

Aspekte der Physik

Wählbar für:

- Wirtschaft und Verwaltung
- Sozialwesen

Lernbereich 1 (50%): Grundlagen der Elektrizitätslehre

Die Schülerinnen und Schüler ...

- erläutern den Aufbau von Stromkreisen, benennen einzelne Bauteile und beschreiben deren Funktion fachgerecht. Sie veranschaulichen die Vorgänge im elektrischen Stromkreis mithilfe mechanischer Analogien.
- bilden Versuchsaufbauten in Schaltplänen ab bzw. übertragen Schaltpläne in Versuchsaufbauten, um anhand selbständig durchgeführter Stromstärke- und Spannungsmessungen Widerstände zu ermitteln. Dabei verwenden sie Volt- und Amperemeter sachgerecht und wägen das Gefahrenpotenzial der gemessenen Stromstärken und Spannungswerte ab.
- planen unter Anleitung Widerstandsschaltungen, bauen diese auf und berechnen die auftretenden elektrischen Größen Stromstärke, Spannung, Leistung und Widerstand, um z. B. den gefahrlosen Einsatz von Mehrfachsteckdosen im Haushalt für mehrere Verbraucher oder die grundsätzliche Struktur eines Haushaltsstromnetzes nachzuvollziehen und dessen erforderliche Dimensionierung abzuschätzen.
- erklären die bei verschiedenen elektrischen Geräten auftretenden Energieumwandlungen und die damit verbundenen Wirkungen des elektrischen Stromes auch unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades.
- argumentieren fachlich fundiert über mögliche Wege zu einer nachhaltigen elektrischen Energieversorgung.

Lernbereich 2 (50%): Grundlagen der Optik

Die Schülerinnen und Schüler ...

- erklären auf Grundlage des Strahlenmodells der Lichtausbreitung die Entstehung verschiedener Schattenbereiche. Sie konstruieren hierzu Strahlengänge und erläutern damit unter anderem die Entstehung von Sonnen- und Mondfinsternissen sowie der Mondphasen.
- planen unter Anleitung Experimente zur Reflexion und Brechung und führen diese durch. Sie bestimmen mit den Messergebnissen den Brechungsindex und den Grenzwinkel für Totalreflexion bei unterschiedlichen optischen Medien, um damit z. B. die Funktionsweise von Lichtleitern zu erklären.
- konstruieren Strahlengänge durch Sammellinsen, überprüfen ihre Ergebnisse bezüglich der Bildgröße und -weite experimentell und erklären damit unter anderem die Bildentstehung im Auge samt auftretender Kurz- und Weitsichtigkeit als Sehfehler.
- recherchieren problembezogen in unterschiedlichen Quellen über optische Geräte, deren geschichtliche Einordnung sowie ihre aktuelle Bedeutung für den Alltag und präsentieren ihre Ergebnisse unter Verwendung fachsprachlich korrekter Formulierungen.
 - unterscheiden zwischen primären und sekundären Lichtquellen und erklären damit den Sehvorgang als direkten oder gestreuten Lichteinfall ins Auge.