Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

FAKULTÄT
FÜR ERZIEHUNGSWISSENSCHAFT

Science Media Literacy
Entwicklung eines Performanztests

Kendra Zilz (kendra.zilz@uni-hamburg.de) und Dietmar Höttecke

Ausgangssituation

In sozialen Medien finden sich Fluten von naturwissenschaftlichen Informationen – und nicht alle davon sind vertrauenswürdig. Konsumierende stellen sich häufig die Frage: ***Welchen Informationen kann ich trauen?*** Drängende Herausforderungen wie der anthropogene Klimawandel erfordern, dass Lai*innen die Glaubwürdigkeit naturwissenschaftshaltiger Informationen fundiert beurteilen können. Ein Urteil allein auf der Grundlage des im Schulunterricht erworbenen Fachwissens ist häufig nicht möglich.

Theoretischer Hintergrund

Das theoretische Konstrukt *Science Media Literacy* [*SML,* 1] zielt auf die Befähigung von Schüler*innen zu fundierten Entscheidungen über Glaubwürdigkeit ab. Strategien für solche Entscheidungen müssen sich am lebensweltlichen Kontext des sich wandelnden Medienkonsums orientieren. Die epistemische Abhängigkeit [2] aller Lai*innen von naturwissenschaftlicher Expertise sowie die kaum überschaubare Menge an Informationen in sozialen Medien müssen berücksichtigt werden. **Zeiteffiziente Vertrauensurteile** hinsichtlich einer Quelle bzw. Person stellen daher einen vielversprechenden Ansatz dar [3]. Hierfür benötigen Schüler*innen **Wissen über die Konstitution von Expertise innerhalb der Wissenschaft** [4,5]. Dieses Wissen ist dem Bereich *Nature of Science (NOS)* zuzuordnen. Die Verknüpfung erweiterter *NOS*-Inhalte mit neuen, wirksamen *Media Literacy* Methoden (z.B. *Fact Checking* [6]) in Form einer Interventionsstudie steht bislang aus. Bisherige empirische Untersuchungen bieten keine alltagsähnliche Testumgebung mit freiem Internetzugang [z.B. 7,8], wodurch ein ökologisches Validitätsproblem erzeugt wird.

Zielsetzung

Die Performanz-Testaufgaben (siehe Beispielaufgabe) simulieren alltägliche Situationen des Medienkonsums möglichst authentisch, um *SML*-bezogene Fähigkeiten valide zu messen [9]. Während der Bearbeitung verfügen die Schüler*innen über freien Internetzugang.

Konstruktionsmerkmale der Aufgaben:

- Entwicklung **authentischer Fallvignetten**, d.h. Verwendung tatsächlich getätigter Aussagen von realen Personen
- Lösbar sowohl durch ein **Vertrauensurteil** über Personen als auch mithilfe von **Fachwissen**
- Konstanter fachlicher Kontext **Klimawandel**
- Das *SML*-Fähigkeitsmaß wird **qualitativ** und **quantitativ** abgebildet
- **Teilstandardisierte Suchergebnisse** zu den Fallvignetten im Internet (z.B. stets vorhandener deutscher Wikipedia-Eintrag)

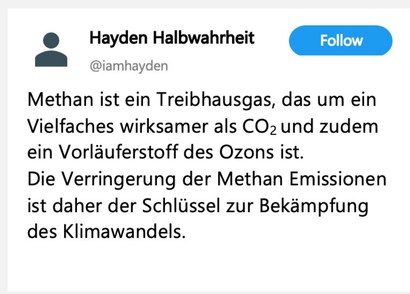
Beispielaufgabe

Unten dargestellt ist ein Beispiel einer Performanz-Testaufgabe mit drei fiktiven Fallvignetten. Das tatsächliche Messinstrument mit authentischen Fallvignetten behandeln wir zu diesem Zeitpunkt des Projekts vertraulich.

✓ Die Testleistung umfasst das Ranking der drei Fallvignetten nach ihrer Glaubwürdigkeit in die Kategorien *sehr glaubwürdig, weniger glaubwürdig* und *kaum glaubwürdig* mit einer schriftlichen Begründung. Für das Ranking durch die Testperson werden je nach richtiger (Teil-)Reihenfolge Scores von 0 bis 3 Punkten vergeben.

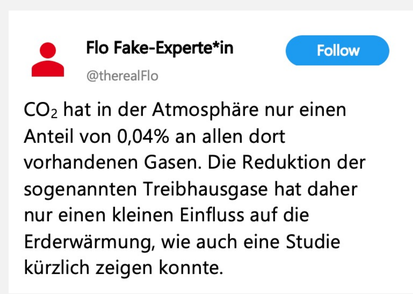
Fact Checking liefert

- Wissenschaftler*in mit institutioneller Anbindung
- Mitverfasser*in des IPCC-Berichts
- Anerkanntes Mitglied der *Scientific Community* (z.B. Publikationen in bedeutsamen Journalen, Preise für herausragende Forschung)



Fact Checking liefert

- Z.B. Tätigkeit im Bereich des Wissenschaftsjournalismus
- Keine ausgeprägte naturwissenschaftliche Expertise
- Kein (aktives) Mitglied der *Scientific Community*

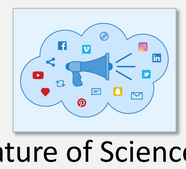


Fact Checking liefert

- Interessenskonflikt z.B. durch berufliche Tätigkeit in der fossilen Energieindustrie
- Typische Leugnungsstrategien (z.B. *Cherry-picking-data*)
- Leugnung des wissenschaftlichen Konsens
- Keine relevante Expertise

Kategoriensystem

Tab. 1: Kategoriensystem zum Vertrauensurteil

Überkategorie	Subkategorie
Nature of Science (NOS)	Expertise
	Epistemische Verantwortung
	Integrität
 Nature of Science in Society (NOSIS)	Gatekeeping
	Reflexion der eigenen epistemischen Abhängigkeit
(Social) Media Literacy	Fact Checking und Laterales Lesen

Dieser erste Entwurf eines deduktiven Kategoriensystems zum Vertrauensurteil entspringt der theoretischen Strukturierung des *SML*-Konzepts und der Zielsetzung des Projekts. Induktiv werden weitere Anpassungen vorgenommen.

Ausblick

Im Rahmen des Gesamtprojekts werden zwei Interventionen *Vertrauensurteil* und *Fachwissen* hinsichtlich ihrer Wirksamkeit empirisch geprüft (s.u.). Durch das Kreuzdesign mit vier Messzeitpunkten können auch Reihenfolgeneffekte der Interventionen untersucht werden. An den Messzeitpunkten werden neben den hier präsentierten Performanzaufgaben Messinstrumente aus Studien zum *Fact Checking* [7] in adaptierter Form verwendet. Für eine empirische Absicherung der Konstruktion und der Operationalisierung theoretischer Konstrukte werden die Performanzaufgaben einem Expert*innenrating unterzogen.

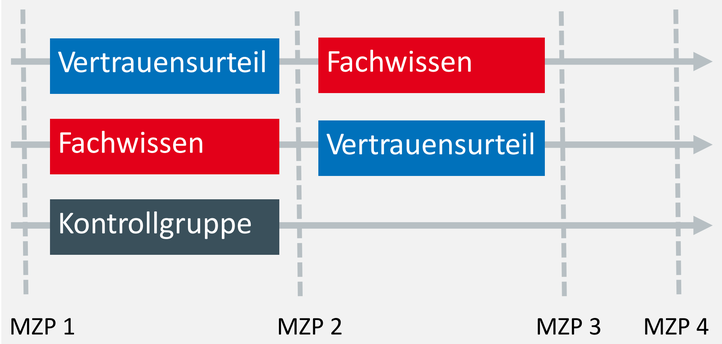


Abb. 1: Design des Gesamtprojekts. Dargestellt sind die Unterrichtsinterventionen sowie die vier Messzeitpunkte (MZP) im zeitlichen Verlauf.

Literatur

[1] **Höttecke, D. & Allchin, D. (2020)**. Reconceptualizing nature-of-science education in the age of social media. *Science Education*, *104*(4), 641-666.
[2] **Hardwig, J. (1985).** Epistemic Dependance. *Journal of Philosophy*, *82*(7), 335-349.
[3] **Zemplén, G.Á. (2009)**. Putting Sociology First – Reconsidering the Role of the Social in 'Nature of Science' Education. *Science & Education*, 18, 525–559..
[4] **Zilz, K. & Höttecke, D. (2022).** Wer ist vertrauenswürdig? Strategien zur Beurteilung der Glaubwürdigkeit von Informationen. *Unterricht Chemie*, *192*, 16-21.
[5] **Osborne, J., Pimentel, D., Alberts, B., Allchin, D., Barzilai, S., Bergstrom, C., Coffey, J., Donovan, B., Kivinen, K., Kozyreva. A., & Wineburg, S. (2022).** *Science Education in an Age of Misinformation*. Stanford University, Stanford, CA.
[6] **McGrew, S. (2020).** Learning to evaluate: An intervention in civic online reasoning. *Computers & Education*, *145*, 103711.
[7] **Bråten, I., Brante, E. W., & Strømsø, H. I. (2019).** Teaching sourcing in upper secondary school: A comprehensive sourcing intervention with follow-up data. *Reading Research Quarterly, 54*(4), 481-505.
[8] **Potocki, A., de Pereyra, G., Ros, C., Macedo-Rouet, M., Stadtler, M., Salmerón, L., & Rouet, J. F (2020).** The development of source evaluation skills during adolescence: exploring different levels of source processing and their relationships (El desarrollo de las habilidades de evaluación de las fuentes durante la adolescencia: una exploración de los distintos niveles de procesamiento de las fuentes y sus relaciones). *Journal for the Study of Education and Development*, *43*(1), 19-59.
[9] **Zilz, K. & Höttecke, D.** (under review). Assessment of Science Media Literacy using authentic Case Scenarios.

Kendra Zilz
Arbeitsgruppe für Physikdidaktik
Universität Hamburg
kendra.zilz@uni-hamburg.de