

➤ **Vorschläge für Schülerexperimente**

- Pupillenreflex
- Akkommodation
- physikalische Prinzipien, nach denen ausgewählte Messgeräte funktionieren (z. B. Ablenkung stromdurchflossener Leiter als Prinzip der Messung von Stromstärken, Abhängigkeit der Eintauchtiefe von der Flüssigkeitsdichte als Prinzip der Dichtemessung, thermische Ausdehnung oder Temperaturabhängigkeit des Widerstandes bei verschiedenen Leitern und Halbleitern als Prinzip der Temperaturmessung)
- direktes Messen (z. B. Stromstärke, Spannung, Druck, Temperatur) und indirektes Messen (z. B. elektrischer Widerstand, spezifische Wärmekapazität, Beschleunigung) ausgewählter physikalischer Größen
- Aufbau eines ausgewählten Regelkreises (z. B. Temperaturregelung mit Bimetallstreifen)

2.4.6 Modul: Kunststoffe im Alltag

Klassenstufe 10

Sach- und Methodenkompetenz

Der Schüler kann

- den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften der Kunststoffe am Beispiel der Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere an einfachen Modellen erklären,
- die Verwendung der Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere mit Hilfe der Eigenschaften begründen,
- Namen, Namenskürzel, Strukturen und Eigenschaften ausgewählter Kunststoffe im Alltag zuordnen (z. B. PE, PP, PET, PS, PTFE, PA, PC, PVC),
- die Einteilung der Kunststoffe nach ihren Eigenschaften und nach ihrer Herstellung unterscheiden und Kunststoffe den einzelnen Gruppen zuordnen.

Herstellung der Kunststoffe

Der Schüler kann

- die Herstellung von Polymerisaten durch Polymerisation mit Hilfe der chemischen Zeichensprache erklären,
- die Notwendigkeit und die Wirkungsweise eines Katalysators bei der Polymerisation beschreiben,
- Möglichkeiten der gezielten Eigenschaftsveränderung beschreiben [z. B. Kettenlänge, Stellung der Monomere im Polymer (isotaktisch, syndiotaktisch, ataktisch), Copolymere],
- die Herstellung eines Copolymerisates mit Hilfe der chemischen Zeichensprache erklären,
- die Herstellung von Polykondensaten durch Polykondensation mit Hilfe der chemischen Zeichensprache erklären,
- Polymerisation und Polykondensation vergleichen,
- die technische Herstellung und Verarbeitung der Kunststoffe an verschiedenen Beispielen darstellen (z. B. Tiefziehen, Extrudieren, Kalandrieren, Spritzgießen, schäumendes Spritzgießen),
- die technische Herstellung eines Alltagsproduktes recherchieren (z. B. Autoreifen, Schuhe, Sportbekleidung).

Recycling

Der Schüler kann

- die Notwendigkeit des Recyclings begründen (z. B. Orientierung der Kunststoffproduktion auf Nachhaltigkeit, sparsamer Umgang mit Rohstoffen und Energie, Umweltschutz: Kunststoffe im Meer),
- eine Übersicht zu Recyclingverfahren erstellen und die Verfahren vergleichen (z. B. Material-Recycling, stoffliches Recycling, energetisches Recycling),
- die quantitativen Anteile der Recyclingverfahren in der Region, in Deutschland, in Europa und global recherchieren und die Bedeutung für die Wirtschaft ableiten.

Selbst- und Sozialkompetenz

Der Schüler kann

- seinen eigenen und den Lernfortschritt der Mitschüler einschätzen und ein Feedback geben,
- den eigenen Standpunkt zum Kunststoffrecycling artikulieren und ihn sach- und situationsgerecht vertreten,
- seine naturwissenschaftlichen sowie fachspezifischen Kenntnisse bewusst nutzen, um
 - Entscheidungen im Alltag sachgerecht zu treffen und sich entsprechend zu verhalten,
 - Eingriffe des Menschen in die belebte und un belebte Umwelt, z. B. durch Kunststoffherstellung und Müllverbrennung, sachgerecht zu bewerten.

➤ **Vorschläge für Schülerexperimente**

- Eigenschaften von Kunststoffen (z. B. Löslichkeit, Wärme- und Chemikalienbeständigkeit, mechanische Belastbarkeit, Dichte im Vergleich zu Wasser, Kompostierbarkeit)
- Herstellung eines Polymerisates
- Herstellung eines Polykondensates
- Pyrolyse von Polyethylen und Nachweis der Doppelbindung im Produkt

2.4.7 Modul: Herstellung und Eigenschaften ausgewählter Baustoffe

Klassenstufe 10

Sach- und Methodenkompetenz

Natürliche und künstliche Steine

Der Schüler kann

- Beispiele für natürliche und künstliche Steine als Baustoffe nennen,
- Vorkommen und Abbau von natürlichen Steinen (z. B. Sandstein, Kalkstein, Schiefer) in Thüringen recherchieren,
- die Herstellung von künstlichen Steinen (z. B. Ziegel, Betonstein, Porenbetonstein) beschreiben,
- natürliche und künstliche Steine vergleichen (z. B. Druckfestigkeit, Wärmeleitfähigkeit),
- den Zusammenhang zwischen Eigenschaften und Anwendungsgebieten natürlicher und künstlicher Steine als Baustoffe mit Hilfe von Beispielen darstellen.