



Erhebung der kognitiven & affektiv-motivationalen Wirksamkeit eines interdisziplinären Experimentier-Kurses für Sachunterrichtsstudierende

Melanie Beudels & Angelika Preisfeld

Bergische Universität Wuppertal; Lehrstuhl für Zoologie & Didaktik der Biologie; Projekt KoLbi (Kohärenz in der LehrerInnenbildung)
melanie.beudels@uni-wuppertal.de; apreis@uni-wuppertal.de

1 Einleitung & Problemstellung

Multiperspektivität des Sachunterrichts in der Grundschule^{1,2}

- Verknüpfung des Sachunterrichts mit einer Vielzahl von Fachwissenschaften & Fachdidaktiken aus dem Bereich der Natur- und Gesellschaftswissenschaften + der Technik
- Phänomene aus der Lebenswelt der Kinder sollten immer aus mehreren Perspektiven betrachtet werden

Hohe Anforderungen an das Professionswissen³ angehender Sachunterrichtslehrkräfte

- Durchdringung & Verknüpfung aller 7 Perspektiven des Sachunterrichts auf fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Ebene nötig^{1,2,3}
- Bei vielen Sachunterrichtsstudierenden und -lehrkräften: besonders in den „harten Naturwissenschaften“: mangelndes Fachwissen sowie (experimentelles) Fähigkeitsselbstkonzept und Interesse^{4,5,6}

2 Ziele & Forschungsfragen

Entwicklung eines interdisziplinären, experimentellen Kurses:

- Erfahrung der Multiperspektivität des Sachunterrichts im NaWiTec-Bereich
- Theorie-Praxis-Verzahnung durch learning by doing (Schwerpunkt: Experimentieren)
- Verknüpfung Fachwissenschaft & Fachdidaktik
- Grundsschulbezug aller Inhalte & Experimente

Erhebung der kognitiven & affektiv-motivationalen Wirksamkeit:

Gibt es durch die Kursteilnahme eine Steigerung des sachunterrichtsrelevanten Fachwissens, experimentellen Fähigkeitsselbstkonzepts und Interesses im NaWiTec-Bereich?

3 Phase I: Pilotierung

3.1 Kurskonzept & -struktur

Zielgruppe: Bachelor- und Masterstudierende des Sachunterrichts an der BUW

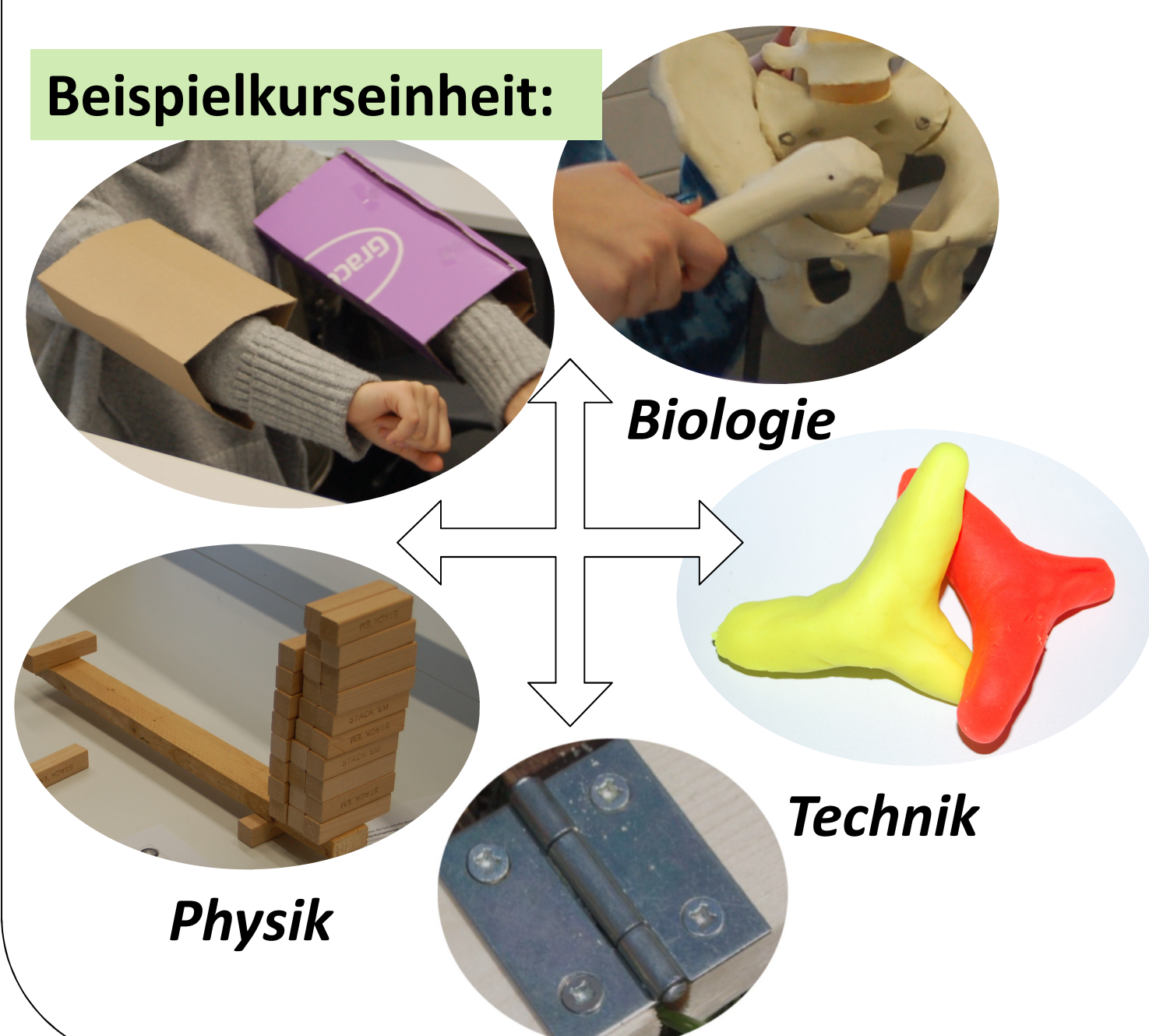
Kurs-Varianten: wöchentlich 4-tägiger Blockkurs

Zeitraumen: 11 experimentelle Kurseinheiten á 90 min

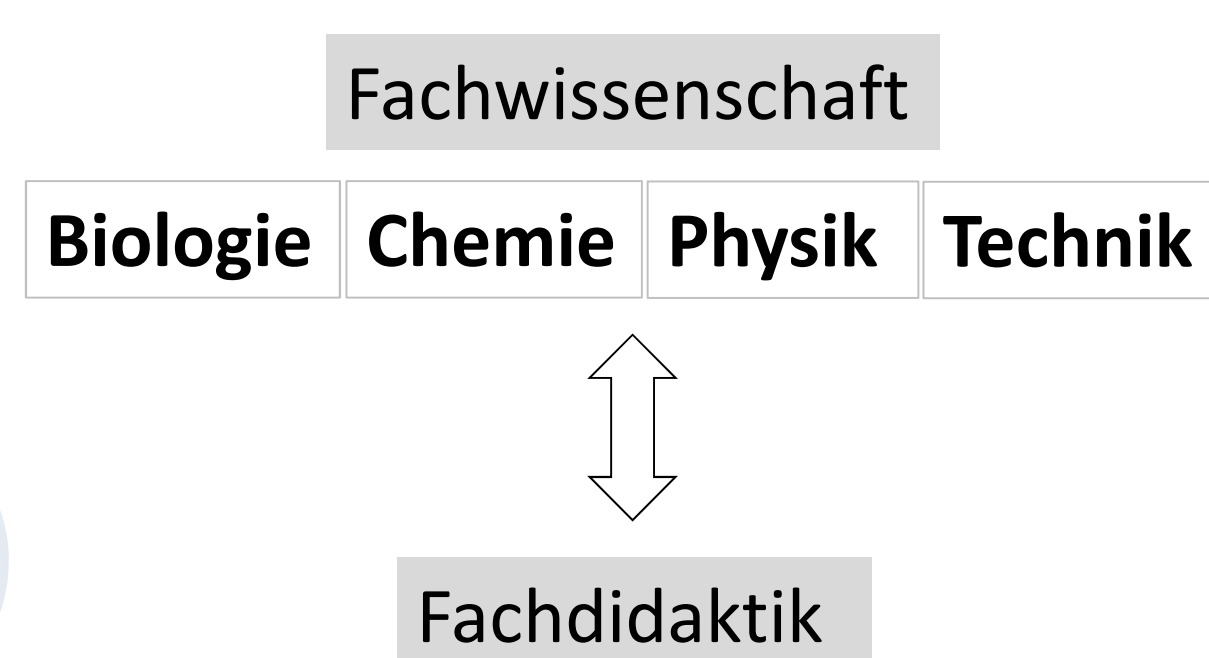
Konzept & Struktur:

- Interdisziplinäres Experimentieren an Stationen
- je Kurseinheit: 3 Stationen
- Freiwillige Teilnahme (Ausstellung eines Zertifikates nach regelmäßiger Teilnahme)
- Selbstständiges Arbeiten in Partnerarbeit mithilfe von Arbeitsblättern & fachwissenschaftlichen Informationstexten
- biologisches Oberthema als Einstieg (z.B. „Der Wasserläufer & das Wasser“)

Beispielkurseinheit:



Interdisziplinarität:



- Arten des Experimentierens im Sachunterricht; Erprobung weiterer NaWiTec-Erkennismethoden (z.B. Erstellen von & Arbeiten mit Modellen)
- Didaktische Reduktion

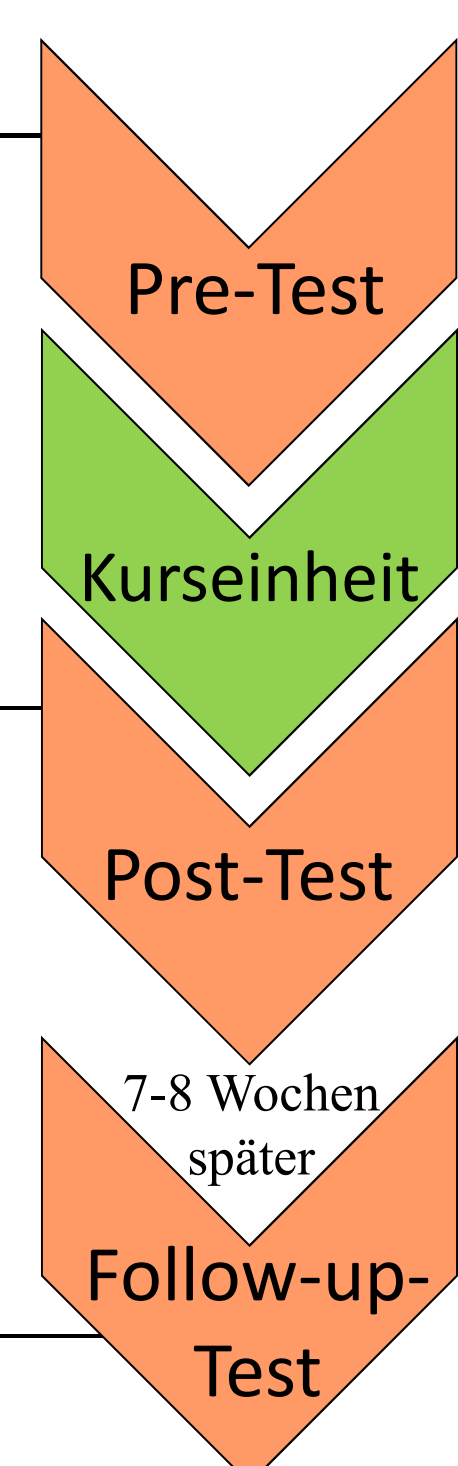
3.2 Forschungsdesign & Messinstrumente

- **Kognitiver Test**
 - Naturwissenschaftlich-technisches Fakten-Transferwissen
 - 10-12 Fragen á 4-8 Items (je Kurseinheit; geschlossene Antworten)

- **Kognitiver Test** (s. Pre-Test)
- **Affektiv-motivationaler Fragebogen**
 - Konstrukte: u.a. emotionale & epistemische Komponente des Interesses, experimentbezogene Selbstwirksamkeit^{7,8,9}

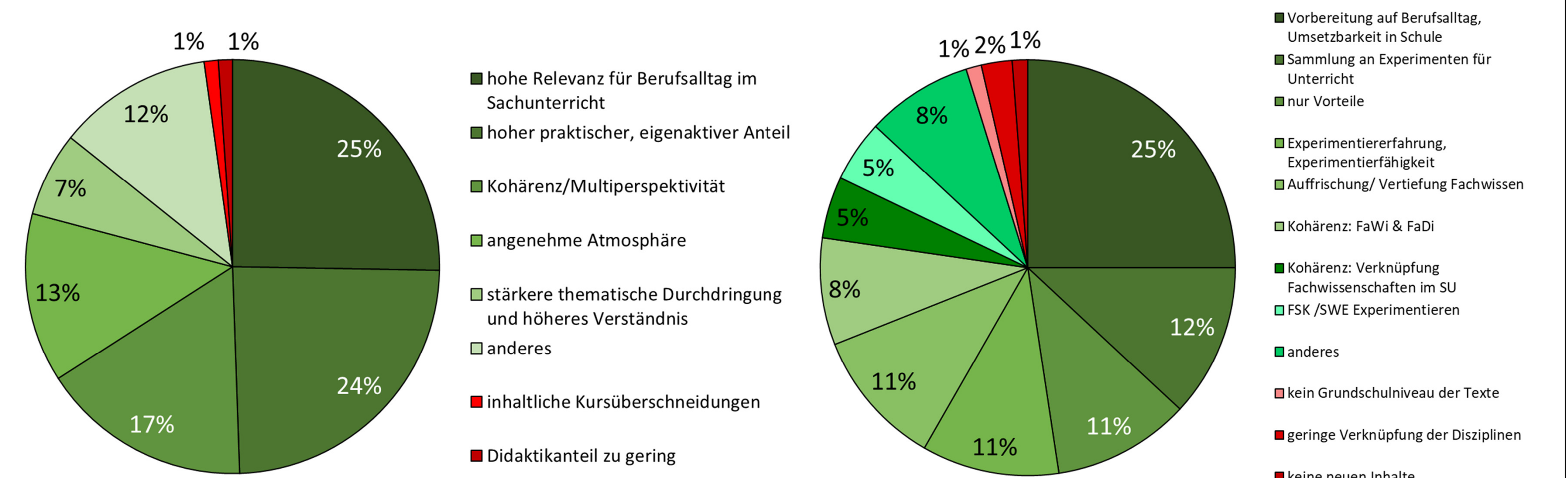
- **Stationsfragebogen**
- **standardisierte EvaSys-Befragungen inkl. KoLbi-Fragen**

- **Kognitiver Test** (s. Pre-Test)



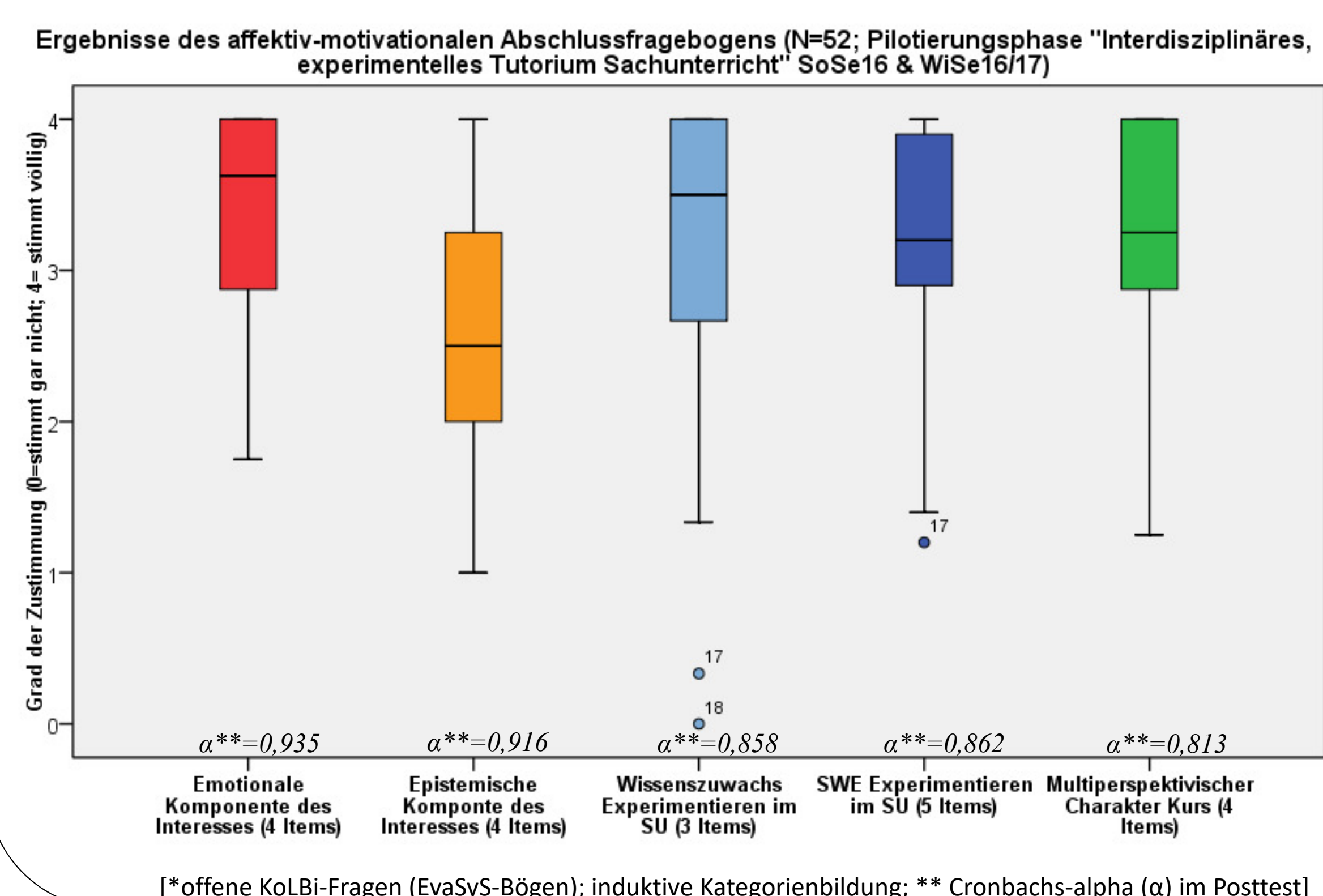
3.3 Ausgewählte Ergebnisse

- Zeitraum Pilotierung: SoSe16 & WiSe16/17; 4 Kurse (2x Block, 2x wöchentlich)
- TeilnehmerInnen: N=62; 93,5% weiblich; Altersdurchschnitt 23,3 Jahre)



„In welcher Hinsicht unterscheidet sich die Lehrveranstaltung Ihrer Einschätzung nach von anderen Lehrveranstaltungen desselben Teilstudiengangs?“*

„Welche Vor- oder Nachteile sehen Sie in dieser Verbindung für Ihr Lehramtsstudium?“*



„Das vermittelte Wissen ist deutlich relevanter für unsere berufliche Zukunft als das anderer Vorlesungen/Seminare“ (K4, S1)

„Die Lehrveranstaltung verknüpft physikalische, technische, biologische und chemische Inhalte auf besonders gute Weise“ (K1, S4)

„der praktische Anteil ist viel höher als in anderen Veranstaltungen“ (K1, S1)

4 Phase II: Hauptevaluation

- Weiterentwicklung des Kurses im SoSe17 auf Basis der Pilotierungsergebnisse
- Start der Haupterhebungsphase im WiSe17/18
- Weiterhin: 2 Varianten; freiwillige Teilnahme + Aufnahme in Optionalbereich der PO (Modul: Bilingualer Sachunterricht)

Zeitraumen: ↑ 12 Kurseinheiten; 100 min pro Einheit

Inhalte: Fachdidaktik ↑ Anzahl Stationen ↓ Optimierung der Einheiten

Messinstrumente: Anzahl Fragebögen (z.B. kein Stations-FB mehr) ↓ Optimierung FB
Qualitativ: Audiografie experimenteller Planungsgespräche



**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**

1. Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (2013). *Perspektivrahmen Sachunterricht* (überarb.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
2. Giest, H., Hartinger, A. & Tänzer, S. (Hrsg.) (2017). *Vielperspektivität im Sachunterricht*. In: Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Band 27. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
3. Baumert, J. & Kunter, M. (2006). *Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften*. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9(4), 469-520.
4. Möller et al. (2004). *Zur Veränderung des naturwissenschaftsbezogenen fachspezifisch-pädagogischen Wissens von Grundschullehrkräften durch Lehrerfortbildungen*. In: Hartinger (Hg.): *Lehrerkompetenzen für den Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, 14), S. 231-241.
5. Schmidt, M. (2014). *Professionswissen von Sachunterrichtslehrkräften. Zusammenhangsanalyse zur Wirkung von Ausbildungshintergrund und Unterrichtserfahrung auf das fachspezifische Professionswissen im Unterrichtsinhalt „Verbrennung“*. Dissertation Universität Duisburg-Essen.
6. Drechsler & Gerlach (2001). *Naturwissenschaftliche Bildung im Sachunterricht – Problemfeld bei Grundschullehrkräften*. In: Kahlert & Inckemann (Hg.): *Wissen, Können und Verstehen – über die Herstellung ihrer Zusammenhänge im Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. S. 215-225.
7. Wilde et al. (2009). *Überprüfung einer Kurzskaala intrinsischer Motivation (KIM)*. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften 15, S.31-45.
8. Damerau, K. (2012). *Molekulare und Zell-Biologie im Schülerlabor. Fachliche Optimierung und Evaluation der Wirksamkeit im BeLL Bio (Bergisches Lehr-Lern-Labor Biologie)*. Dissertation Bergische Universität Wuppertal.
9. Schreiber et al. (2009). *Experimentelle Kompetenz messen?! Physik und Didaktik in Schule und Hochschule 8 (3)*, S. 92-101.

[KOLBI] KOHÄRENZ
IN DER
LEHRERBILDUNG

