



„Die Erde ist eine Scheibe und wir waren nie auf dem Mond!“?

Ein Seminar zur Nature of Science und Techniken der Wissenschaftsleugnung

Yvonne Webersen & Josef Riese

Motivation und Zielgruppe

- Konfrontation im Alltag mit **Wissenschaftsleugnung** (z.B. Klimaleugnerszene) und Pseudowissenschaften (z.B. Alternativmedizin)
- **Fehlendes Gatekeeping** in Sozialen Medien → mehr Kompetenzen auf Seiten der Bürger*innen nötig (Höttecke & Allchin, 2020; Kresin et al., 2024)
- **Fehlvorstellungen und mangelndes Wissen im Bereich der NOS** bei (angehenden) Lehrkräften (Billion-Kramer et al., 2020)
- Bisher **wenig explizite Lerngelegenheiten** über NOSIS an der Universität Paderborn

→ Zielgruppe des Seminars: angehende Physik- und Sachunterrichtslehrkräfte im Master; Naturwissenschaftler*innen und Ingenieur*innen

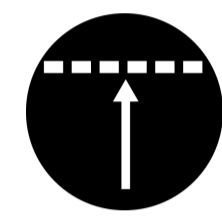
Baustein 1: Wissenschaftsleugnung

Inhaltliche Verankerung: **Flache Erde, Klimawandel**

- Verschiedener Techniken der **Wissenschaftsleugnung (PLURV)** (Skeptical Science-Team, 2024)
- Erkennen dieser Techniken (z.B. in Talkshows)
- Anwendung technikerbasierter **Debunking Strategien** (Lewandowsky et al., 2020, angelehnt an Bernsteiner et al., 2023)



Screenshot aus „Markus Lanz“ vom 25.05.2023 mit den Gästen Prof. Mojib Latif und Steffen Kotré



(Pseudo)naturwissenschaften erkennen, Wissenschaftlichkeit beurteilen (lernen)

What
content-related
criteria

Who
source-related
criteria

How
composition-
related criteria

Heuristik angelehnt an Kresin et al., 2024 ; Osborne & Pimentel, 2022

Naturwissenschaft in Film & Fernsehen

Beispielhaft adressierte Nature of Science-Aspekte:

- Konsens und Wissenschaftsgemeinschaft
- Beobachtung und Schlussfolgerung
- Absicherung



In aller Freundschaft (ARD Mediathek / MDR)



Big Bang Theory (Netflix)



Don't look up (Netflix)

Reale Negativbeispiele sowie beispielhaft dort zu findende Aspekte der NOS, PLURV und korrespondierenden Fachdisziplinen:

QiOne® 2 Pro



zum „Schutz vor E-Smog & 5G“ und für eine „gesteigerte Anbindung zum Quantenfeld“
(<https://qiblanc.com/products/qione-2-pro>)



PLURV

- Logische Trugschlüsse

Chemie

- „kohärentes Wasser“

Nature of Science

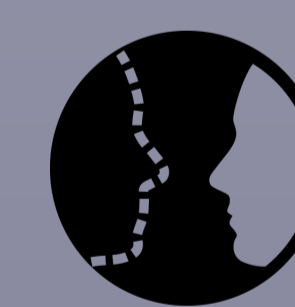
- Studiendesign (z.B. Variablenkontrolle)
- Raubjournale
- Autorenschaft, Reputation

Iraser Informationen-Löschstab



© Musik&Akustik – Vortex HiFi

zum Löschen von „klangschräglichen Strukturen“ in z.B. CDs und Kabeln
(<https://das.raumtuning.info>)



PLURV

- Pseudoexperten

Physik

- Magnetismus und Akustik

Nature of Science

- Beobachtung & Schlussfolgerung
- Objektivität & Ansprechen von Emotionen

Baustein 2: Aspekte der Nature of Science

Inhaltliche Verankerung: **historische Beispiele, COVID-19**

Kontext(un)abhängige Übungen zu NOS-Aspekten, v.a.:

- **Beobachtung & Schlussfolgerung** (Tricky Tracks; National Academy of Sciences, 1998; Michel, 2018)
- **Theorie & Gesetz** (Mystery Tube; National Academy of Sciences, 1998)
- **Vorläufigkeit** (Black Tube; Müller, 2023)
- **Subjektivität und Theoriegebundenheit** (Wolpert, 1994; McComas, 2008, Heering, 2022)
- **Absicherung und soziale & kulturelle Eingebundenheit** (Schirmwissenschaft, Somerville, 1941; Beispiele aus dem WDR Science Cops-Podcast; mailLab und Corona-Podcast, Pollmeier & Fechner, 2021)

Baustein 3: NOS und Wissenschaftsleugnung in der (Grund)schule

Perspektive A: Beutelsbacher Konsens für Naturwissenschaften?

(Wie) kann und sollte man als Lehrkraft reagieren, wenn SuS oder deren Eltern selbst pseudowissenschaftliche Ansichten vertreten?

Perspektive B: Vermittlung von Nature of Science in Society

Welche Aspekte der NOS(IS) sollen und können im Sachunterricht oder/und Physikunterricht adressiert werden?

Evaluationsergebnisse der Pilotveranstaltung

„(...) es ist einfach mal etwas anderes und man reflektiert sich selbst.“

„Für mich war am spannendsten zu sehen, welche Strategien Wissenschaftsleugner haben – also PLURV“

„Das Seminar hat mich positiv überrascht und ich bin sehr froh, dieses gewählt zu haben.“

- **Hohe Zufriedenheit** der Teilnehmenden (6 x Note „sehr gut“, 1x Note „gut“ in der studentischen Veranstaltungskritik)
- Ausführliche Rückmeldung der Teilnehmenden zum, empfundenen Lernerfolg, zur Auswahl der Inhalte und zur Weiterentwicklung des Seminars
- Fragebogen mit selbstentwickelten Items zu den PLURV und Glaubwürdigkeitseinschätzung (Selbsteinschätzung) sowie adaptierter Fragebogen zu verschiedenen NOS-Aspekten (Liang et al., 2008) → wenig geeignet aufgrund von zu viel Interpretationsspielraum

→ **Qualitative Evaluation in Planung**

QR Code 1:
Literatur

QR Code 3:
Aufgabenbeispiele

QR Code 2:
Übersicht
Seminarplan



Dr. Yvonne Webersen
Universität Paderborn
AG Didaktik der Physik
Mail: yvonne.webersen@upb.de