



GYMNASIUM
ANDREANUM



WPK

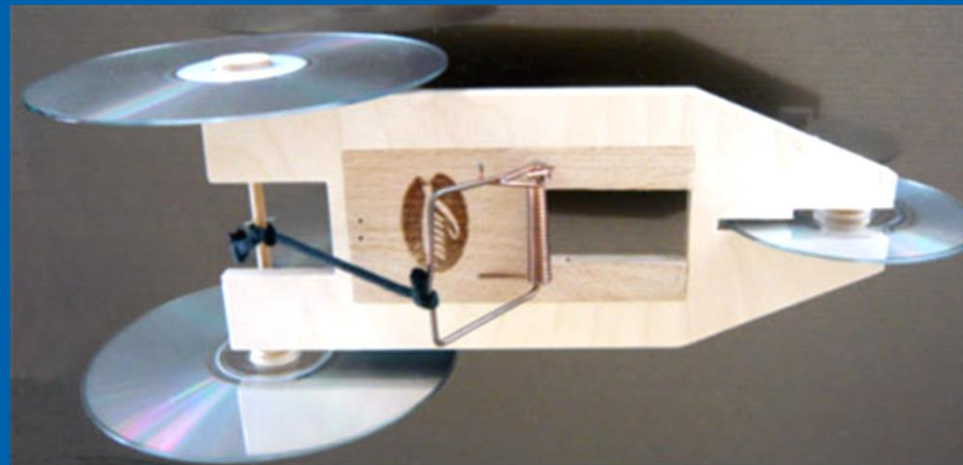
Naturwissenschaften

Themenabfolge

Jahrgang	Thema	Fachgruppe
Jahrgang 8	Energiewandler und regenerative Energien	Physik
Jahrgang 9	Klimawandel und Klimaschutz	Biologie
Jahrgang 10	Ressourcen und Recycling Green IT	Chemie Informatik

Jahrgang 8

Energieumwandlungen und regenerative Energien

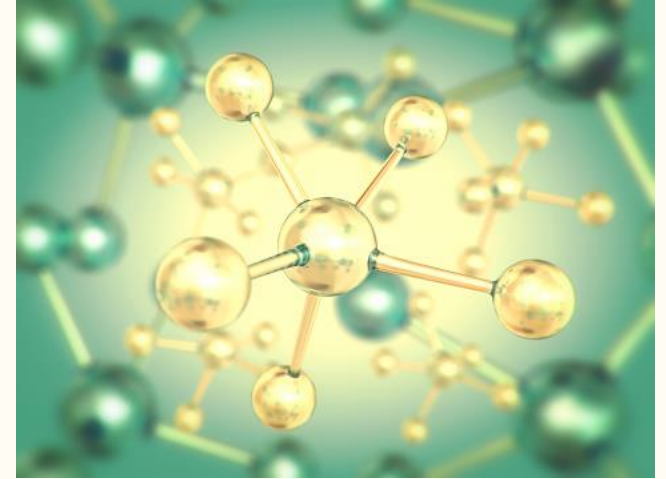


Energiewandler



- Welche Energieformen und Energiewandler begegnen uns im Alltag?
- Wie viel elektrische Energie benötigen wir im Haushalt?
- Wie teuer ist der Betrieb unserer elektrischen Geräte? Lohnt sich die Investition in ein energiesparenderes Gerät?
- Was versteht man unter der Ökobilanz von elektrischen Geräten?
- Wessen Fahrzeug fährt am weitesten, dessen einziger Antrieb eine Mausefalle ist?

Regenerative Energien



- Was sind regenerative Energien?
- Was ist der Klimawandel und wodurch wird er beeinflusst?
- Was ist der Treibhauseffekt?
- Wie soll die Energiewende gelingen und welche Herausforderungen müssen dafür bewältigt werden?
- Welche technischen Anwendungen werden dabei genutzt und wie funktionieren diese?
- Wie lassen sich technische Umsetzungen (z.B. Windkraftanlage) mit einfachen Materialien im Unterricht realisieren?

Jahrgang 9

Klimawandel und Klimaschutz



Pflichtmodul: Klimawandel

Mögliche Leitideen:

- Ursachen des Klimawandels
- Natürlicher und anthropogener Treibhauseffekt
- Regionale und globale Auswirkungen
- Kipppunkte
- Gesundheitliche Auswirkungen



Wahlmodule (fakultativ)

- Biodiversität (Ökosystemvielfalt, Artensterben, invasive Arten)
- Wirbellose Tiere (Insekten, Funktion als Destruenten)
- Landwirtschaft (regionaler Anbau, Monokulturen, Biogas)
- Verhalten (angeborene und erlernte Verhaltensweisen)
- Klimaschutz (Ökologischer Fußabdruck, regenerative Energien)
- Aktiv für das Klima (Planung eigener Projekte)

Weitere Aspekte:

- Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Daten
- Arbeiten mit Bestimmungsschlüsseln
- Anfertigen eines Herbariums
- Untersuchung eines Ökosystems
- Mikroskopieren
- Bau von Nisthilfen, Anlegen einer Blühwiese
- Suchtberatung
- Außerschulische Lernorte (Schulbiologiezentrum, Zuckerfabrik)





Jahrgang 10

Ressourcen und Recycling
Green IT



Pflichtmodul: Wasser

- Mögliche Leitideen:
- Wasser als Lebensgrundlage
- Trinkwasser, Brauchwasser, Abwasser
- Wasser und Energie
- Wasser als Klimaelement

Wahlmodule (fakultativ)

- Recycling (Papier, Glas, Metalle, Einweg und Mehrweg)
- Luftverschmutzung (Blei, Ozon, Staub, Saurer Regen)
- Regenerative Energien aus der Region (Biogas, Wasserstoff)
- Energie aus Biomasse (Holz, Hackschnitzelwerke, Bioethanol)
- Wasserstoff (Brennstoffzelle, Transport, Speicherung)
- Kunststoffe (Produktion aus nachhaltigen Rohstoffen)

Weitere Aspekte:

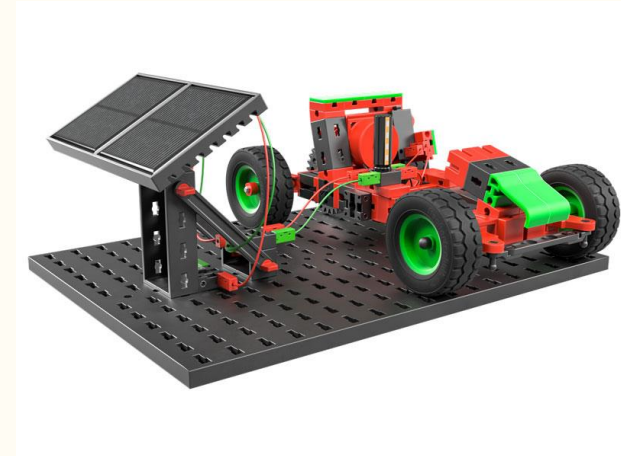
- Untersuchung der Wasserqualität
- Experimente, z.B. zu Salzen, Kunststoffen, Brennstoffzellen, Wärmekapazität, Oberflächenspannung
- Besuch außerschulische Lernorte (Kalibergbau, Kläranlage, Harzwasserwerke, Messtationen, Heizungsfachbetrieb)
- Recherche (z.B. zu Metallen, Recycling)
- Befragung zur Entsorgung

Green IT

Die Informatiktechnischen Inhalte bauen auf dem Informatikunterricht in Klassenstufe 9/10 auf. Die Inhalte können später in Belegkursen der Oberstufe vertieft werden.

Pflichtmodul: erneuerbare Energien

- Programmierung und Bau eigener Fischertechnik Kreationen mit Hilfe von Sensorik und Motorik mit der Fischertechnik Software Robopro.
- Bau von verschiedenen Modellen zu erneuerbaren Energien.



Wahlmodule

- Umsetzung von eigenständigen Bauvorhaben mit Arduinos oder Calimeros.
- Lernen der Programmiersprache C++
- Erlernen der Programmiersprache Python.
- Erstellen von Datenbanken und Umgang mit SQL

Bewertung:

- Pro Halbjahr zwei schriftliche Leistungsüberprüfungen, von denen eine durch eine Projektarbeit (z.B. Portfolio oder Forscherarbeit) ersetzt werden kann.
- Diese Ersatzleistung muss zwingend einen schriftlichen Anteil aufweisen.
- Schriftliche und sonstige Leistungen werden im Verhältnis 50:50 gewichtet.



1225

1544

GYMNASIUM
ANDREANUM





Danke für Ihre Aufmerksamkeit