

# TEILPROJEKT KLIMAWANDEL UND DATA LITERACY IM SACHUNTERRICHT

DANIELA SELLMANN-RISSE, MARIA TELLEZ-ACOSTA, ANNIKA BREMPEL, ANDRÉS ACHER

## AUSGANGSPUNKT

- Themenfeld Klimawandel: komplex und kontrovers (Ohl, 2013), ohne Daten und ihre Visualisierungen (z. B. Abb. 1) kaum begreifbar.
- Naturwissenschaftliche Modellierung als Praktik, um naturwissenschaftliche Phänomene des Klimawandels durch Variablen zu problematisieren und datenbasiert zu erklären.
- Data Literacy (Ridsdale et al., 2015) somit Voraussetzung, um begründete Entscheidungen im Modellierungsprozess zu treffen und letztlich am gesellschaftlichen Diskurs zu partizipieren.
- Integration von Data Literacy und Klimawandel in die Lehramtsausbildung, um Sachunterrichtsstudierende durch didaktische Unterstützungen in ihrem Professionalisierungsprozess zu fördern.

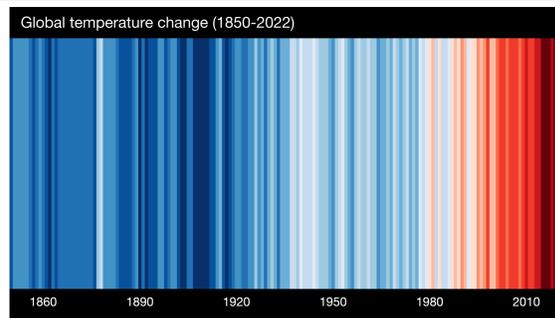


Abb. 1: Warming stripes. Visuelle Darstellung der Änderungen der globalen Temperaturen seit 1850 machen den anthropogenen Klimawandel sichtbar (Hawkins, 2022)

Inwiefern fördern unsere didaktischen Unterstützungen ...

- ... die Data Literacy und Partizipation von Sachunterrichtsstudierenden, um Erklärungen für naturwissenschaftliche Phänomene des Klimawandels zu finden?
- ... die Studierenden beim Umgang mit digitalen Medien für den Unterricht und ermöglichen ihnen den Anschluss an den digital geprägten Alltag der Schüler:innen?



## SELBSTLERNEINHEIT „KLIMAWANDEL UND DATA LITERACY“

**Zielgruppe:** Bachelor- und Masterstudierende im Lehramt für das Fach Sachunterricht bzw. andere naturwissenschaftliche Fächer

**Derzeitige Nutzung:** Einbettung in perspektivübergreifende Seminare

### Design der Selbstlerneinheit

*Science storylines* (Reiser et al., 2017) und *Lehrpraktiken* (Grossman et al., 2009) dienen als Design-Grundlage, um bedeutungsvolle Partizipation für die Studierenden zu ermöglichen.

Eine *Storyline* ist eine kohärente Abfolge von Unterrichtssequenzen, die so aufgebaut sind, das sie jeweils eine Frage der Lernenden aufgreifen und ein Phänomen oder Problem behandeln. Für die Lernenden ist dabei zu jedem Zeitpunkt transparent, woran sie arbeiten und warum (vgl. Abb. 2).

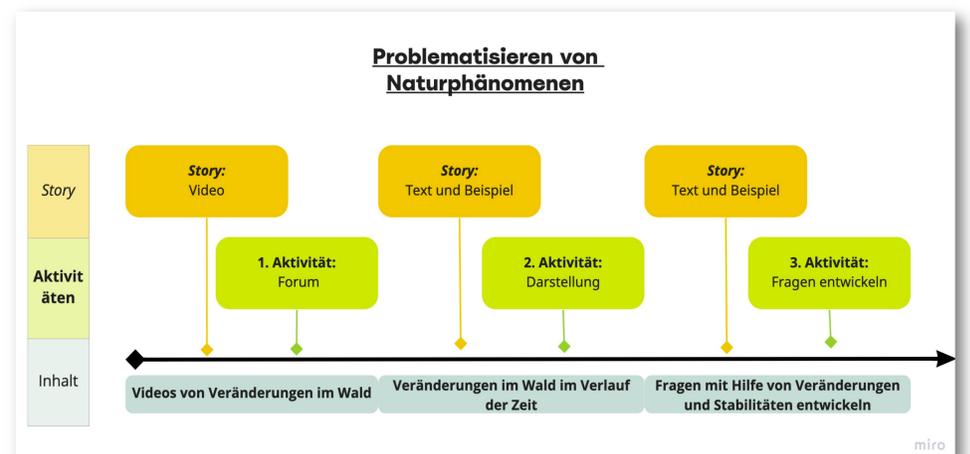


Abb. 2: Beispiel einer Timeline, wie sie den einzelnen Sequenzen der Selbstlerneinheit (SLE) voran gestellt sind. Durch diese *advance organizer* wird der Ablauf und der Inhalt der SLE für die Lernenden sichtbar

Folgende **Lehrpraktiken** werden in der Selbstlerneinheit angewendet:

1. Partizipation an der Problematisierung eines vom Klimawandel beeinflussten Naturphänomens durch Nutzung von Veränderungen und Stabilitäten. → Identifikation und Nutzung von relevanten Variablen
2. Konstruktion von Erklärungsmodellen eines Naturphänomens. (Abb. 3) → erste Überlegungen zur Erklärung des Phänomens
3. Darstellung, Interpretation und Nutzung von Daten, um naturwissenschaftliche Modelle zu evaluieren und zu überarbeiten. (Abb.4) → Anwendung von *Data Literacy* im disziplinspezifischen Kontext
4. Sachunterrichtsstudierende nutzen gemeinsam datenbasierte Modelle, um datenbasierte Erklärungen für das Naturphänomen zu konstruieren und verteidigen zu können. → Nutzung des finalen, datenbasierten Modells, um das Ausgangsphenomen zu erklären.

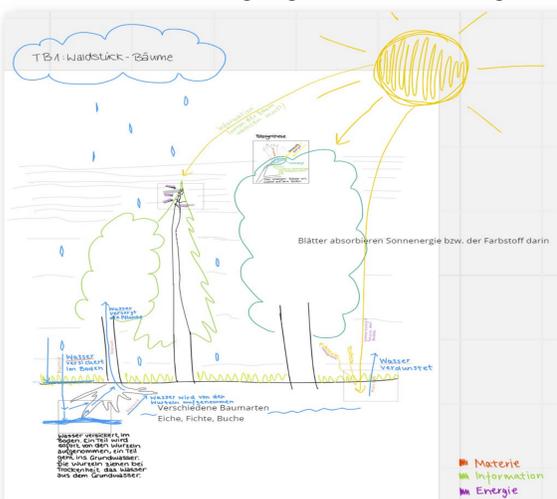


Abb. 3: Lehrpraktik 2. Erklärungsmodell einer Studierendengruppe zu einem naturwissenschaftlichen Phänomen (extreme Wetterverhältnisse im Ökosystem Wald)

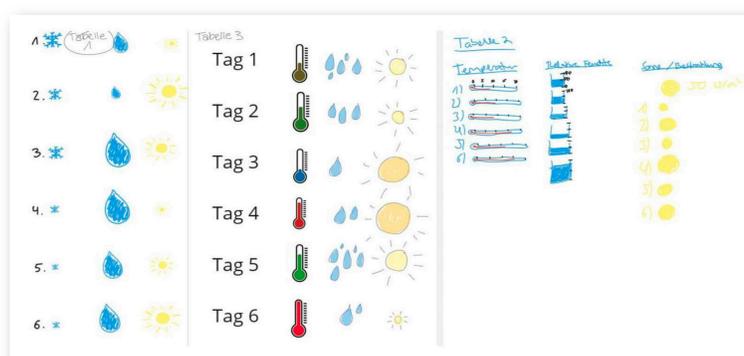


Abb. 4: Lehrpraktik 3. Studierende erstellen unterschiedliche Visualisierungen von zur Verfügung gestellten Wetterdaten ohne Gebrauch von Zahlenwerten zur Identifikation möglicher Trends oder Muster innerhalb der Daten.

## LITERATUR

Grossman, P., Hammerness, K. & McDonald, M. (2009). Redefining teaching, re-imagining teacher education. *Teachers and Teaching*, 15(2), 273-289.  
 Hawkins, E. (2022). <https://showyourstripes.info>  
 Ohl, U. (2013). Komplexität und Kontroversität: Herausforderungen des Geographieunterrichts mit hohem Bildungswert. *Geographie heute*, 3, 4-8.  
 Reiser, B. J., Novak, M. & McGill, T. A. W. (2017). *Coherence from the students' perspective: Why the vision of the framework for K-12 science requires more than simply "combining" three dimensions of science learning*. Board on Science Education Workshop "Instructional Materials for the Next Generation Science Standards".  
 Ridsdale, C., Rothwell, J., Smit, M., Bliemel, M., Irvine, D., Kelley, D., Matwin, S., Wuetherick, B. & Ali-Hassan, H. (2015). *Strategies and best practices for data literacy education: Knowledge synthesis report*.

