

**Wahlpflichtfach: Naturwissenschaft und Technik**

**Schuljahr:** 6 (4 Std.)

**Ziel:** **Einführung in das naturwissenschaftliche und in das technische Arbeiten**

Kompetenzen für das Arbeiten in den Naturwissenschaften und in der Technik:

- Verfügen über strukturiertes Basiswissen
- Kenntnis physikalischer Grundprinzipien, Messvorschriften und Gesetze
- Kenntnis handwerklicher und technischer Verfahren
- Recherchieren in unterschiedlichen Quellen
- Anwenden der drei Stufen der Erkenntnisgewinnung: Hypothesenbildung – Versuch (Planung, Durchführung, Auswertung) – Ergebnis
- Anfertigen von Skizzen und Modellen
- Dokumentieren der Arbeitsergebnisse
- Beschreiben bekannter physikalischer Phänomene und technischer Geräte
- Vergleich alternativer technischer Lösungen mit Risikoabwägungen

Themenbereiche:

- Größen (Längen, Flächen, Volumina, Massen, Kräfte, Temperaturen, Zeitspannen)
- Sterne und Planeten, unser Sonnensystem
- Gleichgewicht von Kräften, statische Grundprinzipien
- Formen in der Natur und der Architektur
- technische Geräte und Anlagen

**Wahlpflichtfach: Naturwissenschaft und Technik**

**Schuljahr:** 7 (3 Std.)

Thema I : **Parkettierungen**

Projekte: Planung und Herstellung von Ornamenten zur Wandgestaltung und als Bodenbeläge sowie für geometrische Spiele wie Schachbrett und Tangram.

Lernzielbereiche:

- Elemente der Mathematik (Abbildungsgeometrie)
- Anwendung eines CAD-Programms
- Einführung in das Technische Zeichnen
- Einführung in das Technische Werken mit Pappe, Holz und Keramik

Thema II : **Modellbau**

Projekte:

- Planung und Herstellung einfacher Werkzeugteile und Gebrauchsgegenstände
- Planung und Herstellung von Hebel und Wippe
- Erstellen des Grundrisses eines Wohngebäudes

Lernzielbereiche:

- Elemente der Physik
- Planzeichnung flacher Werkstücke mit Methoden des Technischen Zeichnens
- Anwendung eines CAD-Programms
- Übungen im Technischen Werken mit unterschiedlichen Materialien

**Wahlpflichtfach:** Naturwissenschaft und Technik

**Schuljahr:** 8 (3 Std.)

Thema I : **Angewandte Geometrie I**

Projekte: Darstellung geometrischer Körper wie Würfel, Quader, Pyramide und Kegel mit Besprechung der mathematischen Grundlagen, Modellbau der einzelnen Körper aus Zeichenkarton und Holz  
Einsatz der Körper in der Architektur

Lernzielbereiche:

- Elemente der Mathematik (Darstellung und Abwicklung von Körpern)
- Genormte Verfahren des Technischen Zeichnens (Dreitafelprojektion)
- Anwendung eines CAD-Programms
- Verfahren des Technischen Werkens zum Bau von Körpermodellen
- Herstellung des Bezugs zur Architektur

Thema II : **Angewandte Geometrie II**

Projekte:

- Betrachten von Gegenständen aus unterschiedlichen Perspektiven in der Kunst und Mathematik (Parallelperspektive, Zentralperspektive)
- Darstellung von Körpern und deren Bemaßung nach genormten Verfahren des Technischen Zeichnens (Isometrie, Dimetrie)
- Bau von Profilen / Brückenbau

Lernzielbereiche:

- Elemente der Mathematik (Darstellende Geometrie)
- unterschiedliche Darstellungsmöglichkeiten in der Kunst
- Genormte Verfahren zur Darstellung und Bemaßung im Technischen Zeichnen
- Untersuchungen zur Statik (Technisches Werken)

**Wahlpflichtfach:** Naturwissenschaft und Technik

**Schuljahr:** 9 (4 Std.)

Thema I : **Informationstechnologie**

Lernzielbereiche:

- Grundlagen der Informationstechnologie
- Technische Bausteine zum Eingeben, Verarbeiten, Speichern, Darstellen, ...
- logische Schaltungen,
- Steuern und Regeln mit Relais, Transistoren LDRs
- Alarmanlagen, Überwachungsanlagen, Füllstandsregelung

Thema II : **Wärmetechnologie**

Lernzielbereiche:

- Technische Bausteine wie Wärmewandler, Wärmetauscher, Fühler, ...
- Beschreibung zeitabhängiger und zeitunabhängiger Prozesse
- Funktionsmodelle wärmetechnischer Systeme,
- Simulation computergesteuerter Anlagen
- Zwei- und Ein-Punkt-Temperaturregelung

Thema III :

**Licht**

Projekt:

Spezielle optische Geräte:  
Astronomisches und Keplersches Fernrohr,  
Mikroskop

Lernziele:

- Bau der Geräte
- experimentelle Bestimmung verschiedener Parameter wie Vergrößerung und Tubus
- Bildkonstruktionen
- Historisches

Thema IV:

**Energie**

Lernziele:

- Energieumwandlungsprozesse in Modellversuchen
- Bedeutung regenerativer Energien
- Energietransport in Kreisläufen bei Lebewesen und technischen Systemen

Thema V:

**Boden**

Projekte und  
Lernzielbereiche:

siehe Anlage

Thema VI:

**Wasser**

Projekte und  
Lernzielbereiche:

siehe Anlage

**Wahlpflichtfach:**

**Naturwissenschaft und Technik**

**Schuljahr:**

**10 (4 Std.)**

Thema I :

**Werkstofftechnologie**

Thema II :

**Ökologie**

Naturwissenschaft  
und  
Technik