



Abschlussarbeiten im akademischen Jahr 2020/21

Zwei-Fächer-Bachelor Physik
Master of Education Physik

Datum, Zeit, Ort

Bachelor-Arbeit und Begleitseminar gemäß BPO

- Zeitfenster 5. - 6. Fachsemester; Voraussetzung: bereits 120 KP
- in einem der beiden Fächer, fachlich oder fachdidaktisch oder kombiniert
- Thema und Betreuer auf Antrag; Gruppenarbeit (max. 3 Pers.)
- 12 KP (360 Arbeitsstunden) + 3 KP Begleitseminar (individuelle Betreuung + Vorstellen der Arbeit); Zeitraum: 4 Monate
- min. ein Gutachter Hochschullehrer oder Privatdozent;
Benotung innerhalb von 6 Wochen
- ThemenstellerInnen in der Physikdidaktik: Bliesmer, Komorek, Richter, Rieß, Sajons, Singh, Striligka und viele andere aus den 15 anderen Forschungsgruppen der Physik
- Anmeldung der Arbeit direkt nach Absprache des Themas!

Masterarbeit und Begleitseminar gemäß MPO

- im 3.-4. Mastersemester; Anmeldung bei mind. 60 KP
- in einem der beiden Fächer oder Bildungswissenschaften (dann empirisch); Gruppenarbeit möglich (max. 2 Pers.)
- MPO: thematisch berufsfeldbezogen, mit Forschungs- oder fachwissenschaftlichen Aspekten; auch rein fachliche Masterarbeiten sind möglich
- Zeiträume (Wochen) und KP (§23 (7) der MPOs):

GH, R: 20 W. (15 KP)	WiPäd: 24 W. (18 KP)
SoPäd: 27 W. (21 KP)	GYM: 30 W. (24 KP)
- 3 KP Begleitseminar (individuelle Betreuung und Vorstellung der Arbeit)
- Anmeldung der Arbeit direkt nach Absprache des Themas!

Selbstständigkeit und Kreativität werden belohnt!

Selbstständigkeit

Als Betreuende stehen wir euch jederzeit mit Rat zur Seite; zögert nicht, euch bei wichtigen Fragen an uns zu wenden! Gleichzeitig möchten wir eure Selbstständigkeit belohnen. Wir vermerken daher im Gutachten zur Arbeit, wie eigenständig ihr sie erstellt habt und berücksichtigen dies bei der Vergabe der Note.

Kreativität im Entwicklungsprozess

Auch werden mutige, herausstechende und kreative Ansätze honoriert. Denkt nicht, dass wir den Masterplan für eure Arbeit schon im Kopf haben und ihr ihn erraten müsst. Denn eine Abschlussarbeit ist Entwicklungsaufgabe und das Ergebnis ist nie genau vorherzusagen. Zu Schluss „korrigieren“ eure Arbeiten nicht, sondern wir begutachten, wie kreativ, fundiert und stringent ihr die Entwicklungsaufgabe angegangen seit und umgesetzt habt.

Ausrichtungen von Arbeiten in der AG Physikdidaktik

analytisch/fachlich klärend
literaturbasierte Untersuchung von historischen Quellen oder von Modellen und Konzepten im Bereich der Physikdidaktik; Klärung physikalischer Phänomene

strukturierend

Entwicklung von didaktischen Materialien oder Unterrichtseinheiten, deren Wirkung nachfolgend erprobt wird

empirisch

Befragungen, Beobachtungen von SchülerInnen oder Lehrkräften; Untersuchung von Lehr-Lern-Prozessen und der Wirkung didaktischer Strukturierungen

**Basis:
Didaktische
Rekonstruktion**

experimentell/fachlich klärend

experimentelle Untersuchung physikalischer Phänomene unter Vermittlungsabsicht; Entwicklung und Verbesserung von Experimenten

Ausrichtungen von Arbeiten in der AG Physikdidaktik

Naturwissenschaften an
außerschulischen
Lernorten beforschen
analytische
literarische
von hermeneutischer
von Modellen und Konzepten
im Bereich der Physikdidaktik;
Klärung physikalischer
Phänomene

Lehrer(innen)- und
Studierenden-
vorstellungen

strukturierte
Entwicklungen
Materialien
einheiten
nachfolgen

Kontextorientiert
Physik unterrichten

Basis:
Didaktische
Rekonstruktion

BNE und
Physikunterricht
zusammen bringen

Befragungen
von Schülern
Lehrkräften;
Lehr-Lern-
Wirkungs-
Strukturierungen

empirisch
methoden
Wissenschafts-
kommunikation

experimentell/fach-
experimentelle Untersuchungen
physikalischer Phänomene;
Vermittlungsabsicht; Didaktik
Verbesserung von Experimenten

Naturwissenschaften an außerschulischen Lernorten beforschen

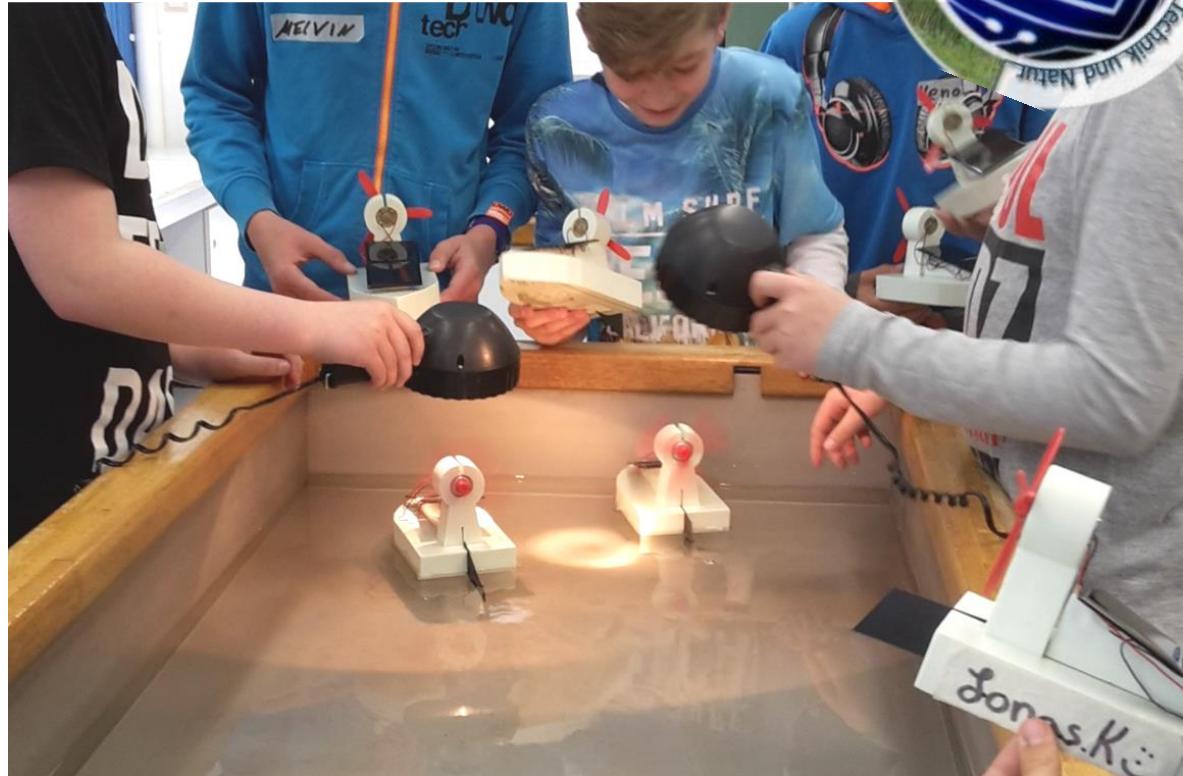
Kai Bliesmer, Michael Komorek, Christin Sajons,
Anastasia Striligka, Chris Richter



Weiterentwicklung von Schülerlabor Angeboten

in Kooperation mit dem Lernort Technik und Natur in Wilhelmshaven

- Didaktische Analyse der Stärken und Schwächen von bestehenden Angeboten
- Didaktische Strukturierung:
Weiterentwicklung der Angebote gemeinsam mit dem Lernort
- Empirische Erprobung der Weiterentwicklung





Projekt AHOI_MINT

Studierende betreuen Schüler:innen an
außerschulischen Lernorten und in Schul-AGs,
sowie bei Schüler-Camps und Schüler-Messen

Praxiserfahrung und Forschendes Lernen in der
Ba/Ma-Arbeit

- MINT-Projekte für 10-16jährige
- Förderung von Mädchen im Rahmen des
Frauenförderplans des Instituts für Physik

Zusammenarbeit mit

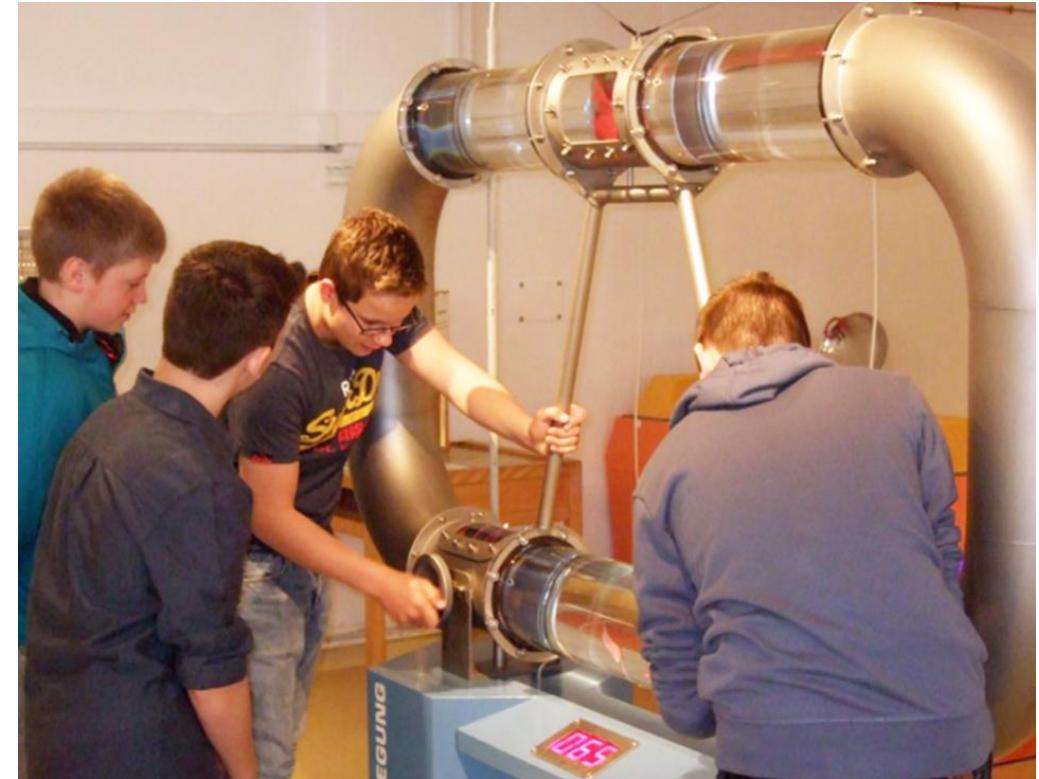
- Schlaues Haus Oldenburg
- Museum Natur und Mensch OL
- OFFIS e.V.
- Schülerforschungszentrum Nordwest
- weiteren 50 Akteuren der Region



Empirische Untersuchungen im Science Center

in Kooperation mit der
Phänomenta Bremerhaven

- Datenbasierte Weiterentwicklung und Verbesserungsvorschläge für Exponate.
- Datenbasierte Vorschläge und Arbeitsmaterialien zur Vor-Nachbereitung der Besuche in der Schule



Komplementäre Vernetzung außerschulischer Lernorte

in Kooperation mit dem Neuen Gymnasium und der IGS
in Wilhelmshaven

- „Herausforderung Leben im Klimawandel“ durch außerschulische Lernorte in den Unterricht integrieren
- Verknüpfung schulischer und außerschulischer Aktivitäten über einen Doppeljahrgang hinweg
- Ggf. Entwicklung einer Handreichung für Lehrkräfte, wie man die Besuche in den Unterricht einbetten kann



Kontextorientiert Physik unterrichten

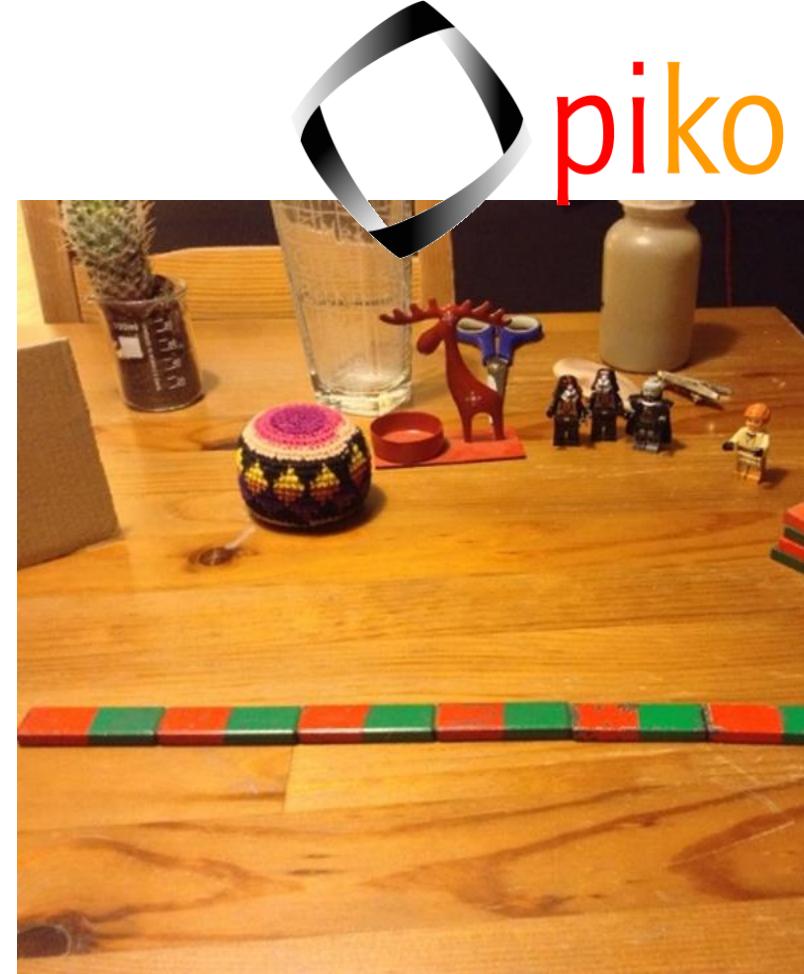
Kai Bliesmer, Michael Komorek, Chris Richter,
Christin Sajons, Falk Rieß, Rajinder Singh



Kontextorientierte Unterrichtsplanung und Erprobung

Lernaufgaben – Differenzierung – Backbone – Basismodelle – Lernprozessorientierte Planung

- Didaktische Strukturierung von Lernmaterialien bzw. von Unterrichtseinheiten auch in Zusammenarbeit mit den Fachwissenschaften wie z.B.
 - kontextorientierte und differenzierte Lernaufgaben
 - Lern-Adventures (Unterrichtsmaterial mit verschiedenen Lösungswegen)
 - Neue Fantasy-Geschichten oder Exit Games für den Physikunterricht
- Empirische Untersuchung der Wirkung der Materialien (im Schülerlabor oder im Unterricht) und des Backbones



Naturwissenschaften für die Integrierte Gesamtschule

in Kooperation mit Lehrkräften der IGS Flötenteich

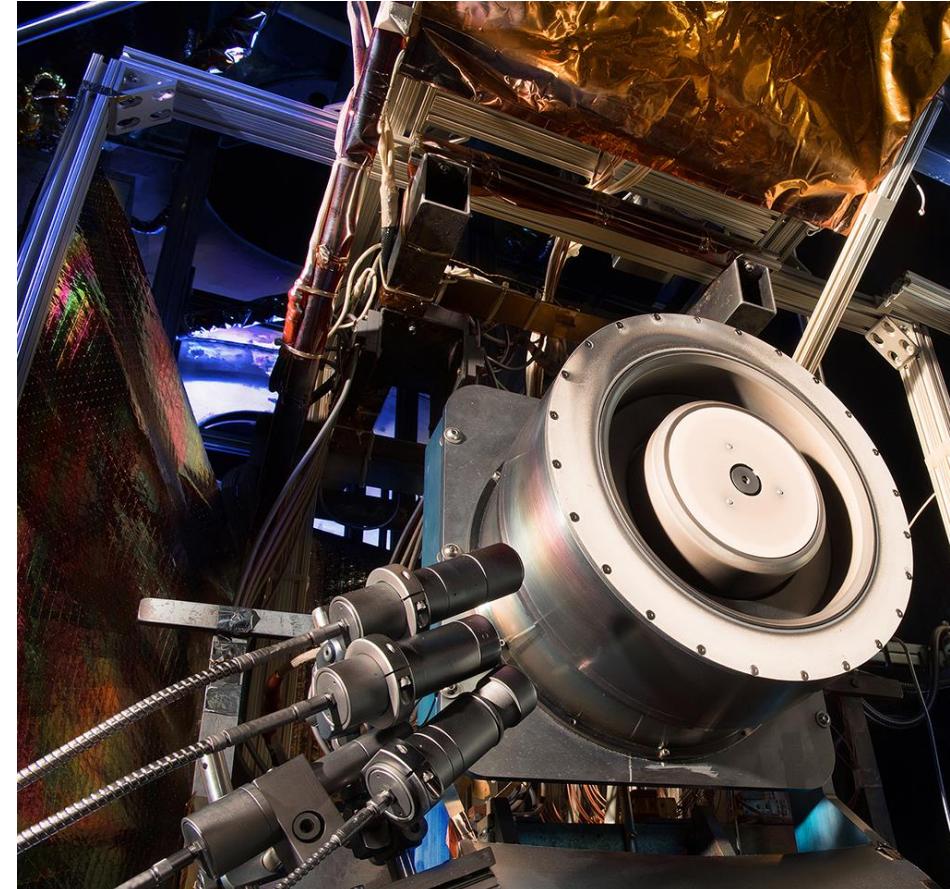
Entwicklung von konkreten Einheiten:

- Wie werden bzw. wie könnten die neuen Curricula für den NaWi-Unterricht konkret umgesetzt werden?
- Wie könnten Konzepte wie BNE, Problemlöseaufgaben oder Kontextorientierung integriert werden?
- Welche Ideen haben die Lehrkräfte? Wie können diese gemeinsam weiterentwickelt werden?



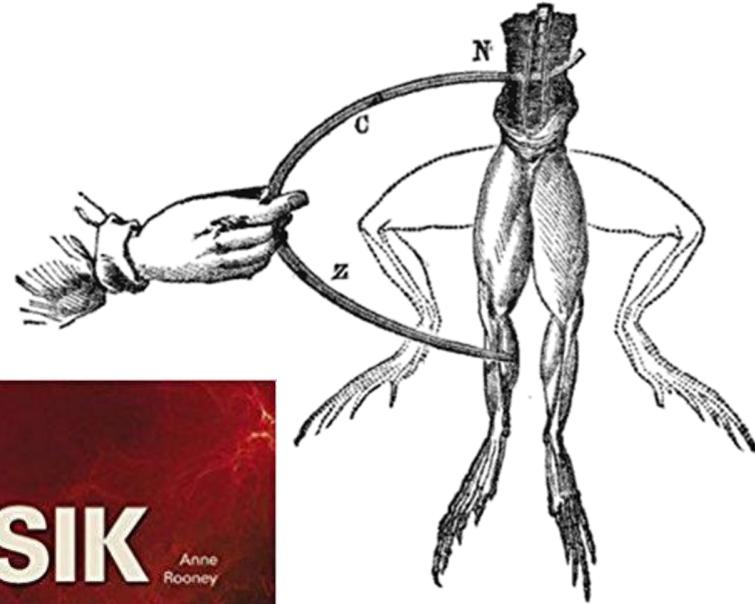
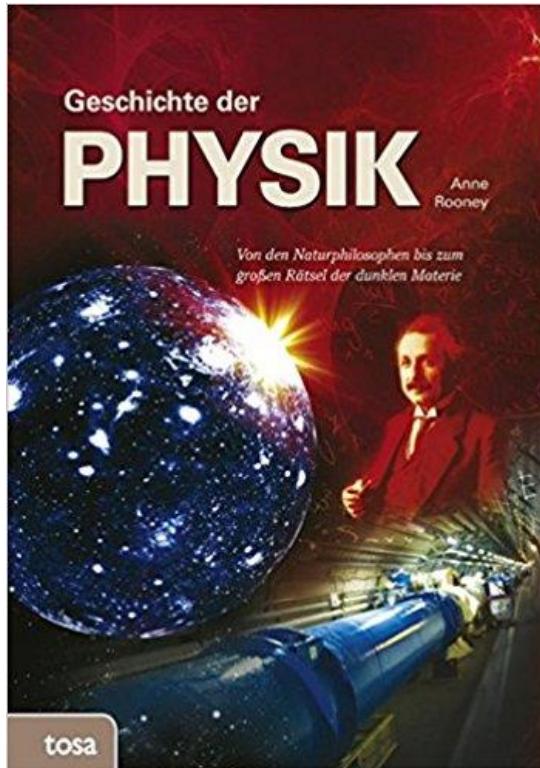
Themen moderner Physik als Kontexte für den Physikunterricht

- Fachliche Klärung zu einem Thema der modernen Physik
- Herausarbeiten der physikalischen Grundideen im Themenfeld (Elementarisierung)
- Anknüpfungspunkte im Kerncurriculum recherchieren



Geschichte der Physik – ein Kontext für den Physikunterricht

- Historische Experimente
- Überzeugungskraft von Experimenten
- Geschichte wissenschaftlicher Erkenntnisse
- Physik als kulturhistorischer Prozess
- Natur der Naturwissenschaften (wie kommt die Physik zu ihren Erkenntnissen? Was macht physikalische Untersuchungsmethoden aus?)
- Philosophie und Geschichte des Physik

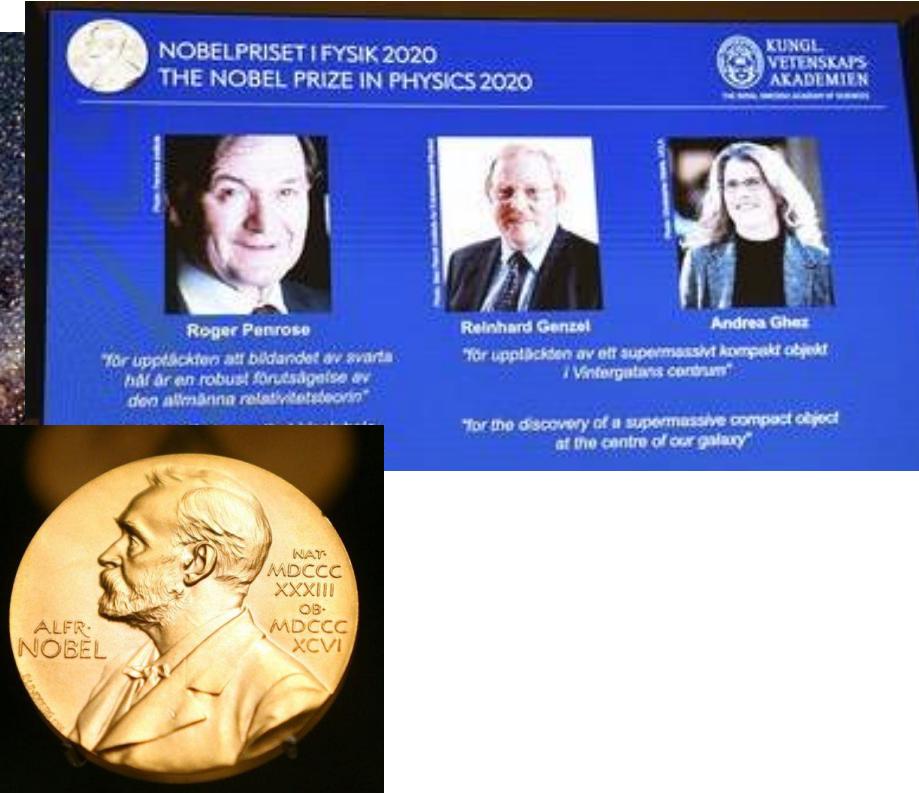
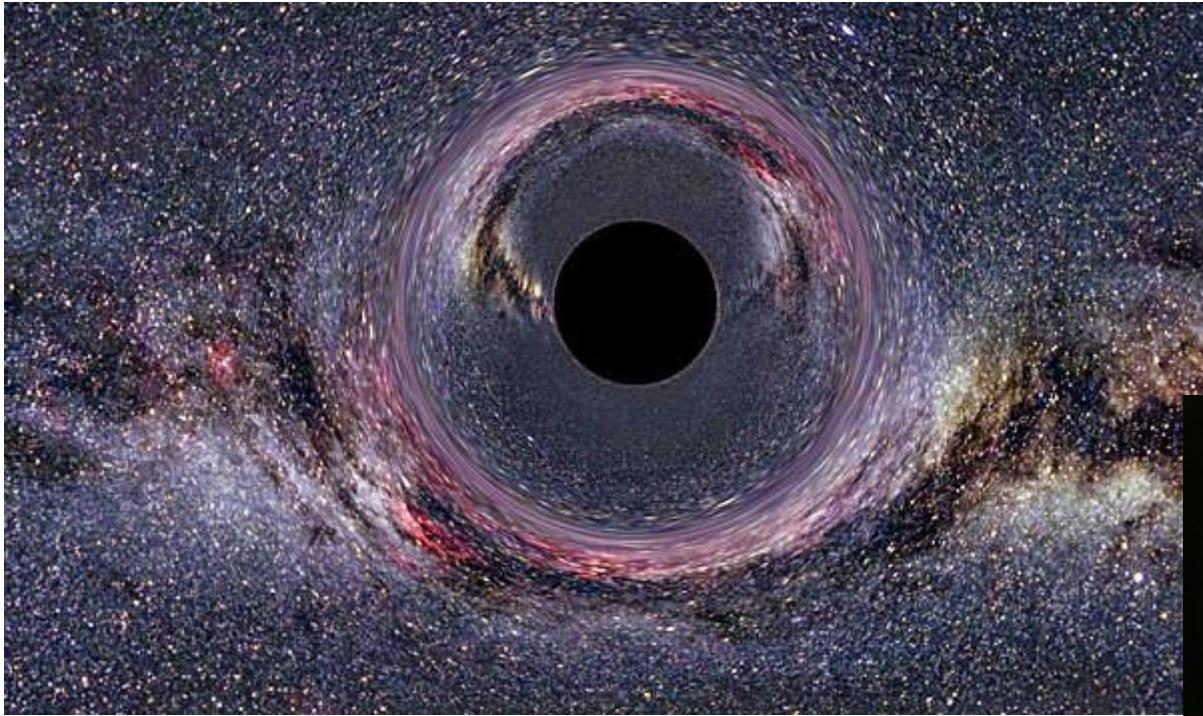


Jugend Forscht – Schüler experimentieren

Prozesse der Generierung und Umsetzung von Projekten bei Jugend Forscht/Schüler Experimentieren untersuchen oder fördern



Nobelpreise der Physik – Kontext und Zugang zu modernen, aktuellen Themen der Physik



<https://www.br.de/mediathek/video/schwarzes-loch-die-beweisfuehrung-garchingeweltraum-forscher-av:5cb44e2662289a001347d3fd>

Bildung für eine nachhaltige Entwicklung und Physikunterricht zusammenbringen

Kai Bliesmer, Michael Komorek, Christin Sajons,
Claudia Gorr



BNE im NaWi-Unterricht an der Integrierten Gesamtschule

in Kooperation mit Lehrkräften der IGS Flötenteich

Entwicklung von konkreten Einheiten und konzeptionelle Überlegungen zum neuen Kerncurriculum:

- Wie werden bzw. wie könnten die Ziele von BNE im NaWi-KC aufgegriffen?
- Wie könnte BNE konkret stärker in den Fachunterricht integriert integriert werden?
- Welche Ideen haben die Lehrkräfte? Wie können diese gemeinsam weiterentwickelt werden?



Physik und BNE: Wie passt das zusammen?

- Entwicklung von nachhaltigkeitsrelevanten Kontexten, in denen physikalisches Wissen relevant ist
- Analyse und Aufbereitung von physikalischen Themen im BNE-Kontext



Klimawandel im Kontext des Klimasystems

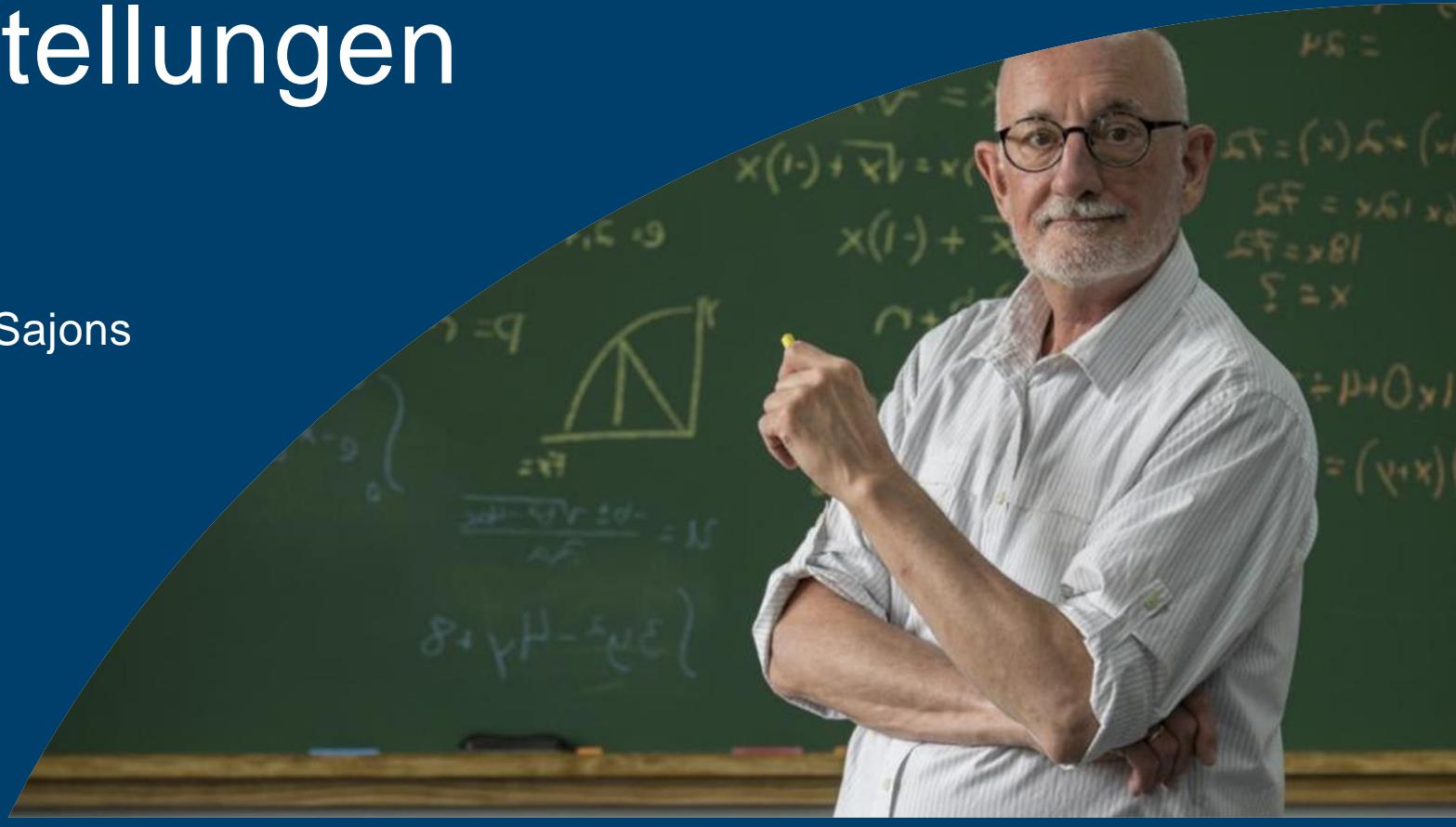
**Integration von außerschulischen
Lernorten in eine Lehr-Lernsequenz an der
IGS**

- Präzisierung und fachdidaktische Schärfung einer Lehr-Lernsequenz auf Basis bereits vorhandener empirischer Belege. Dazu gehören u.a.:
- Optimierung der für die Sequenz entwickelten Analogmodelle und Experimente
- Aufbereitung didaktischer Begleitmaterialien für den konkreten schulischen und außerschulischen Einsatz.



Lehrer(innen)- und Studierendenvorstellungen

Kai Bliesmer, Michael Komorek, Christin Sajons



Vorstellungsforschung mit Studierenden

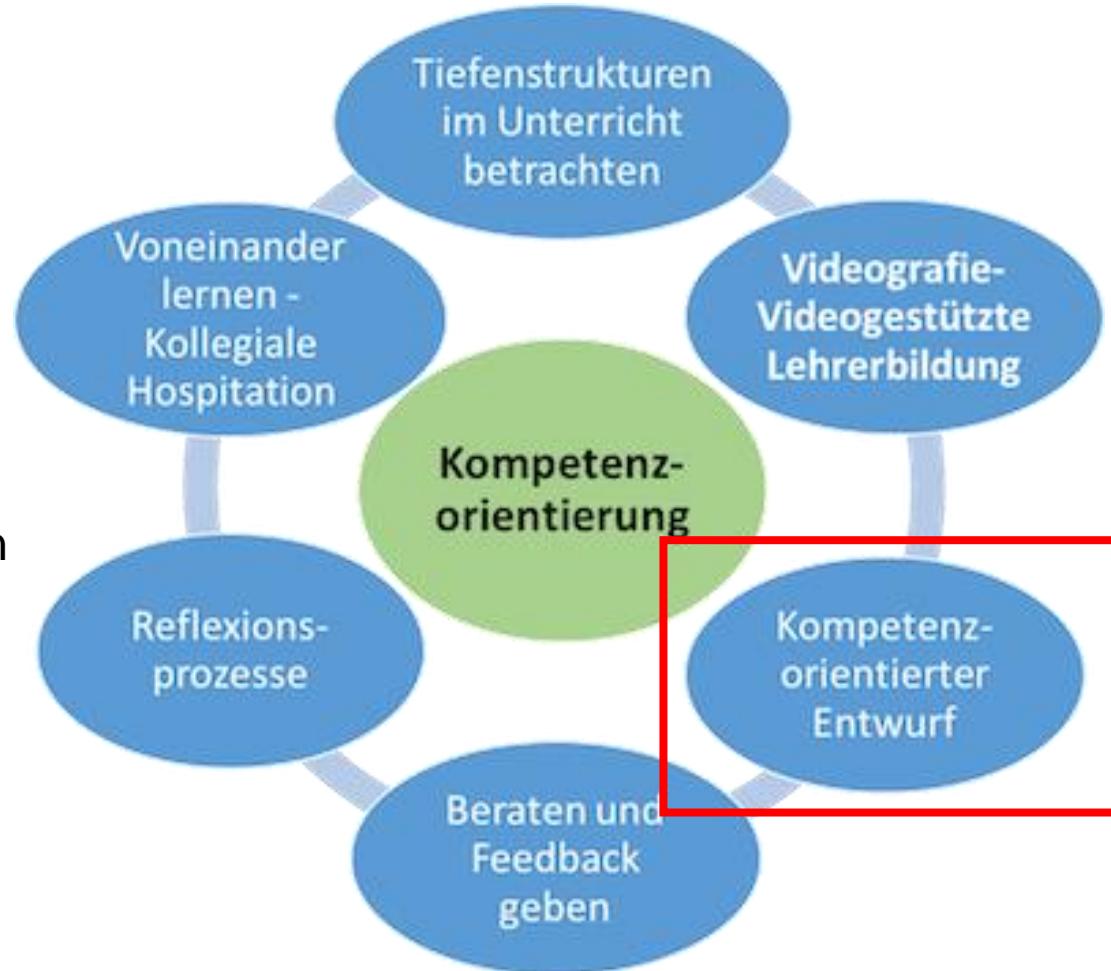
- Wie stellen sich Anfänger die Aufbereitung von Inhalten für Lernende vor?
- Was wissen sie bereits über die Vorstellungen von Lernenden?
- Für wie wichtig halten sie deren Berücksichtigung bei der Aufbereitung neuer Inhalte?



Der Kompetenzbegriff

Schülerkompetenzen als professionelles Ziel?

- Wie stehen Lehrkräfte zum Begriff der Kompetenz?
- Ist Kompetenzorientierung in ihren Köpfen angekommen?
- Wie viel Aversion und Ignoranz gibt es gegenüber „Kompetenz“? Wie wird diese gerechtfertigt?

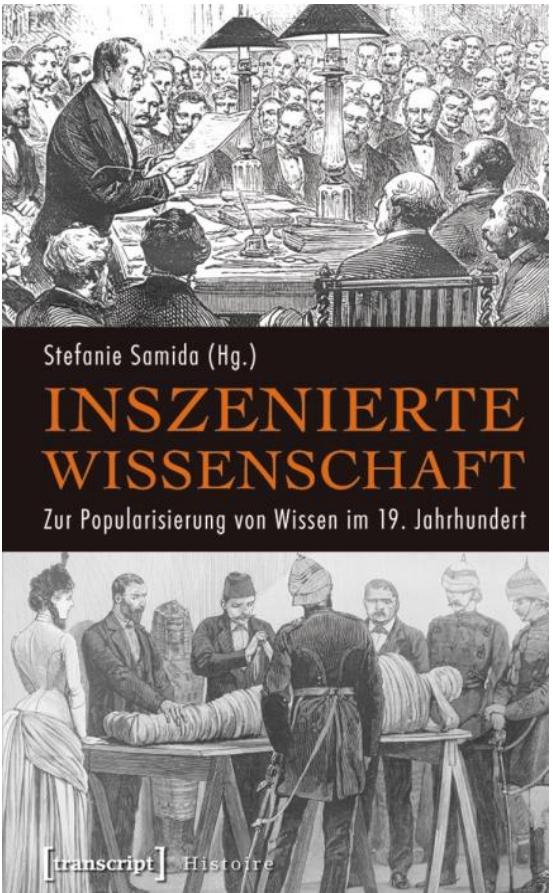


Wissenschaftskommunikation & Public understanding of Science

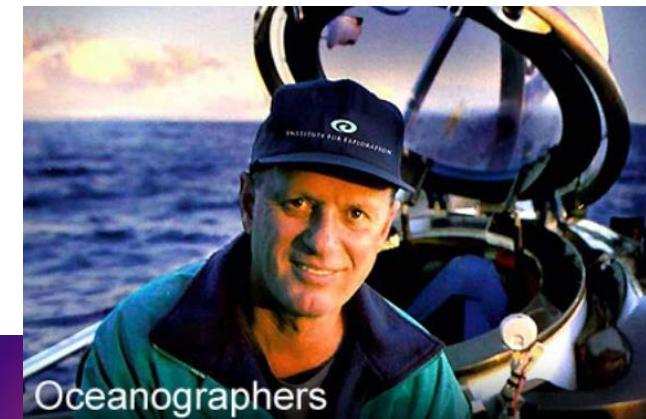
u.a. Michael Komorek



Darstellung von Physik und Wissenschaft in den Medien und der Öffentlichkeit



Darstellung
aktueller
wissenschaftlicher
Arbeit zwischen
Authentizitäts-
anspruch und
Docutainment/
Infotainment/
Edutainment



Schlagt uns ein Thema vor,
das euch interessiert!





Eure Fragen und Ideen

