

# MINT-Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Dr. Elke Killer | Erich Kästner-Schule | Bürstadt

## Kulinarische Chemie

Ein praxisnahe, fächerübergreifendes Projekt rund ums Essen

### Schwerpunkte

- Fette
- Proteine
- Kohlenhydrate
- Farb- und Aromastoffe
- Konservierungsmethoden

Der Wahlpflichtkurs des 10. Jahrgangs vermittelt **theoretische Grundlagen**, die weitgehend interaktiv eigenständig von der Lerngruppe erarbeitet werden, und hat einen großen **praktischen Anteil**, der biochemische Methoden u.a. Nachweisverfahren beinhaltet.

### Eigene Herstellung von

- Joghurt
- Butter
- Marmelade
- Apfelwein
- Essig

Die Vermittlung praktischer Kochkenntnisse an **regionalen und saisonalen Lebensmitteln** (auch aus dem eigenen Schulgarten) stärken den Blick der Teilnehmenden auf nachhaltiges Handeln.



Erich Kästner-Schule  
Wolfstr. 23  
68642 Bürstadt  
[Elke.Killer@schule.hessen.de](mailto:Elke.Killer@schule.hessen.de)

# MINT-Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Vanessa Koelbel | Carl Friedrich von Weizsäcker-Gymnasium | Ratingen (NRW)

## Unsere Schule soll nachhaltiger werden

### Naturwissenschaftlicher Diff.-Kurs (Biologie/Chemie/Physik)

Im Kurs „Mensch, Natur & Umwelt“ entwickeln Schüler:innen in Teams eigene Projekte zu Nachhaltigkeitsthemen, die in der Schule und ihrem Umfeld realisiert werden.  
Grundlage für die Projektarbeit sind die SDGs.

#### Projektphasen

- Neugierig werden!
- Recherche, Datenerhebung und -analyse
- Identifikation relevanter Nachhaltigkeitsthemen
- Ideen entwickeln
- Projektplan mit Maßnahmen und Aktionen
- Feedback
- Umsetzung und Evaluation
- Präsentation und Veröffentlichung



Schüler:innen erhalten in ihren Projekten auch Unterstützung von externen Wissenschaftler:innen und Kooperationspartnern. So werden außerschulische Kontakte geknüpft und unser BNE-Netzwerk wächst.



**Selbstwirksamkeit erfahren durch Eigenverantwortung, Kooperation und Partizipation – Nachhaltigkeit praktisch gestalten für eine verantwortungsvolle Gegenwart und Zukunft.**

# MINT-Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

SCIENCE ON STAGE 2025  
SACHSEN  
Gemeinsam für guten MINT-Unterricht

Stefan Wolbert, Roman Kruse | Staatliche Realschule Dettelbach

## Unterricht am Rande des Weltalls



Staatliche  
**Realschule**  
Dettelbach

imes.thws

Fraunhofer  
ISC



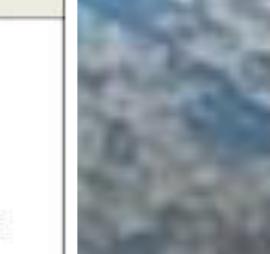
FÄCHERÜBERGREIFENDES CURRICULUM

Fach	Jahrgangsstufe					
	5	6	7	8	9	10
Informations-technologie						
Bioologie	●	●	●	●	●	●
Physik			●	●	●	●
Geographie		●		●	●	
Chemie					●	
Mathematik				●	●	●
Musik	●					
Geschichte					●	●
Wirtschaftswissenschaften			●	●	●	●
Robotik	●	●	●	●	●	●
Video AG	●	●		●	●	
Schulradio				●	●	
SMV				●	●	●



Das Projekt Stratosphärenflug an der Realschule Dettelbach ist ein fächerübergreifendes MINT-Vorhaben, bei dem Schülerinnen und Schüler einen Wetterballon inklusive Messsonden eigenständig planen, bauen und starten. Während des Fluges in bis zu 35.000 Meter Höhe werden verschiedene wissenschaftliche Experimente durchgeführt, die Daten zu Umweltthemen wie Klima, Ozon oder UV-Strahlung liefern. Das Projekt fördert digitale, experimentelle und soziale Kompetenzen und ist fest im Schulprofil verankert, wobei es die Schulgemeinschaft sowie externe Partner wie Hochschulen aktiv einbindet.

VERSCHIEDENE LERNBEREICHE

Fachlicher Lernbereich	Sozialer Lernbereich	Personalier Lernbereich	Methodischer Lerneberich
Digitale Schule der Zukunft	Schule ohne Rassismus – Schule mit Courage	Schule ohne Rassismus – Schule mit Courage	Digitale Schule der Zukunft
Bestenförderung	Werte machen Schule	Inklusionsschule	Umweltschule
Umweltschule	Inklusionsschule	Inklusionsschule	Verbraucherbildung
Verbraucherbildung	Jugendkreistag	Verbraucherbildung	Jugendkreistag
Wahlpflichtfachgruppen			Umweltschule / SysBo
Gute gesunde Schule			Gute gesunde Schule
			
Experimente verstehen	Im Team arbeiten	Verantwortung tragen	Den Flug planen und organisieren
Zusammenhänge zu Klima- und Umweltthemen erkennen	Gemeinsam Lösungen finden	Engagement entwickeln	Entscheidungen treffen
Kooperationen schließen	Kooperationen schließen	Vertrauen schöpfen	Experimente auswerten

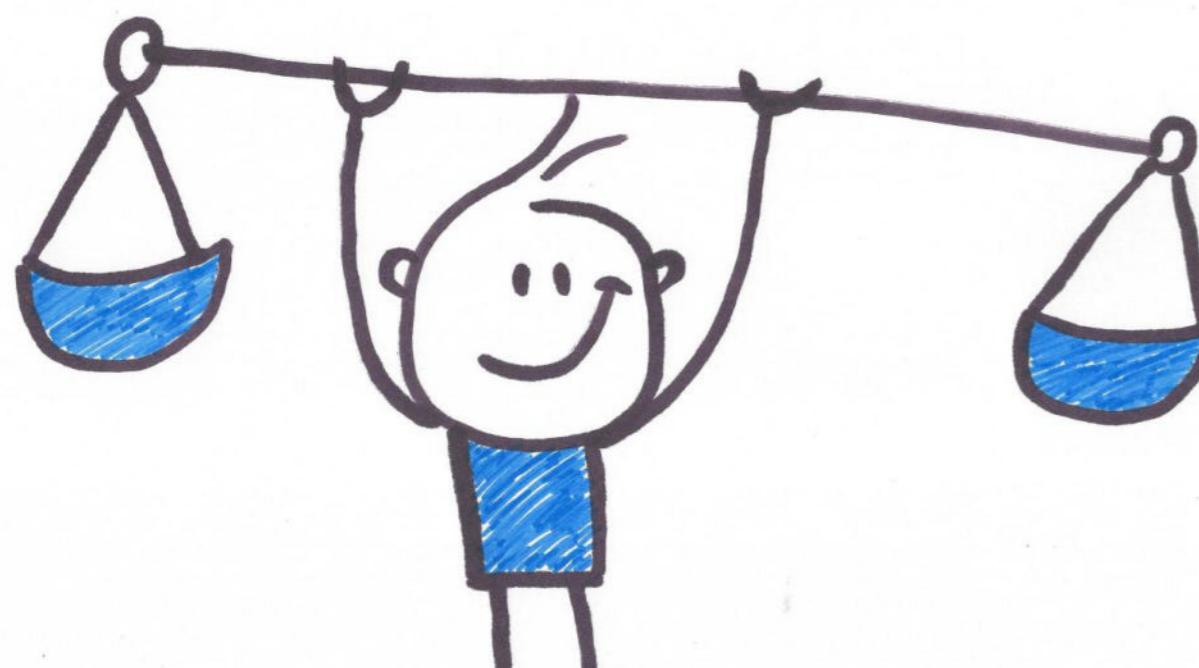


ERLEBEN SIE DEN FLUG HAUTNAH MIT  
UNSEREN VR-BRILLEN!

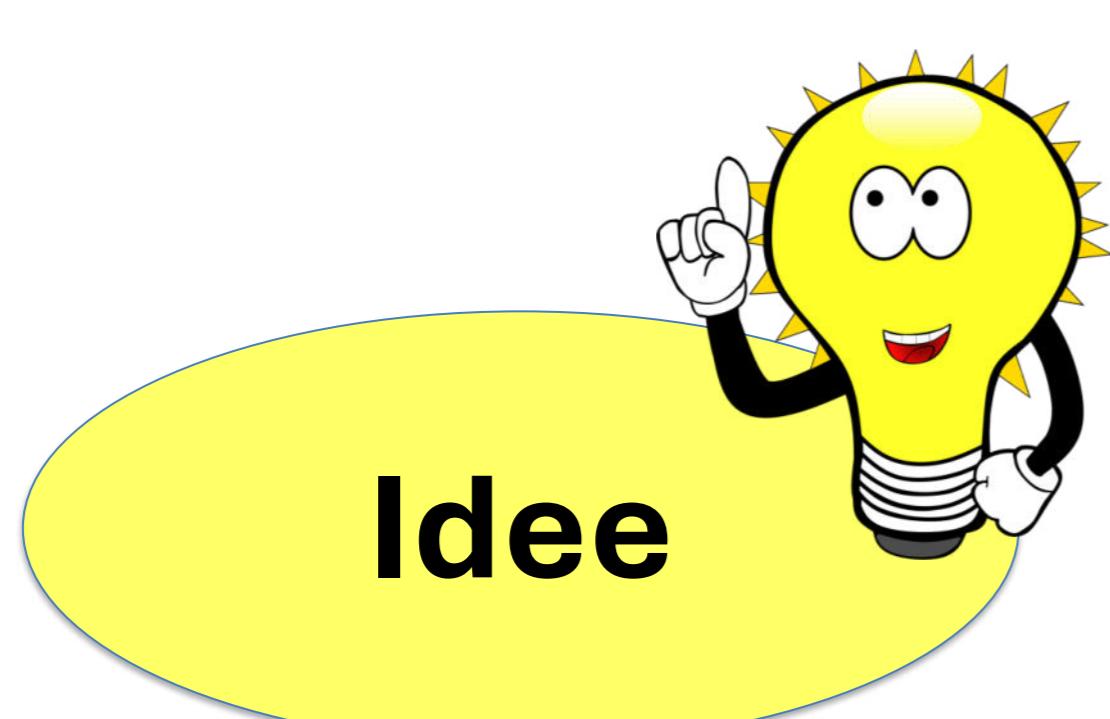


J. Austermann, A. Bowman, B. Most, N. Thomas | QUA-LiS, Sinus NRW

## „Auf der Suche nach der besten Flasche“ Getränke und Verpackungen auf dem Prüfstand

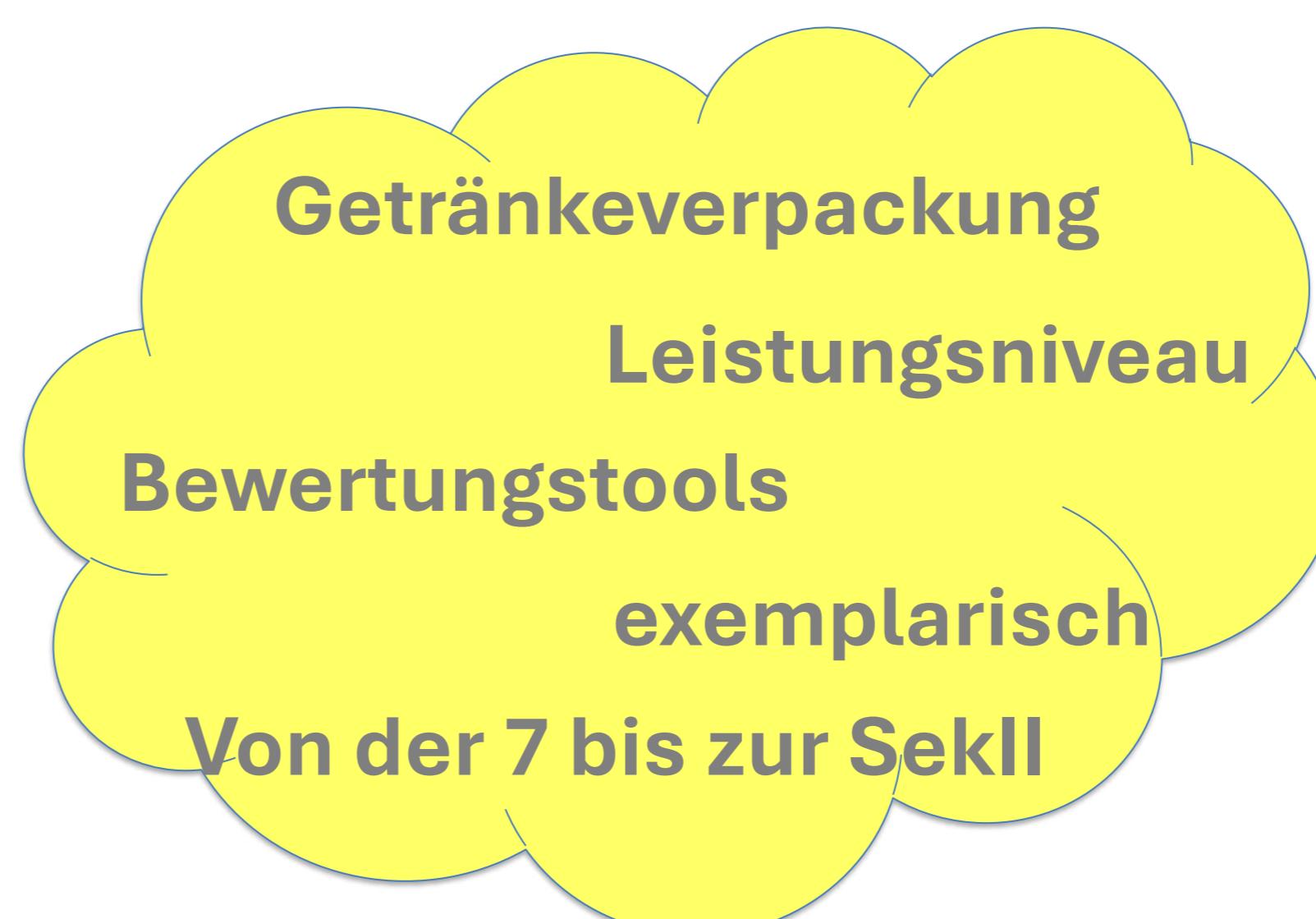


Ziel

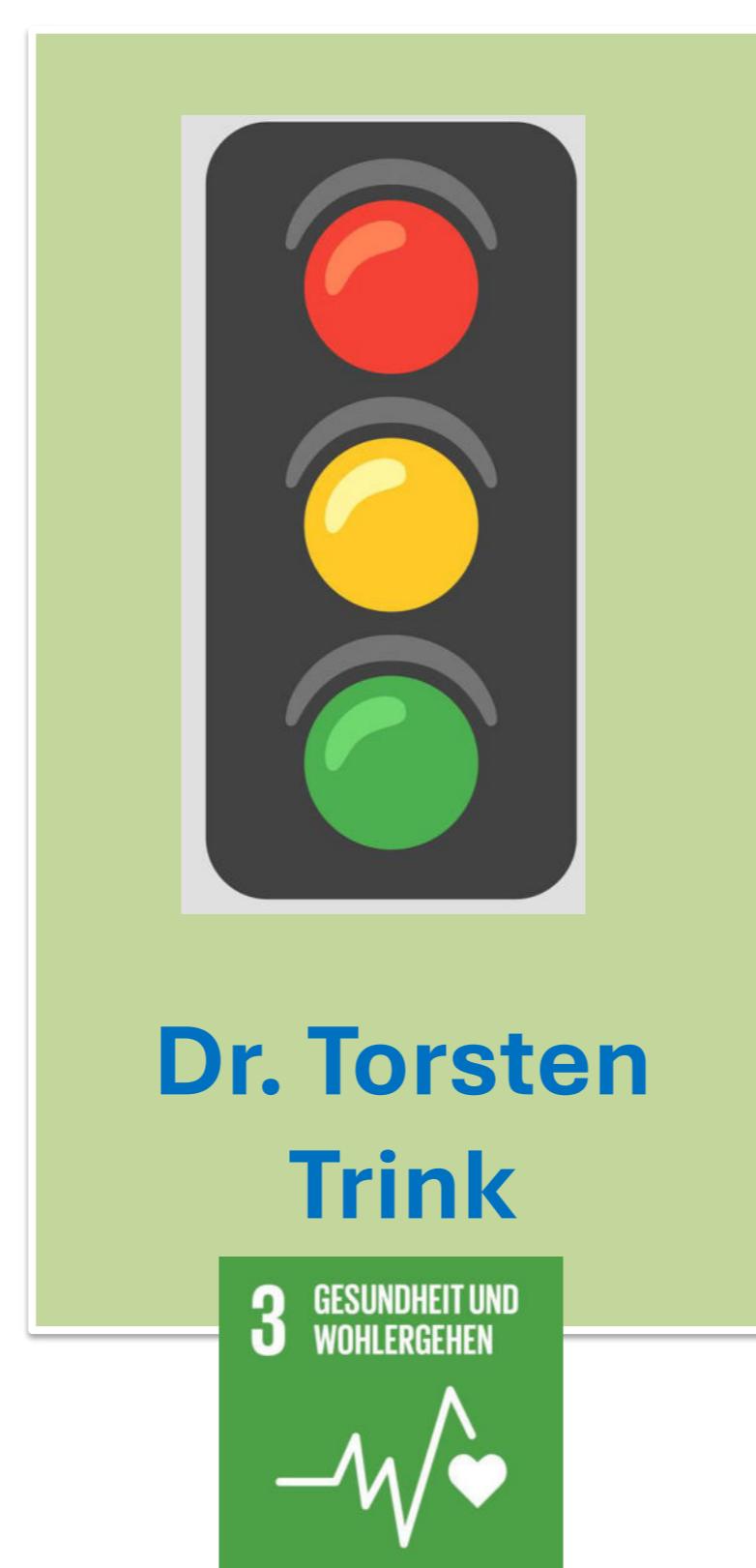


Idee

Bewertungskompetenz von Klasse 7 bis zur Oberstufe curricular aufbauen.



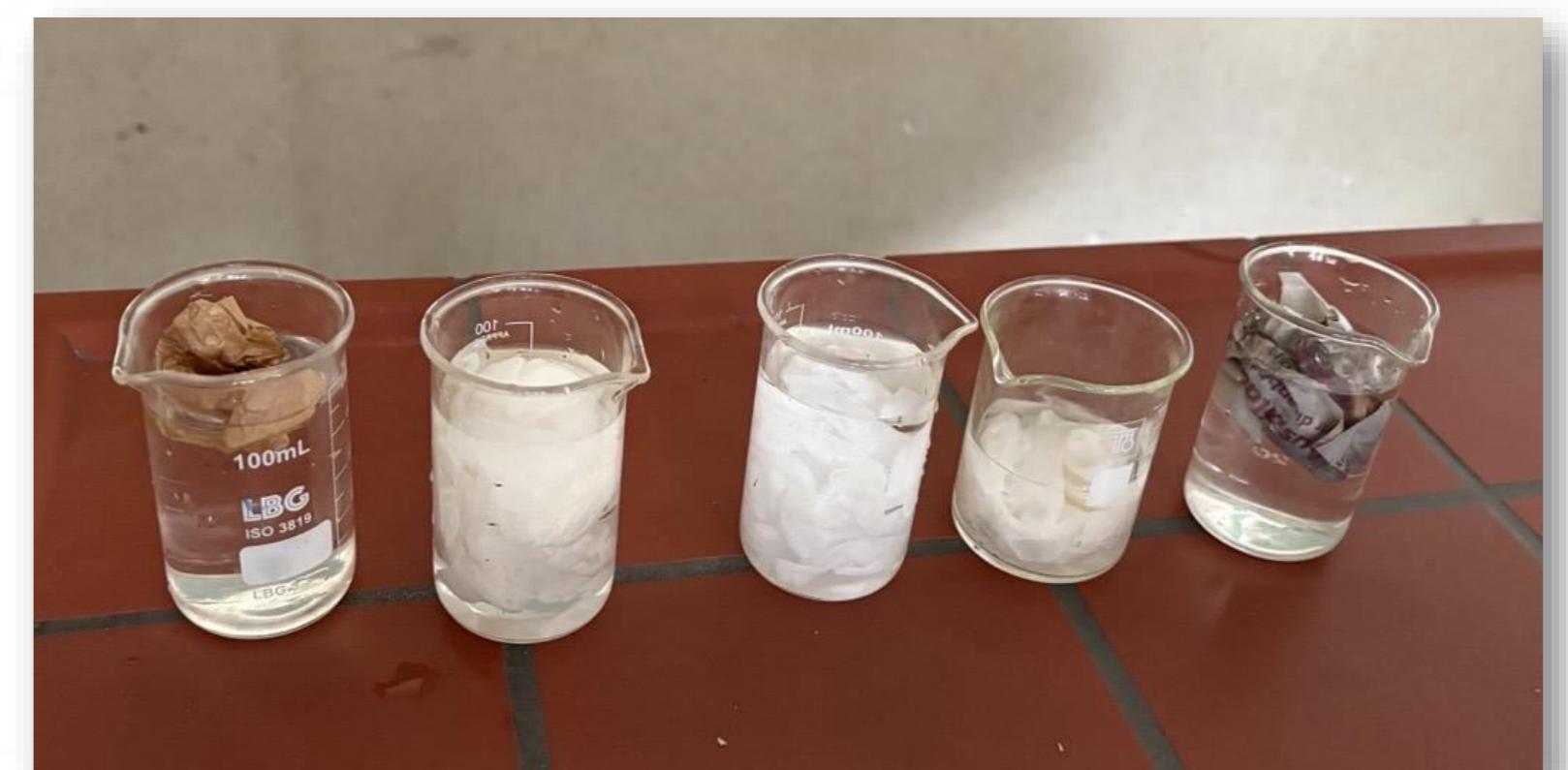
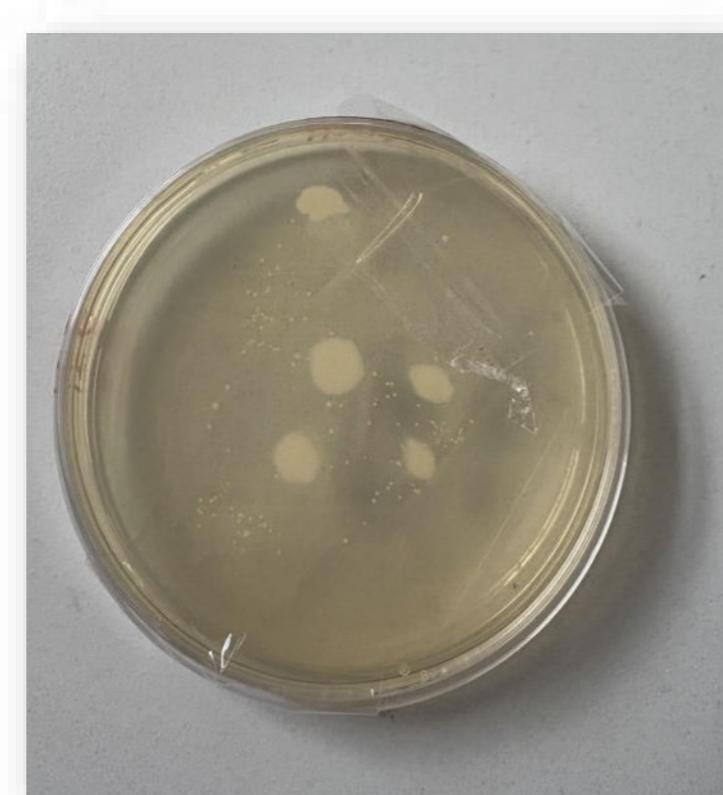
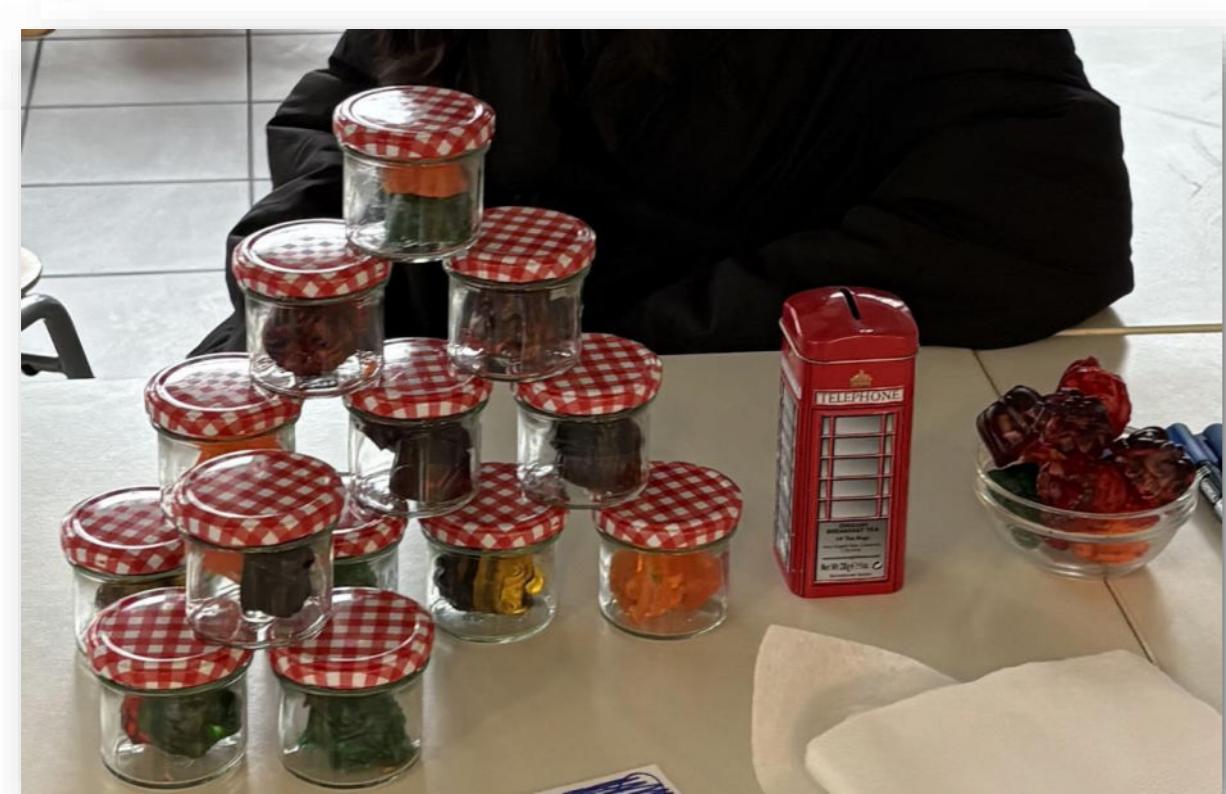
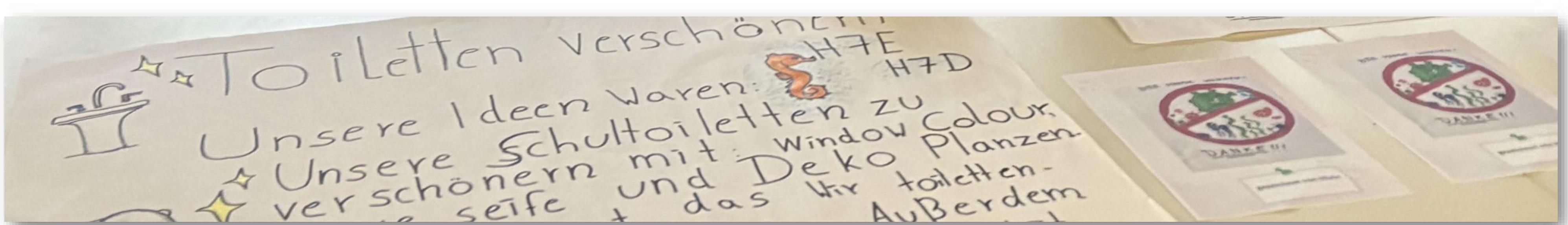
Umsetzung



Annette Menninger, Lena Wiedenmeyer, Nadja Lingenau | Carl-Schomburg-Schule | Kassel

## Die (Schul)toilette für alle

Zwei 7. Klassen beschäftigten sich in einer Projektwoche, ausgehend von der eigenen Schultoilette, mit der globalen Situation der sanitären Einrichtungen. Dabei standen naturwissenschaftliche Bezüge im Vordergrund. Die Lernenden beschäftigten sich mit der Wirkung des Händewaschens. Sie erstellten Abklatschplatten und produzierten einfache Seifen. Sie untersuchten die geschichtlichen und gesellschaftlichen Bezüge zu sanitären Einrichtungen auf naturwissenschaftlichen Gehalt. Umrahmt war die Projektwoche mit kleinen Verschönerungen der Schultoiletten.



Das Projekt bietet viele Möglichkeiten fachbezogen und fächerübergreifend zu arbeiten und kann auf verschiedene Jahrgänge angepasst werden, z.B. als Unterrichtseinheit zu Infektionskrankheiten in Biologie fokussiert auf sanitäre Einrichtungen.

# MINT-Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

MINT im Referendariat oder Studium

SCIENCE ON STAGE 2025  
SACHSEN  
Gemeinsam für guten MINT-Unterricht

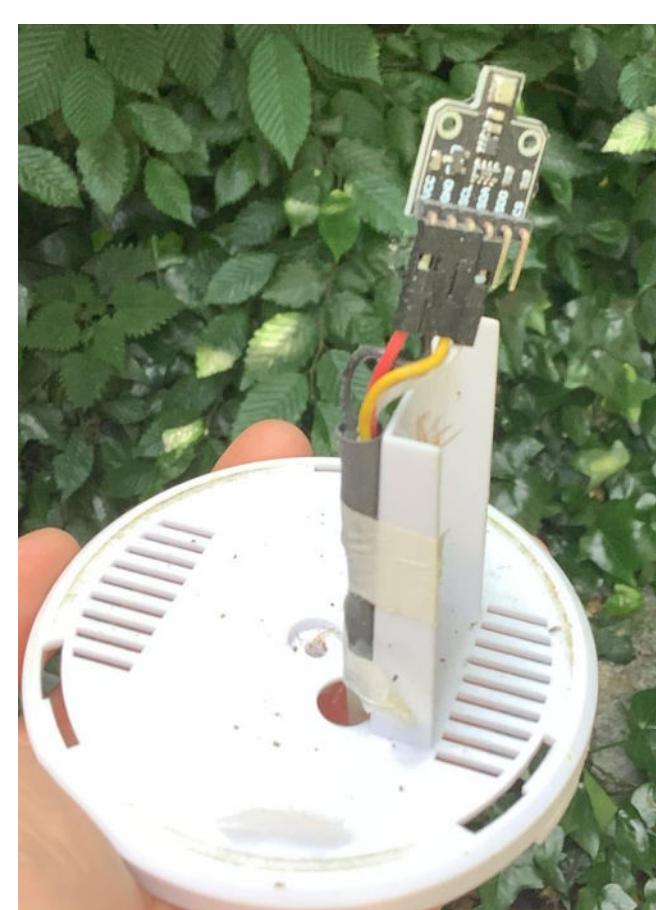
Robin Derichs | Archigymnasium | Soest, Nordrheinwestfalen

## Digitaler Bienenstock

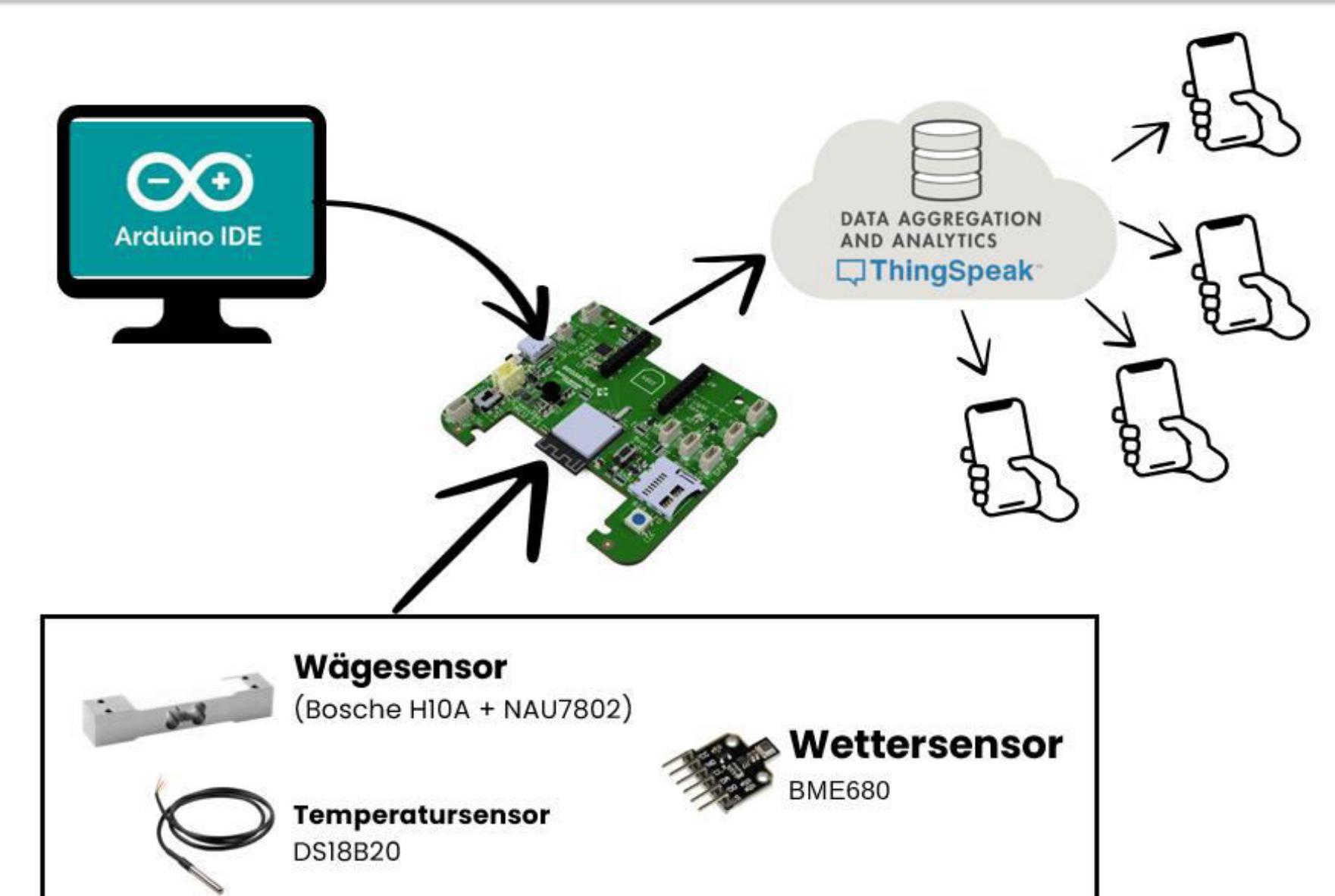
### Messwerterfassung für Einblicke in's Leben der Schulbienen

#### Abstract

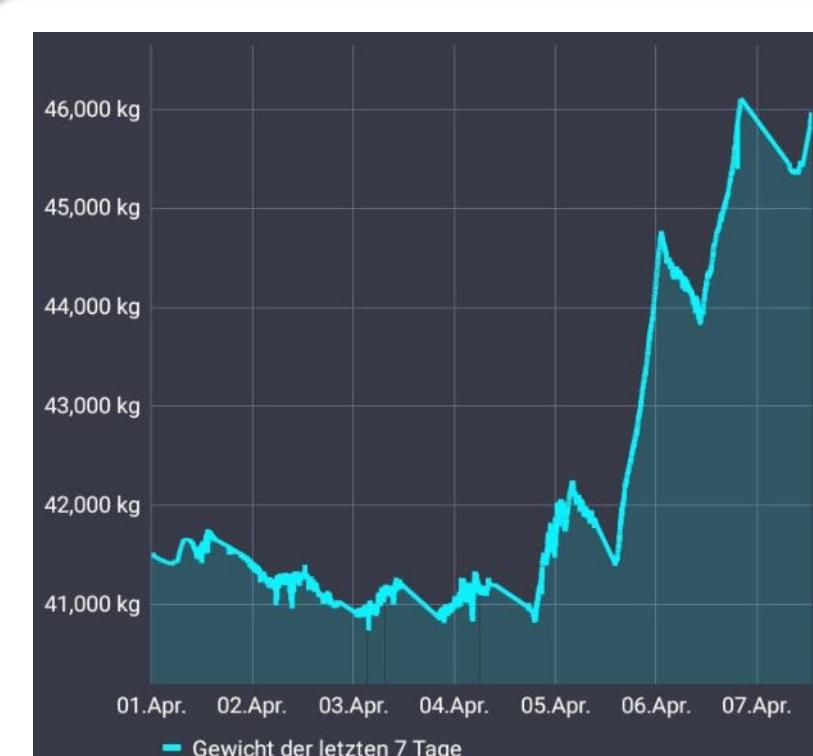
Im Rahmen der Bienen-AG wurden gemeinsam mit den Schülern verschiedene Möglichkeiten zur Erhebung digitaler Daten aus dem Leben der Bienen und deren Produkte umgesetzt. So erhalten Interessierte neue und vertiefte Einblicke in ein komplexes Ökosystem und das Leben der Bienen direkt auf dem eigenen Smartphone, die auch in den Unterricht „stichfrei“ einfließen.



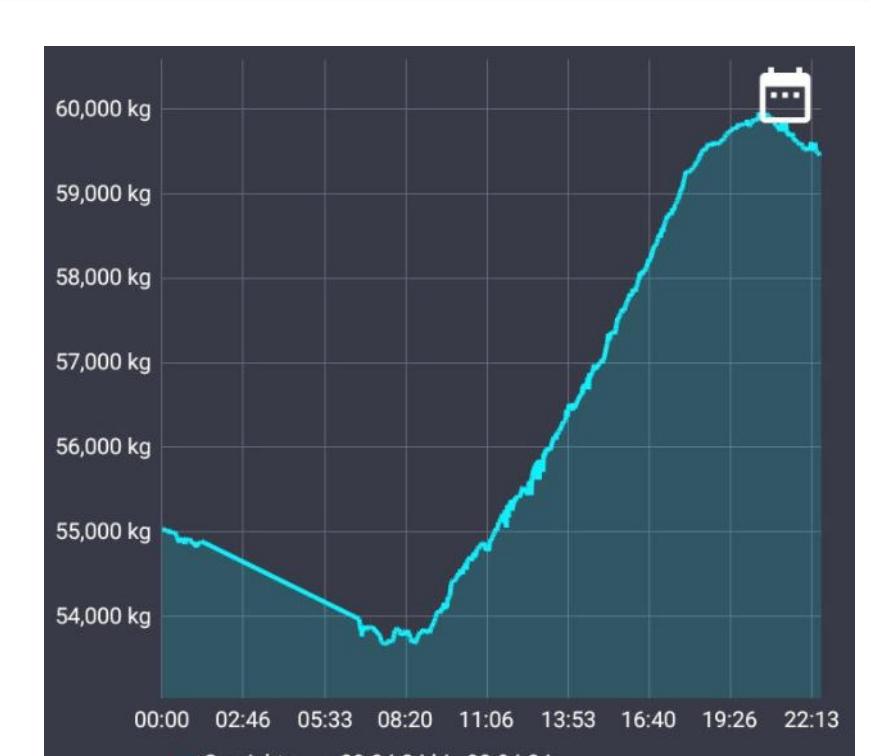
#### Funktionschema



#### Daten



Gewichtszunahme zu Beginn der Saison



Rekordverdächtige 7kg Nektareintrag

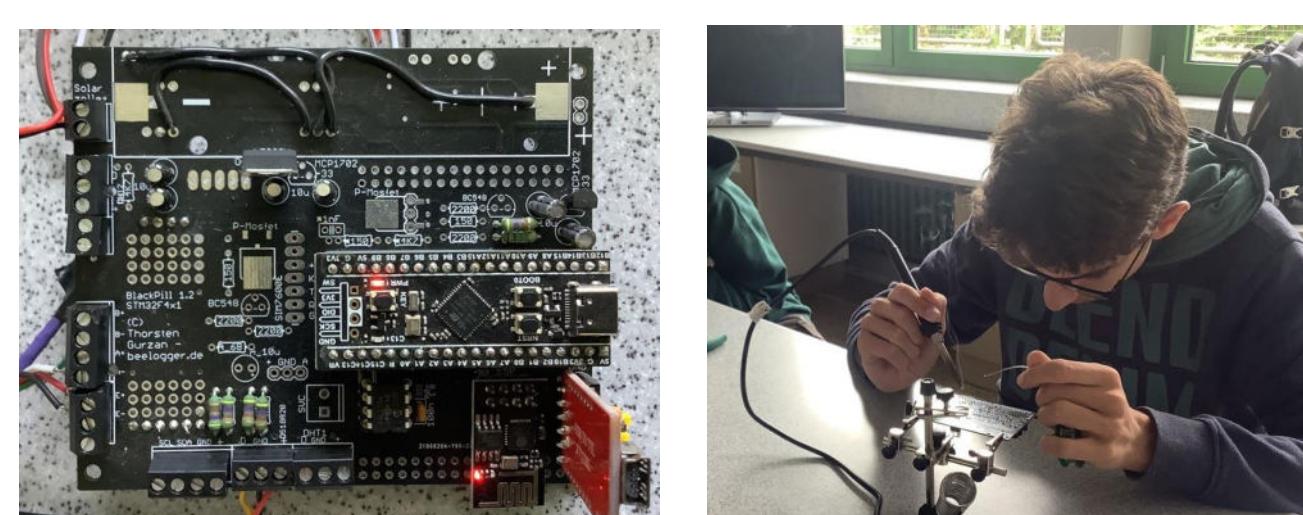
#### Systemvergleich:

##### HoneyPi



- Vorkonfigurierte Software & Dashboard-App
- Schnell einsetzbar
- Fokus auf handwerklichen Tätigkeiten wie Waagenbau

##### Beelogger



- Umfangreiche Dokumentation
- Lötarbeiten mit den SuS möglich
- Erweiterbar durch eigene Code-Anpassungen
- Software- und hardwareseitig komplexes System

##### Eigenbau mit SenseBox



- Programmcode und Sensorik lassen sich eigenständig zusammenstellen
- Einfaches Steckersystem
- Auch für SuS-Projekte ideal durch grafische Programmierbarkeit
- Nutzbarkeit für weitere Projekte im Unterricht (z. B. Biologie, Informatik)

Aus-  
blick

Derzeit planen wir in Kooperation mit der Stadt Soest und dem Soester Imkerverein die Digitalisierung weiterer Bienenstöcke im Stadtgebiet und deren Vernetzung zur Datenerhebung im Citizen-Science Ansatz sowie die Erstellung von BNE-Unterrichtsmaterial in Kooperation mit der NUA NRW.

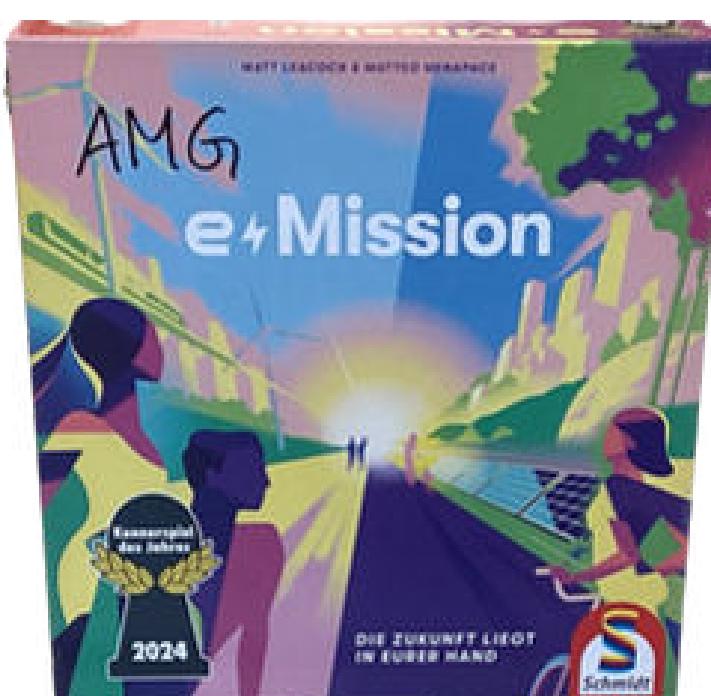
# MINT-Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Bischof/Keller-Collmar/Krome/Matz, Albertus-Magnus-Gymnasium Ettlingen

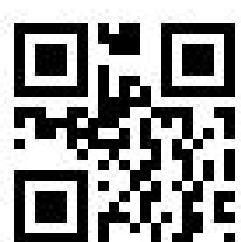
## e-Mission lokale Lösungen für globale Probleme

Im Zentrum des Projekts steht das kooperative Brettspiel „e-Mission“. Es thematisiert die Herausforderungen und komplexen Zusammenhänge der globalen Erwärmung und macht diese für Jugendliche greifbar. Durch eine Recherchephase mit anschließendem Rollenspiel „Stadt-konferenz“ wurde der Einstieg in das Spiel erleichtert.

### Brettspiel testen



Schulwebsite mit Zusatzinformationen



Informationen zum Spiel



### Rezension schreiben

### Recherche

### Exkursionen mit Podcast

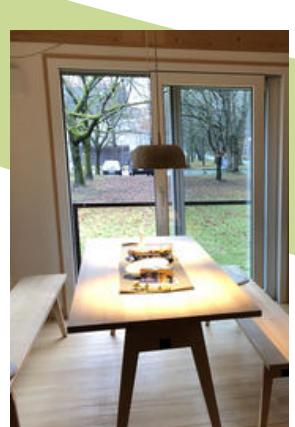
### eigene Spiele



lokale Projekte im Spiel



Energie



nachhaltiges Bauen



E-Mobilität



Weltladen



Spieldaten nachmittag

Nachdem die globalen Probleme spielerisch gelöst waren, besuchten die Klassen lokale Nachhaltigkeitsprojekte in Karlsruhe und Ettlingen. Im Rahmen des gesamten Projekts entstanden Podcasts, Spielerezensionen und eigene Brettspiele zu den 17 Nachhaltigkeitszielen. Den Abschluss bildete ein Spieldaten nachmittag für die Eltern und Freunde.



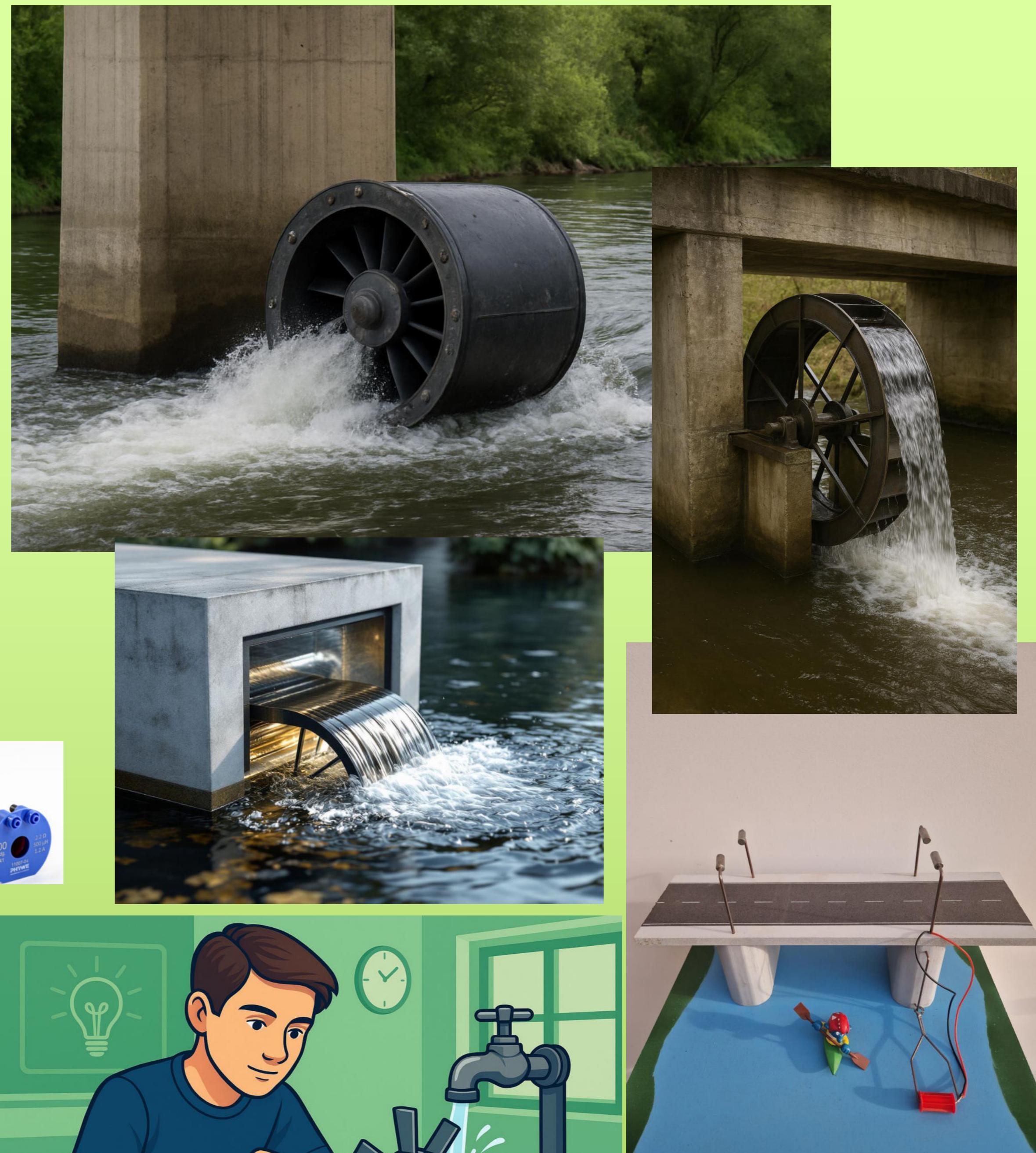
Dieses Projekt eignet sich als Kick-off zum FREI DAY. Es fördert Kommunikation, Krisenmanagement, kritisches Denken, Kreativität sowie selbstorganisierte Arbeitsweisen ([frei-day.org](http://frei-day.org)).

## Projekt der GvL-Schule

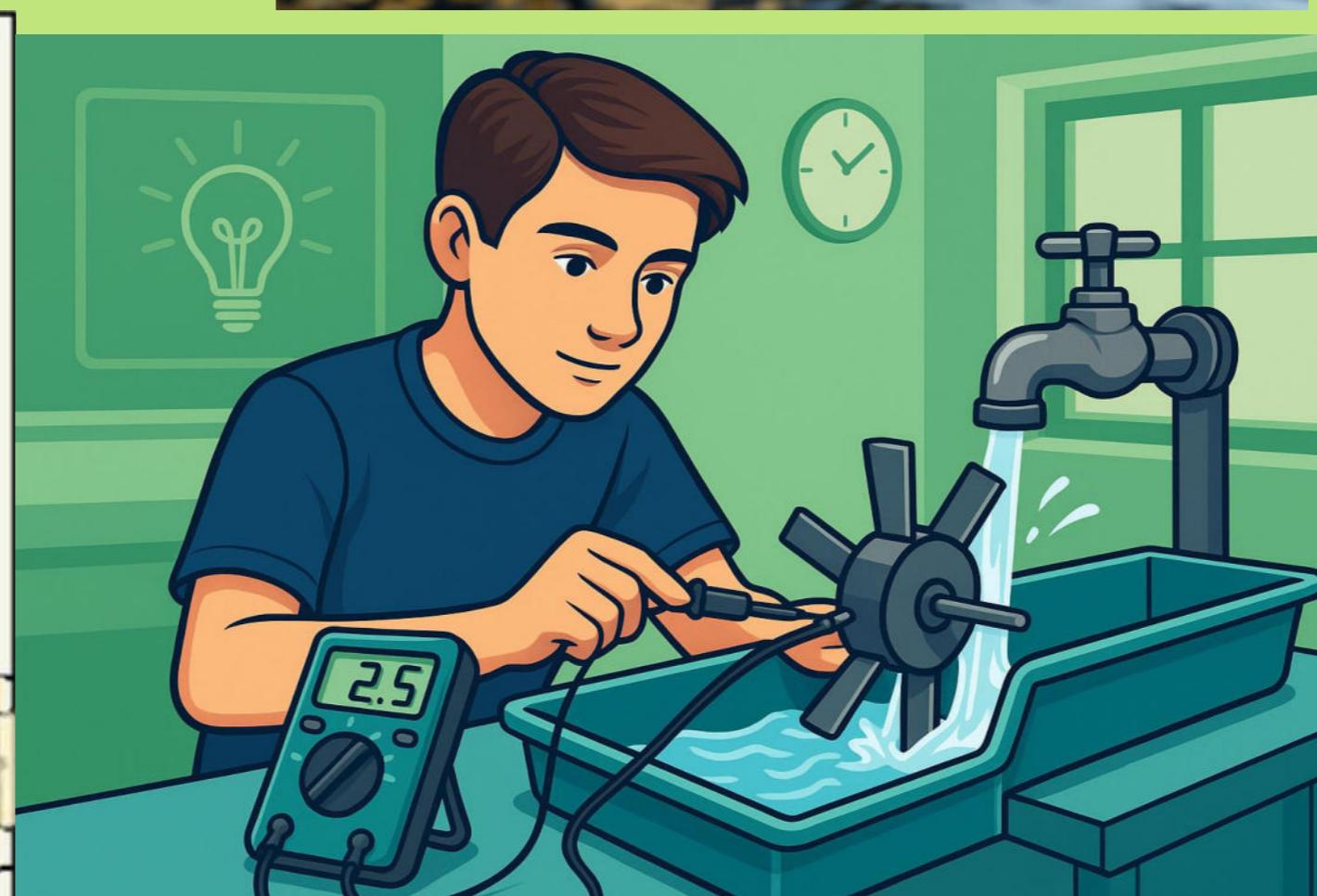
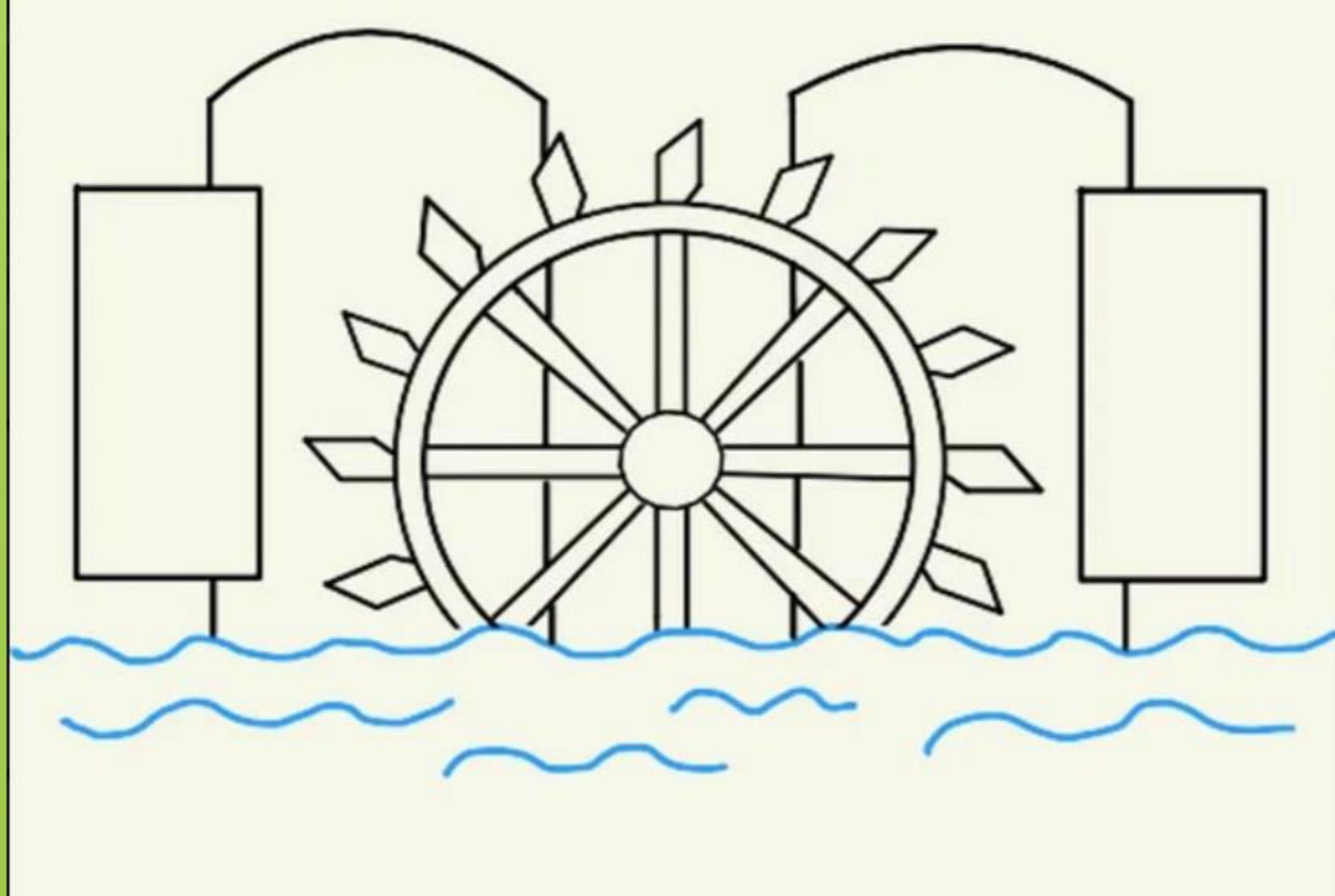
Die Schülerinnen und Schüler des Beruflichen Gymnasiums Technik befassen sich mit dem Thema: Energie-Harvesting

### Mikro-Wasserkraftwerk

Das Mikro-Kraftwerk kann überall dort eingesetzt werden, wo Wasserströmung herrscht, z.B. hinter Brücken, Anlegestellen oder auch in Bächen. Dies gilt natürlich nicht nur für unsere Region, sondern insbesondere auch in Ländern mit Mängeln bei der Stromversorgung. Wir zeigen zwei Möglichkeiten der Stromerzeugung : die herkömmliche über Stromdynamos und die Stromerzeugung über Induktionsspulen.



## Energy Harvesting



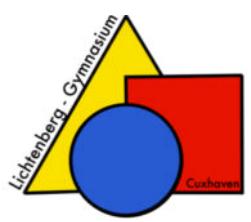
Die Exponate werden von den Schülerinnen und Schülern selbst erstellt. Dazu werden Versuche entwickelt, die die Funktionsweise für andere Schülerinnen und Schüler verdeutlichen.



# MINT-Bildung für eine nachhaltige Entwicklung



D. Isheim, J. Sigmund | Lichtenberg - Gymnasium | Cuxhaven



## Insekten im Rampenlicht

### Schüler unterrichten Schüler über ihre heimischen Insektenhelden

**Phase 1:** In der Schule und am außerschulischen Lernort Insektenausstellung wird Fachwissen über Insekten spielerisch und handlungsorientiert angeeignet.  
(Mikroskopieren von Bienen und Pollen - Insekten als Bestäuber, Staffelspiel zur Funktion der unterschiedlichen Mundwerkzeuge von Insekten, ...)



**Phase 2:** In Gruppen oder alleine wird zu einem Lieblingsinsekt eigenständig ein motivierender, interaktiver Führungsteil entwickelt und erprobt.  
(Honigverkostung, Falterquiz, Hummelbestäubung Salbei „Heuschreckenweitsprung“ mit Zollstock, Mimikri mit Weingummis)



**Phase 3:** Es wird jüngeren Schülern eine Führung zur Insektenvielfalt gegeben.



Macht es nach!

**Fazit:** SchülerInnen entdecken die faszinierende Vielfalt der Insekten. Sie lernen zudem ihre Erkenntnisse mit Jüngeren zu teilen, was Kreativität, Kommunikationsfähigkeiten und Selbstbewusstsein stärkt und Begeisterung auslöst.



# MINT-Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

MINT im Referendariat oder Studium

SCIENCE ON STAGE 2025  
SACHSEN  
Gemeinsam für guten MINT-Unterricht

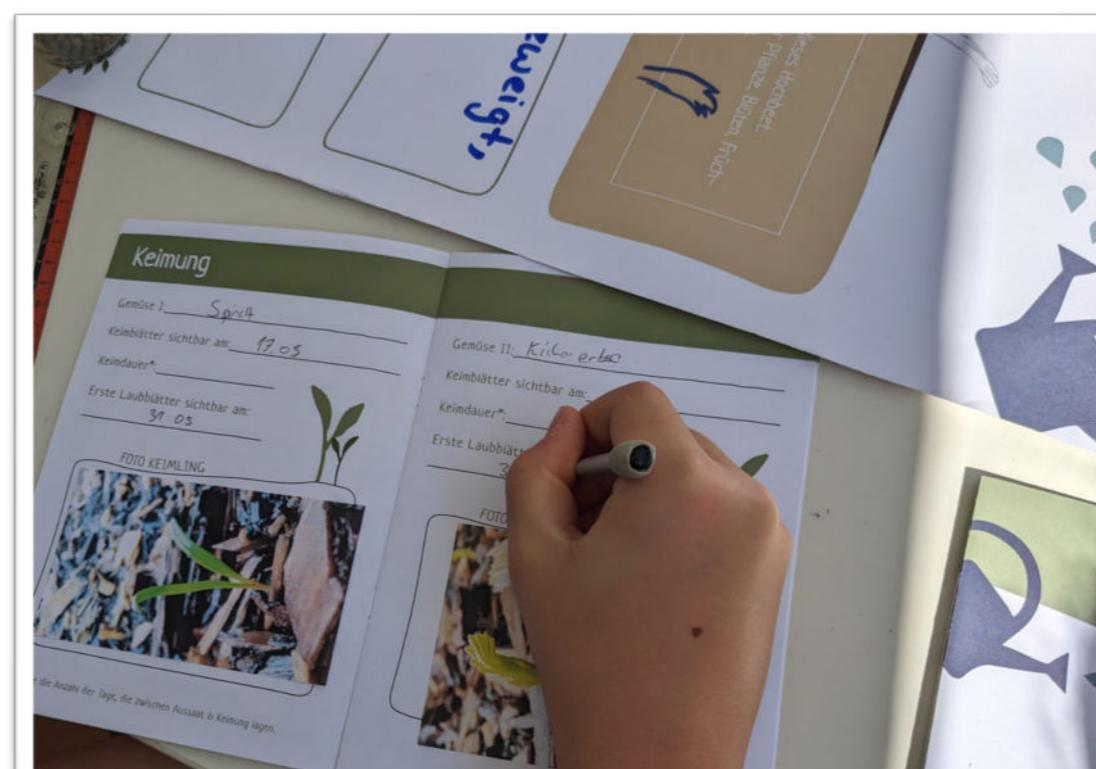
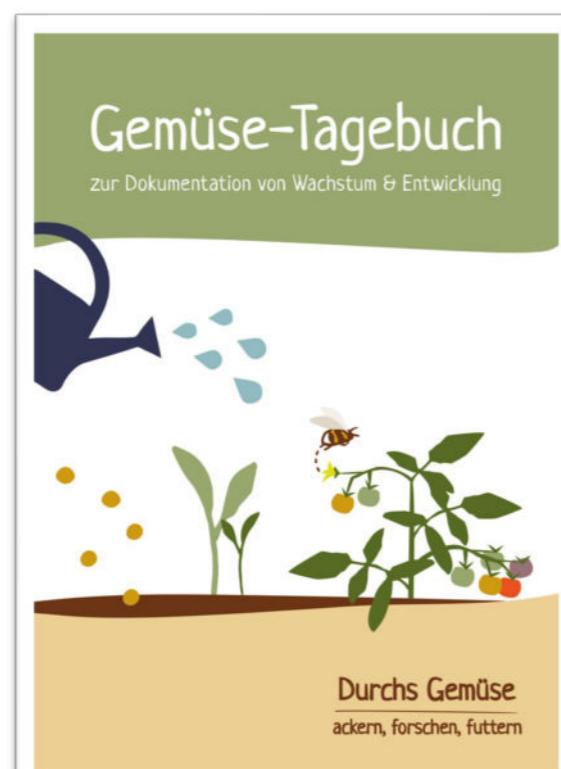
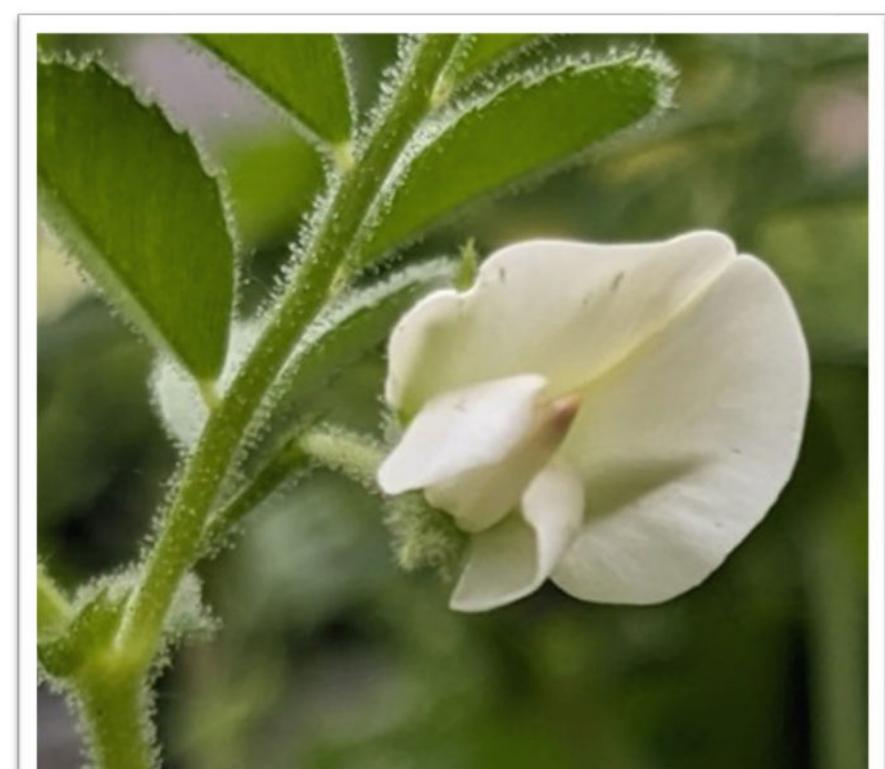
Lisa Janko, Ruth Bier, Daniel Dreesmann – JGU | Jonathan Einig – Frauenlob-Gymnasium | Mainz

## Durchs Gemüse: ackern - forschen - futtern

### Biologieunterricht (nicht nur) in Zeiten des Klimawandels ...

„Durchs Gemüse“ ist ein Unterrichtsprojekt für 8. - 10. Klassen. Innerhalb der drei Abschnitte **Ackern**, **Forschen** und **Futtern** setzen sich Schüler:innen mit Gemüseanbau, Pflanzenforschung und pflanzenbasierter Ernährung auseinander. Das Projekt wurde mit M.Ed.-Studierenden entwickelt und erprobt.

#### ... mit Hülsenfrüchten und Snackgemüse



JGU Didaktik der Biologie

FRAUENLOB GYMNASIUM Mainz



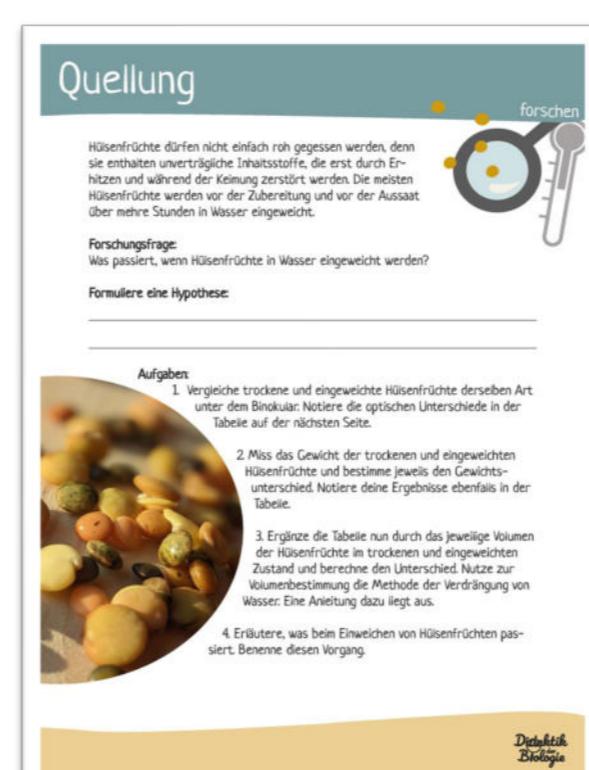
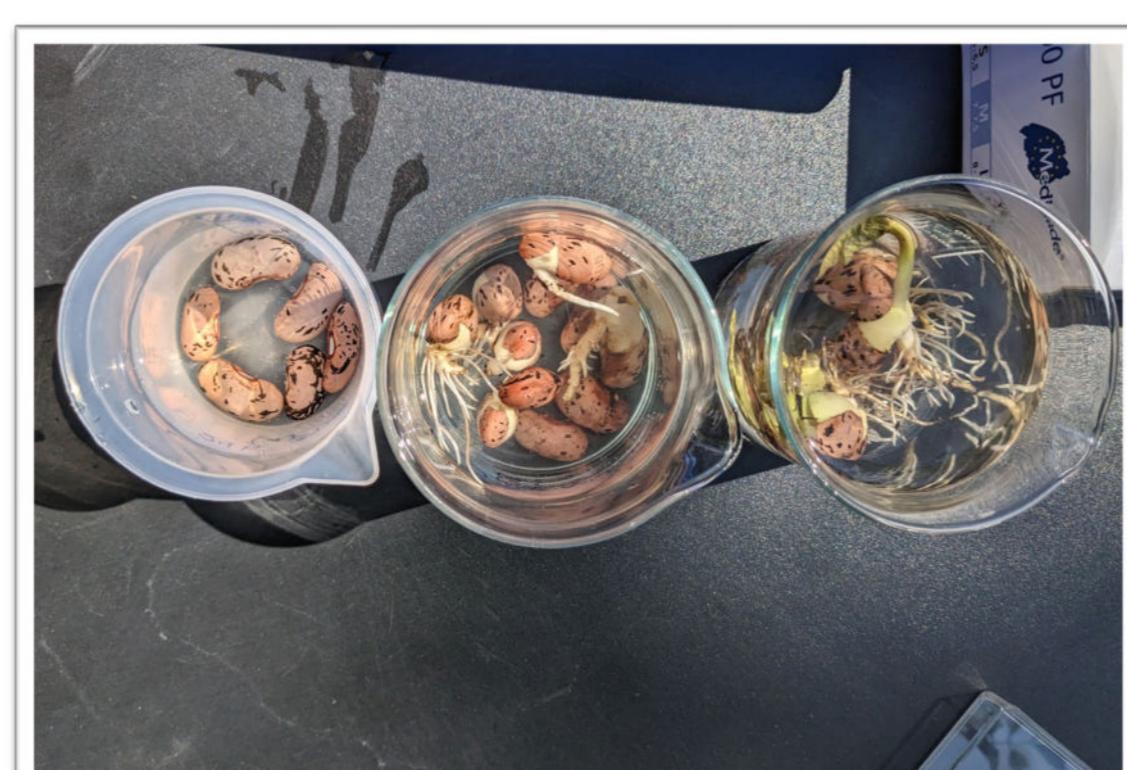
Pro Team und Hochbeet:  
1 Hülsenfrucht  
1 Snackgemüse

ackern

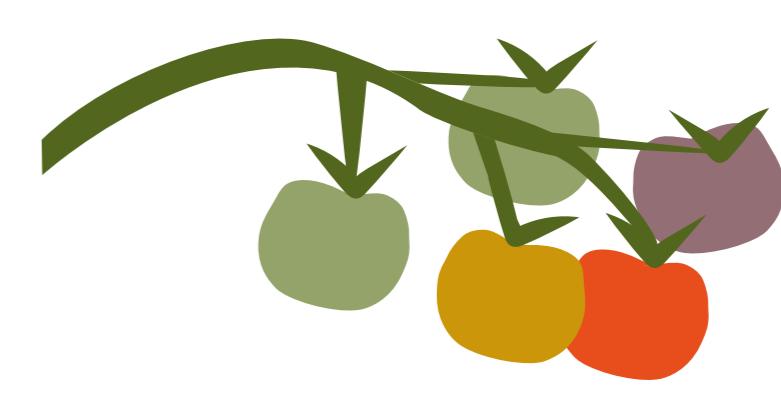
Schüler:innen betreuen ihre Pflanzen von der Aussaat bis zur Ernte und erleben deren Wachstum unmittelbar. Sie dokumentieren Beobachtungen im Gemüse-Tagebuch.



forschen



Schüler:innen führen an ihren Pflanzen Versuche zu Keimung, Wachstum, Ökologie und Physiologie durch. Sie betrachten Strukturen und erkunden deren Funktion.



futtern

Schüler:innen kochen mit ihren Pflanzen gemeinsam ein eigenes veganes Gericht. Dabei lernen sie Hülsenfrüchte wie Kichererbsen als „Pflanzen der Zukunft“ kennen.

Anja Bendig + Karsten Bornemann | Auguste-Viktoria-Schule | Flensburg

## Wer ist zuckerkrank?

## Und wo kommt der Zucker her?

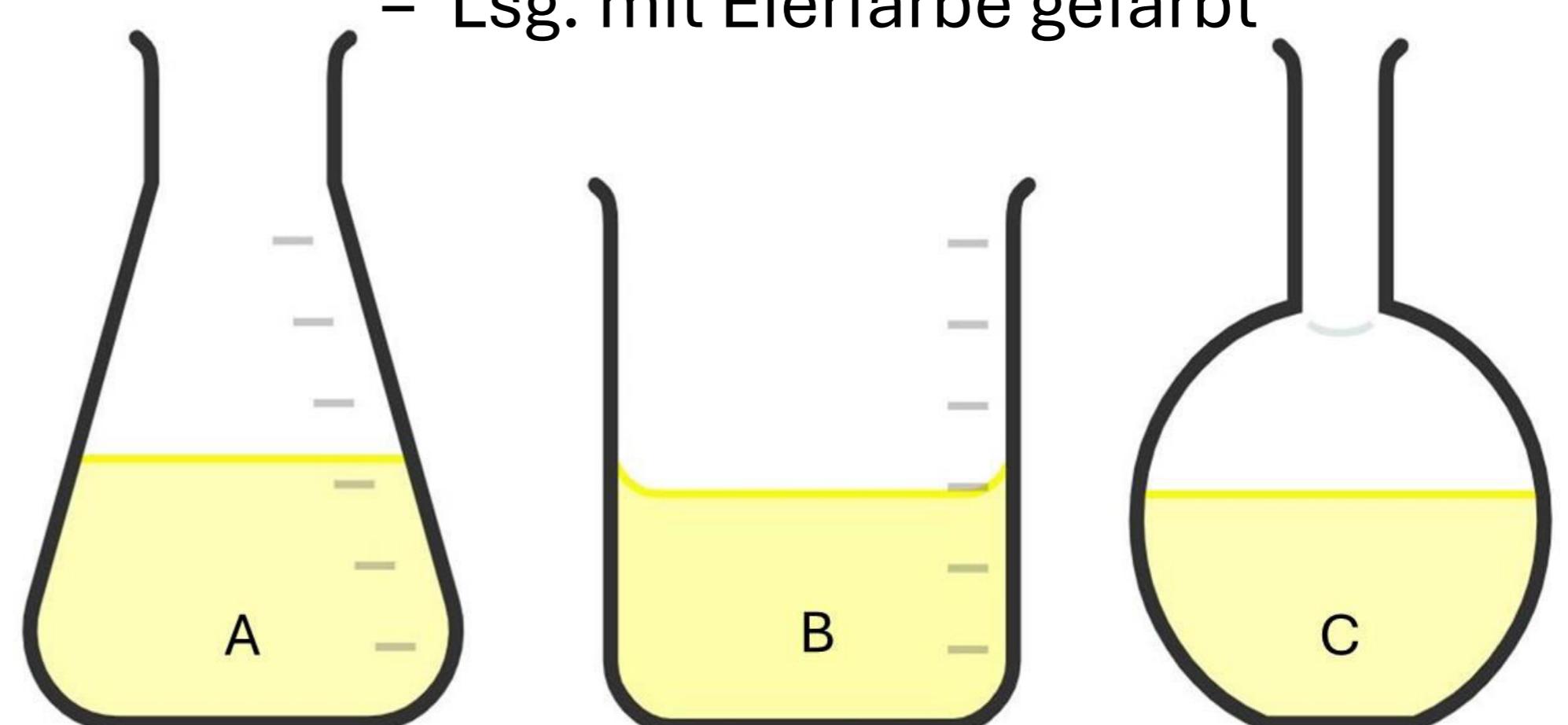


### Bio + Chemie trifft Gesundheitsbildung, spielerisch

Mit den low-cost- "Urinproben" ist die Story intuitiv schlüssig UND fachlich korrekt. Statt Spaßbremsen-Pädagogik zu gesunder Ernährung geht es um konkrete Medizingeschichte, die mit dem Mystery erklärt wird, samt der umfangreichen (Bio-) Chemie dahinter. Für das Erklären wird der **Komplexitätsgrad** selbst gewählt und zeigt ins Heute und die Zukunft. Der Actionbound als "Mini-Test" und Impulsgeber rundet alles spielerisch ab:  $\Sigma=3-4$  Doppelstunden.

#### „Urinproben“

= Lsg. mit Eierfarbe gefärbt



Glucose-, Fructose-Lösung + samt Blindprobe,  
► **Fehling- / Tollens-Probe:** hist. Diabetes-Test

#### „Clinical Signs“

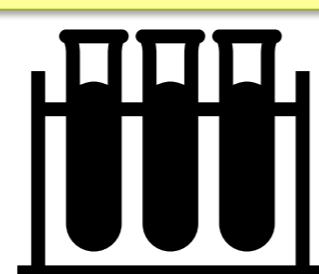
Diabetes-Diagnostik in GB = günstigeres Mediziner-Knowhow vor teurer(er) Laborchemie



#### „Urinproben“

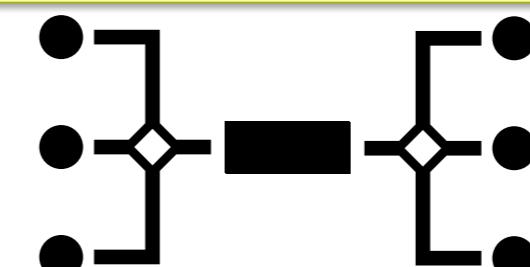
Nachweis v. **Glucose** mit

- Fehling-/Tollens-Probe
- Glucose-teststreifen



#### Mystery

- Frustfreie Auswertung des Exp.
- Diabetes: Erkrankung  $\leftrightarrow$  Ernährung  $\leftrightarrow$  Epidemie (WHO)



#### Action-bound

Mit Gamification:

- Historische Diabetes-Diagnostik
- Geheimnis(se) d. Zuckerrübe
- Gesundheitsbildung



Somit

Pflichtthemen (**Stoffwechselphysiologie + Kohlenhydratchemie**) treffen internationale und hist. Praxis mit **spielerischen Ansätzen**.  
→ Die **Experimente** müss(t)en sowieso behandelt werden, warum nicht -gerecht(er)?!



=Action -bound