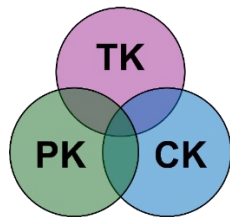


Station 2: LMU-Klimakoffer

Der **LMU-Klimakoffer** kann verschiedentlich im Unterricht verwendet werden, bspw. für **Experimente** oder **Feldversuche**. Er soll sensibilisieren für die Auswirkungen des Klimawandels auf Umwelt und Gesellschaft.



TK: Umgang mit der Hardware (Sensoren, Logger etc.)

PK: Forschendes Lernen: Hypothesenbildung, Planung und Durchführung eigener Experimente; Methodenvielfalt: Stationenlernen, Gruppenarbeit, Protokollierung und Diskussion

CK: Physikalische und chemische Grundlagen des Treibhauseffekts und globalen Klimasystems; Messprinzipien für Temperatur, CO₂, Luftfeuchte, Bodenfeuchte

TPCK: Auswahl passender experimenteller Methoden auf Basis fachlicher Grundlagen und unter Einbezug technischer Geräte.

Lehrziele

- Erklären der physikalisch-chemischen Zusammenhänge des Treibhauseffekts, klimatische Prozesse verstehen, verstehen wie CO₂-Konzentration, Temperatur und Bodenfeuchte als Einflussfaktoren zusammenspielen.
- Messaufbauten selbständig planen und diese in Eigenverantwortung durchführen.
- Daten systematisch erheben, auswerten und wissenschaftlich dokumentieren.

Vorteile des LMU-Klimakoffers

- **Reflexions- und Urteilsfähigkeit:** Schüler*innen können mit dem Koffer eigene Messdaten erheben und diese im Kontext globaler Klimamodelle kritisch bewerten und daraus Schlussfolgerungen für Umwelt- und Klimaschutz ableiten.
- **Fächerübergreifender Ansatz:** So werden Zusammenhänge zwischen Erdsystemen greifbar und fachliche Barrieren überwunden.



Regeln und Tipps:

Messdaten dokumentieren: Protokolliere alle Messwerte strukturiert und nachvollziehbar.

Beobachten und reflektieren: Notiert Abweichungen, Fehlerquellen und reflektiert im Team die Ergebnisse.

Wissenschaftliche Einordnung:

Inquiry-Based Learning (IBL)

Der Klimakoffer setzt auf **schülerzentrierte**, forschende Lernformen, bei denen Lernende eigenständig Hypothesen aufstellen, Experimente planen und Daten interpretieren. Empirische Studien zeigen, dass IBL in der Klimabildung die konzeptuelle Wissensaneignung zu regionalen Folgen des Klimawandels und die Entwicklung von Untersuchungskompetenzen signifikant stärkt.

Kolbs Experiential Learning Cycle

Der Klimakoffer durchläuft alle vier Phasen von Kolbs Theorie des experimentellen Lernens. Diese zyklische Struktur unterstützt tiefes Verständnis und Transfer auf neue Kontexte:

1. **Concrete Experience:** Direkte Durchführung von Messungen (CO₂, Temperatur, Bodenfeuchte).
2. **Reflective Observation:** Reflexion der Messergebnisse im Team.
3. **Abstract Conceptualization:** Ableiten von Zusammenhängen (Treibhauseffekt, Albedo).
4. **Active Experimentation:** Planung eigener Versuche zur Überprüfung weiterer Fragestellungen

Quellen:

Boaventura, D., Faria, C. & Guilherme, E. (2020). Impact of an inquiry-based science activity about climate change on development of primary students' investigation skills and conceptual knowledge. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education*, 16(4). <https://doi.org/10.29333/ijese/8554>

Brumann, S., Ohl, U. & Schulz, J. (2022). Inquiry-Based Learning on Climate Change in Upper Secondary Education: A Design-Based Approach. *Sustainability*, 14(6), 3544. <https://doi.org/10.3390/su14063544>