



GYMNASIUM
ANDREANUM

WPK

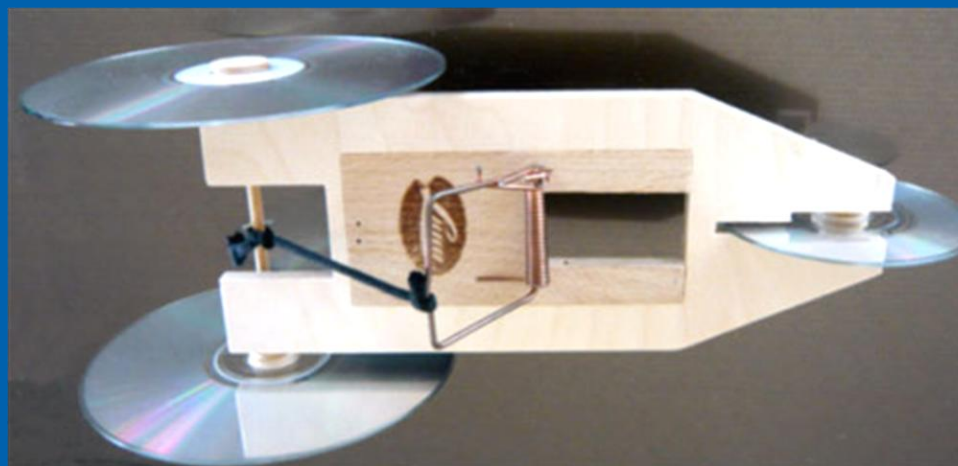
Naturwissenschaften

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

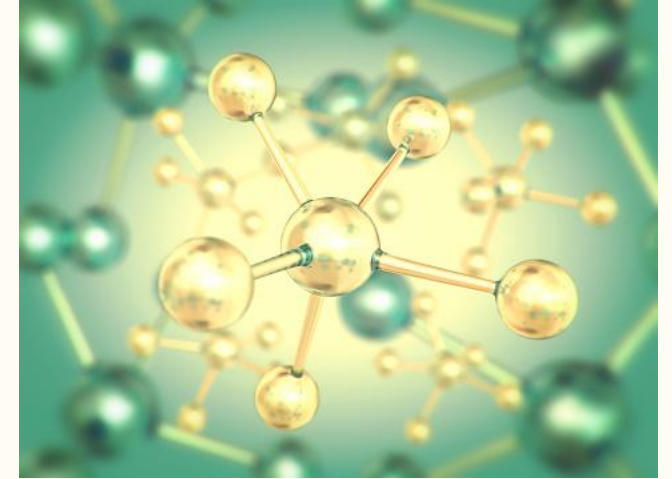


Energiewandler



- 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?

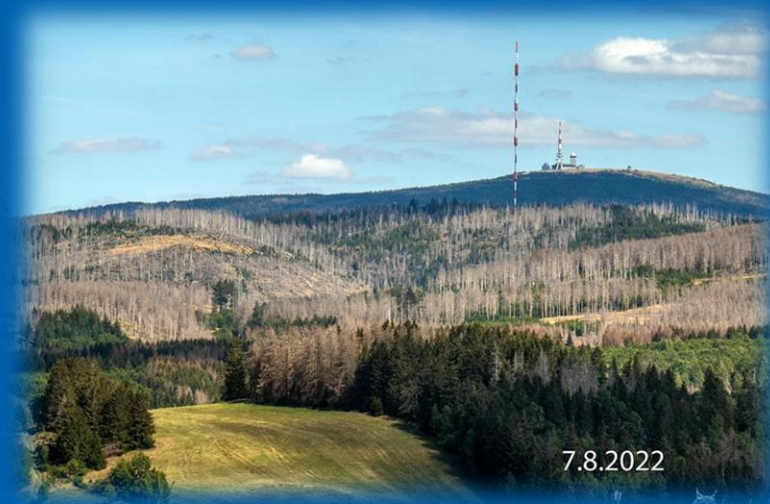
Regenerative Energien



- 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, z.B.
 - Borkenkäfer im Nationalpark Harz
 - Ausbreitung invasiver Arten
- Kipppunkte
- Gesundheitliche Auswirkungen



Wahlmodule (fakultativ)

- Biodiversität, z.B.
 - Bedeutung verschiedener Ökosysteme
 - Arbeiten mit Bestimmungsschlüsseln
 - Mikroskopie
- Wirbellose Tiere, z.B.
 - Bedeutung von Insekten
 - Folgen des Insektensterbens
- Landwirtschaft, z.B.
 - regionaler Anbau
 - Tierhaltung
 - Biogasanlagen



Wahlmodule (fakultativ)

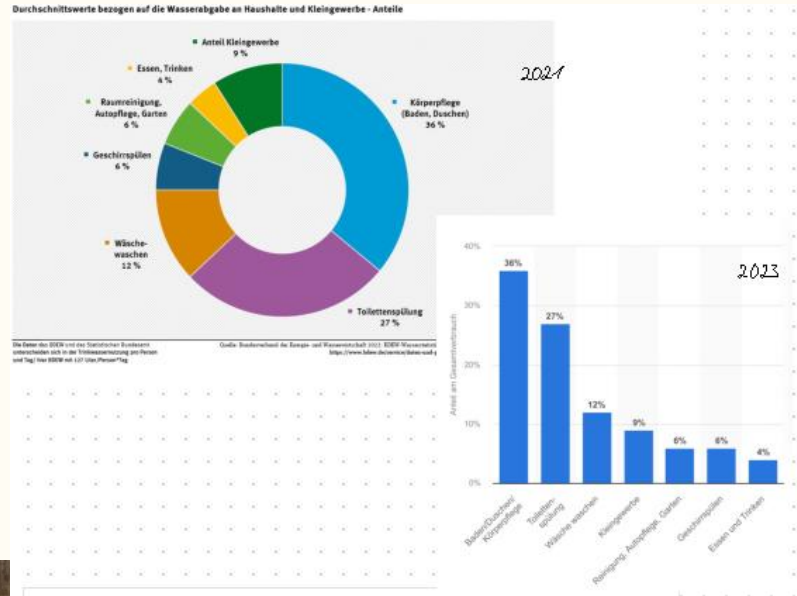
- Verhalten, z.B.
 - Auswirkungen des Klimawandels auf tierisches Verhalten
- Klimaschutz, z.B.
 - ökologischer Fußabdruck
 - regenerative Energien
- Aktiv für das Klima, z.B.
 - Fridays for Future / Letzte Generation
 - eigene Projekte planen, durchführen und auswerten



Jahrgang 10

Ressourcen und Recycling Green IT

CHEMIE



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)
- Ernährung und Gesundheit
- ...

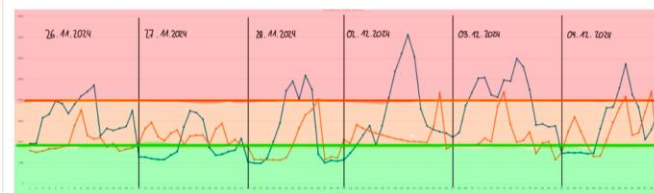
Projekte...



Luftqualität in Klassenräumen



- Steigt CO2-Wert während des Unterrichts?
- Unterschiede zwischen Jahrgangsstufen?
- Hoher CO2-Wert Auswirkungen aufs Lernen?
- Maßnahmen zur Vermeidung?

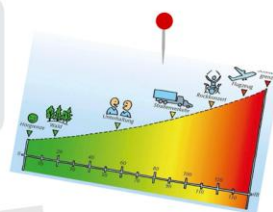


> 1000 = Hygienisch inakzeptabel
 1000-2000 = Hygienisch auffällig
 < 1000 = Hygienisch unbedenklich



Datum	Stunde	Wie oft wurde gelüftet?
26.11.2024	1/2	
	3/4	
	5/6	
27.11.2024	1/2	
	3/4	
	5/6	
28.11.2024	1/2	
	3/4	
	5/6	
29.11.2024	1/2	
	3/4	
	5/6	
30.11.2024	1/2	
	3/4	
	5/6	
01.12.2024	1/2	
	3/4	
	5/6	

Lärm und Schalldämmung



Fragestellung: Wie schützt man Räume am besten vor Lärm?

Fazit

- interessantes und brauchbares Thema
- Bezug zur eigenen Lebenswelt vorhanden
- Experiment hat Licht in das Thema gebracht und zumindest im Rahmen des Möglichen gute Ergebnisse geliefert

Experiment

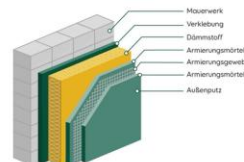
Wellpappe
54,7 dB



Schaumstoff
54,5 dB



Luftpolsterfolie
54,3 dB



Green IT

Die Informatiktechnischen Inhalte bauen auf dem Informatikunterricht in Klassenstufe 9/10 auf. Die Inhalte können später in Belegkursen der Oberstufe Q1 vertieft werden.

Pflichtmodul:

- Grundlagen: Schaltungen bauen und Blockprogrammierung mit Mikrocontrollern (Arduinos). Programmieren mit der Software Ottoblockly erlaubt erste Einblicke in die Programmierung mit C+



Wahlmodul: Smart hoch drei

Umsetzung von eigenständigen Bauvorhaben mit Arduinos:

- **Smart Fashion**

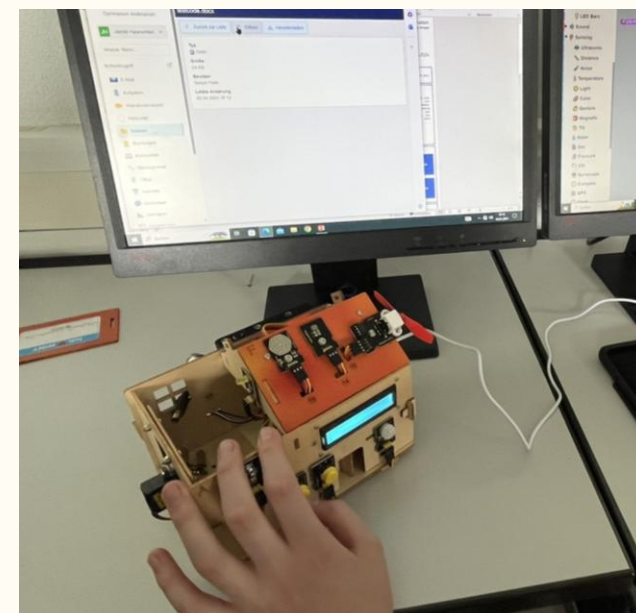
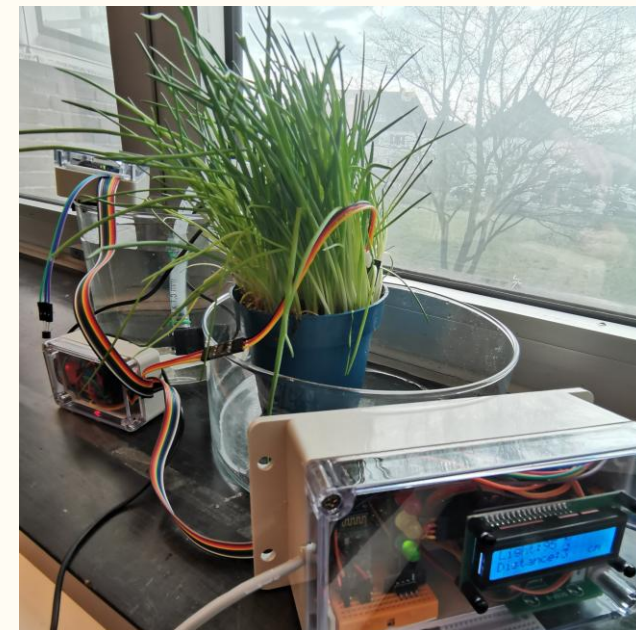
In diesem Upcycling-Projekt stellen wir Umhängetaschen her. Die Schaltung wird mit leitfähigem Garn genäht. Beim Programmieren ist Kreativität gefragt. Wie sollen die LEDs auf den Sensor reagieren?

- **Smart Growing**

Mit Sensoren und einer Pumpe kann die Pflanze überwacht und gegossen werden. Aber wie viel Wasser braucht sie? Wann wird ihr zu kalt? Das muss recherchiert werden.

- **Smart Home**

Das Modellhaus bringt eine Fülle an Sensoren und Aktoren mit. Aber zum Smart-Home wird es erst mit der richtigen Programmierung. Ventilator, Tropfensensor, LEDs, motorisierte Tür, ...



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.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!