Hebelgesetz (SÜ)

Drehmomente am Fahrrad, Gangschaltung

## 6. Arbeit, Leistung und Energie

Einstieg über Transport auf Baustelle

Seil und Rolle, Flaschenzüge

Definition der Arbeit  $W=F \cdot s$ ; Erhaltungssatz

Arbeit an schiefer Ebene: Wegeunabhängigkeit

Hubarbeit und Reibungsarbeit

Leistung (Messung mit Wattmeter)

## 7. Der Druck

Kolbendruck,

hydraulische Maschinen,

Arbeit an hydraulischen Maschinen (Erhaltungssatz)

Schweredruck: Versuch zu hydrostatischem Paradoxon (Einstieg)

Druckmessung (Torricelli-Barometer)

Blutdruck (Maßeinheiten!)

## 8. Auftrieb in Flüssigkeiten

Versuch zum Prinzip von Archimedes (Einstieg)

Steigen, Schweben, Sinken

[Auftrieb in Gasen: Auftriebswaage]

## [9. Gasgesetze

Gesetze von Boyle-Mariotte und Amonton

Allgemeine Gasgleichung ]

**Klasse 10:**

8. Mechanisches Wärmeäquivalent  
 Einstieg: Reibung erzeugt Wärme  
 qualitative Untersuchung (ggf. in arbeitsteiligen SÜ)  
 spezifische Wärmekapazität  
 Wärmeenergie:  $W_{th}=c.m.\Delta T$   
 [Schmelzwärme und Verdampfungswärme]  
 [Wärmekraftmaschinen, Wärmepumpen]  
 Energieentwertung

**Elektrizitätslehre:**

1. Wdh. Begriff des el. Stromes und Def. Stromstärke aus Kl. 8  
 elektrisches Wärmeäquivalent  
 Elektrische Energie und Leistung  
 Definition der Spannung
2. Wdh. Ohmsches Gesetz aus Kl. 8 (SÜ: Umgang mit Messgeräten)  
 Spezifischer Widerstand (arbeitsteilige SÜ), Def.  $\rho_{el}$   
 Reihen- und Parallelschaltung (SÜ)  
 (dabei auch Energie und Leistung wdh.)  
 Messbereichserweiterung bei Vielfachmessinstrumenten
- [3. Elektronik  
 Diode, Solarzelle, Transistor  
 Analoge Schaltungen mit Transistoren  
 Digitale Schaltungen (auch: Flip-Flop und Schmitt-Trigger)  
 Analog-Digital-Wandlung (ADC); Kodierung und Decodierung von Signalen]
4. Elektromagnetismus  
 Leiterschaukelversuch (Drei-Finger-Regel der linken Hand)  
 Versuch mit zwei parallelen Leitern  
 Magnetfeld eines Leiters  
 Definition der Einheit der Stromstärke  
 Magnetfeld einer Spule  
 Elektromotor und Generator  
 Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie
- 5. Radioaktivität und Kernenergie:**  
 Aufbau der Atomkerne (Nuklidkarte)  
 Massendefekt und Bindungsenergie  
 Energiegewinnung durch Kernfusion (AB)  
 Kernspaltung und Kettenreaktion(AB)  
 Energiegewinnung durch Kernspaltung  
 Aufbau und Funktion Kernkraftwerke  
 Ionisierende Strahlung  
 Medizinische Anwendungen  
 Strahlenschäden und Strahlenschutz
- \*6. Der Schall, Schwingungen und Wellen:**  
 Schallquellen, Schwingungen  
 Schallempfänger, Resonanz  
 [Lärmvermeidung, Lärmschutz]  
 [Codieren von Sprache und Musik]  
 [Töne, Klänge und Geräusche, Musikinstrumente]

---

[ ] : Stoff ist nicht obligatorisch

\* : wird in SII gründlicher behandelt und entfällt meist aus Zeitgründen