

### Einleitung

#### Theoretischer Hintergrund & Problemstellung

- Vielperspektivität und Handlungsorientierung des Sachunterrichts als Herausforderung in der LehrerInnenbildung**
- Phänomene aus der Lebenswelt der Kinder sollten immer aus mehreren Perspektiven betrachtet werden, um einen ganzheitlichen Blick "auf die Sache" zu gewährleisten<sup>3,4</sup>
  - Eine Handlungsorientierte Unterrichtsgestaltung (z.B. Experimentieren) führt zu einem tiefergehenden *Conceptual Change* bei den Schülerinnen und Schülern<sup>7</sup>
- **Hohe Anforderungen an das Professionswissen<sup>1</sup> von Grundschullehrkräften**
- Entsprechendes vielperspektivisches Fachwissen, (experimentelles) Fähigkeitsselbstkonzept und Interesse nötig → dies ist aber oft nicht gegeben<sup>2,5,6</sup>
  - Analyse der Prüfungsordnungen der BUW und Studierendenbefragung zeigt: Lehrveranstaltungen weisen wenig Vielperspektivität und Handlungsorientierung sowie vielfach zu geringen Schulformbezug auf

#### Zielsetzung & Fragestellung

- Curriculare Weiterentwicklung der universitären Sachunterrichtsausbildung**
- Höherer *Grundschulbezug* und *Vielperspektivität* innerhalb von Lehrveranstaltungen
  - Verknüpfung von *Fachwissen*, *fachdidaktischem & pädagogischem Wissen* durch eine *handlungsorientierte* Kursgestaltung
  - Austausch und *Zusammenarbeit* mehrerer Fächer
- Forschungsfragen**
- Wird Kohärenz (hier: Verknüpfung 1. mehrerer SU-Perspektiven, 2. von Fachwissen, fachdidaktischem & pädagogischem Wissen, 3. von Theorie & Praxis) in den neu konzipierten Kursen/Modulen erlebt?
  - Was sind die kognitiven & affektiven Wirkungen der neu konzipierten Kurse/Module?

## Material & Methoden: Neu entwickelte Kurse/Module & Forschungsansätze

Kurs/Modul & Anzahl Dozenten	Zielgruppe	Schwerpunkte	Zeitraum/Format	Forschungsdesign & Messinstrumente
I. „Interdisziplinäres, experimentelles Tutorium Sachunterricht“ (Beudels)	Bachelor- und Masterstudierende des Sachunterrichts	Vielperspektivisches Experimentieren (inkl. Planung & Auswertung) an Stationen in Partnerarbeit	12 Einheiten á 100 min; wöchentliche & Blockvariante	Pilotierung (4 Durchläufe) → Weiterentwicklung → Haupterhebung (8 Durchläufe); Pre-Post-Follow up Design mit mixed methods-Ansatz (quanti- & qualitativ)
II. Seminar „Multiperspektivität im Sachunterricht“ (Beudels + Jeske)	M. Ed. Sonderpädagogische Förderung Sachunterricht	Vielperspektivität: Wasser, Wald & Wuppertal; Exkursionen im inklusiven Sachunterricht	12 Einheiten á 90 min (2 Einheiten davon: Exkursion)	Design-Based Research; 2 Zyklen; Pre-Post-Design (affektiver Fragebogen) + EvaSys-Erhebungen inkl. KoLBi-Fragen
III. Modul „Bilingualer Sachunterricht“ (Beudels + Habib)	Bachelor- und Masterstudierende der Anglistik (Grundschule)	Experimentieren im bilingualen, naturw.-techn. Sachunterricht	Teil 1: siehe Kurs I Teil 2: siehe Poster Y. Habib	s. Kurs 1 und Poster Y. Habib

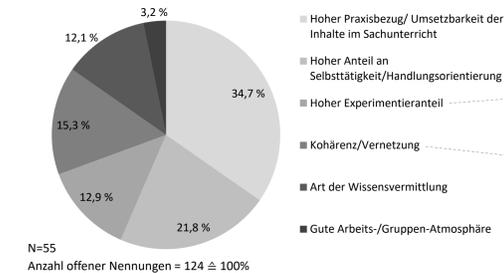
### Ergebnisse

#### I. „Interdisziplinäres, experimentelles Tutorium Sachunterricht“

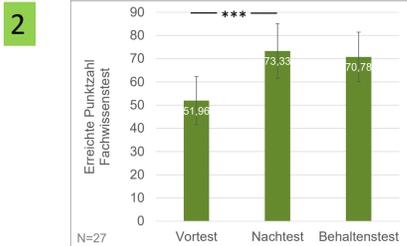
Teilnehmer in Pilotierung: N=55; Haupterhebung (bisher): N=174 (davon 25 Teilnehmende des Moduls „Bilingualer Sachunterricht und über 100 freiwillige TeilnehmerInnen)

#### Wird Kohärenz von den Studierenden erlebt?

1 **In welcher Hinsicht unterscheidet sich diese Lehrveranstaltung Ihrer Einschätzung nach von anderen Lehrveranstaltungen desselben Teilstudiengangs?**



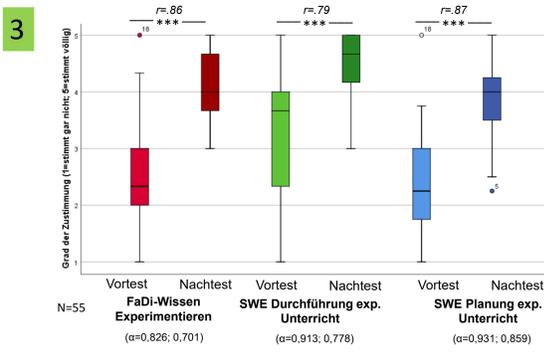
#### Kognitive Wirkungen: Fachwissenszuwachs



- Ergebnisse einer Teilstichprobe aus der Haupterhebungsphase, 110 Punkte maximal erreichbar,  $\alpha=0,867$
- Höchste signifikante Zunahme des Fachwissens nach Kursteilnahme
- kein signifikanter Fachwissensverlust 8 Wochen nach Kursende



#### Affektive Wirkungen: Selbstwirksamkeitserwartungen



- Höchstsignifikante Steigerung der Selbstwirksamkeitserwartungen (SWE) bezüglich...
- der Planung und Durchführung von Experimenten für den Sachunterricht
  - des vielperspektivischen Unterrichtens im Sachunterricht
  - des Unterrichtens der biolog., chemischen, physikalischen & technischen Perspektive
  - der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten generell

#### Perspektiven des Sachunterrichts:

- Biologie
- Chemie
- Physik
- Technik
- Geographie
- Geschichte
- SoWi, Politik

+ Anglistik =

#### II. Seminar „Multiperspektivität im Sachunterricht“ (in Kooperation mit I. Jeske)

##### Zyklus 1 (n<sub>1</sub>=23)

- | Was war besonders gelungen?  | Was ist verbesserungswürdig?  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Durchführung der Exkursion</li> <li>Vielperspektivität der Themen deutlich geworden</li> <li>Hoher Praxisbezug</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>„Vorlesungscharakter“; mehr Eigenaktivität gewünscht</li> <li>Zu viel Wiederholung schon bekannter FaWi-Inhalte</li> </ul> |

4	Konstrukt	MW Prätest (min=-1, max=5)	MW Posttest (min=-1, max=5)
	Bedeutung Multiperspektivität SU	4,6 ± 0,5	4,4 ± 0,7
	Bedeutung Exkursion im SU	4,8 ± 0,3	4,8 ± 0,5
	Wissen über Begriff des Forschenden Lernens	3,8 ± 0,8	4,4 ± 0,8
	SWE Multiperspektivität SU	4,0 ± 0,8	4,5 ± 0,5
	SWE Exkursion SU	4,0 ± 1,0	4,5 ± 0,5
	SWE Exkursion SU SoPa	4,0 ± 1,0	4,4 ± 0,7
	Grundschulbezug Seminar*	-	4,2 ± 0,7
	emotionale Komponente Interesse am Seminar*	-	3,4 ± 0,8
	epistemische Komponente Interesse am Seminar*	-	3,4 ± 1,0
	wertbezogene Komponente Interesse am Seminar*	-	3,8 ± 0,8

##### Zyklus 2 (n<sub>2</sub>=18)

- | Was war besonders gelungen?  | Was ist verbesserungswürdig?   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorbereitung &amp; Durchführung einer Exkursion auch unter SoPa-Aspekten</li> <li>Hoher Praxisbezug</li> <li>Vielperspektivität durch Teamteaching abgedeckt</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abstimmung der beiden Dozentinnen/ unterschiedliche Anforderungen</li> <li>Mehr FaWi- &amp; FaDi-Input durch die Dozentinnen gewünscht</li> </ul> |



#### III. Modul „Bilingualer Sachunterricht“ (in Kooperation mit Y. Habib und S. Frisch)

- N=25 (Teil Tutorium)
- höchst signifikanter Fachwissenszuwachs
- signifikante Steigerung im Bereich der affektiven Konstrukte (z.B. SWE Experimentieren)
- Wird als bereichernd für Professionalisierung im Bereich des naturw.-technischen Sachunterrichts empfunden

### Diskussion & Fazit

#### Modellcharakter & Transferfähigkeit der entwickelten & evaluierten Lehrveranstaltungen:

##### Vielperspektivität in Kursen und im Curriculum

- Gesteigertes Professionswissen (s. Ergebnisse 1, 2, 5) und erhöhte SWE (3) durch Erfahrung kohärent gestalteter Lehrkonzepte
- Transfer auf andere Veranstaltungen des Curriculums: Kohärenzerleben kann gestärkt werden durch inhaltliche und strukturelle Vernetzung von Lehrveranstaltungen

##### Schulformbezug des Curriculums

- Herstellung von kohärentem Verstehen der Fachanforderungen durch Bezug zu Lehrplänen und Leitlinien (s. Ergebnisse 1, 4)
- Motivationsförderung und Steigerung der SWE (3) durch adressatengerechten Schulformbezug

##### Interdisziplinäre Zusammenarbeit

- Kohärenzerfahrung durch interdisziplinäre Zusammenarbeit hat positive Effekte (1-5)
- Breiteres Expertenwissen vorhanden
- Erfahrung des Teamteachings als Unterrichtsmethode seitens der Studierenden

##### Learning-by-doing

- Steigerung der Professionalität durch Handlungsorientierung mit eigenem Erproben und Reflektieren sowie curricularem Bezug (1-5)
- Einbau des Konzepts in FANT-VL möglich, allerdings personalintensiv

### Literatur

- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 9(4), S. 469-520.
- Franz, U. (2008). Lehrer- und Unterrichtsvariablen im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. Eine empirische Studie zum Wissenserwerb und zur Interessenentwicklung in der dritten Jahrgangsstufe. 1. Aufl. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht (überarb.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Giest, H., Hartinger, A. & Tänzler, S. (Hrsg.) (2017). Vielperspektivität im Sachunterricht. In: Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Band 27. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kleickmann, T. (2015). Professionelle Kompetenz von Primarschullehrkräften im Bereich des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts. In: Zeitschrift für Grundschulforschung, 8, S. 7-22.
- Möller, K. (2004). Naturwissenschaftliches Lernen in der Grundschule – Welche Kompetenzen brauchen Grundschullehrkräfte? In: Merckens, H. (Hrsg.): Lehrerbildung: IGLU und die Folgen. Opladen: Leske + Budrich 2004 (Schriften der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft), S. 65-84.
- Möller, K. (2007). Genetisches Lernen und Conceptual Change. In: Kahlert, J. u.a. (Hrsg.) Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 258-266.