

Einfluss spezifischer Wissensarten auf den Studienerfolg in Biologie

Julia-Marie Tocco¹, Kai Cardinal², Heike Theyßen², Andreas Borowski³ & Philipp Schmiemann¹

¹Biology Education Research and Learning Lab Universität Duisburg-Essen, ²Physikdidaktik Universität Duisburg-Essen, ³Physikdidaktik Universität Potsdam

Theoretischer Hintergrund

- Hoher Bedarf an Fachkräften im MINT-Bereich (Vollmer, 2015) → jedoch: frühzeitiger Studienabbruch von vielen Biologie- und Physikstudierenden ohne Abschluss (Heublein et al., 2022)
- Wissen als starker Prädiktor für Lernleistung (Dochy et al., 1999) → fachspezifisch verschiedene Wissensarten bedeutsam (Binder et al., 2019):
 - in Biologie: **Konzeptverständnis (KoM)** als Prädiktor für Studienerfolg in der Studieneingangsphase
 - in Physik: neben KoM auch die **Wissensanwendung (AoK)** prädiktiv

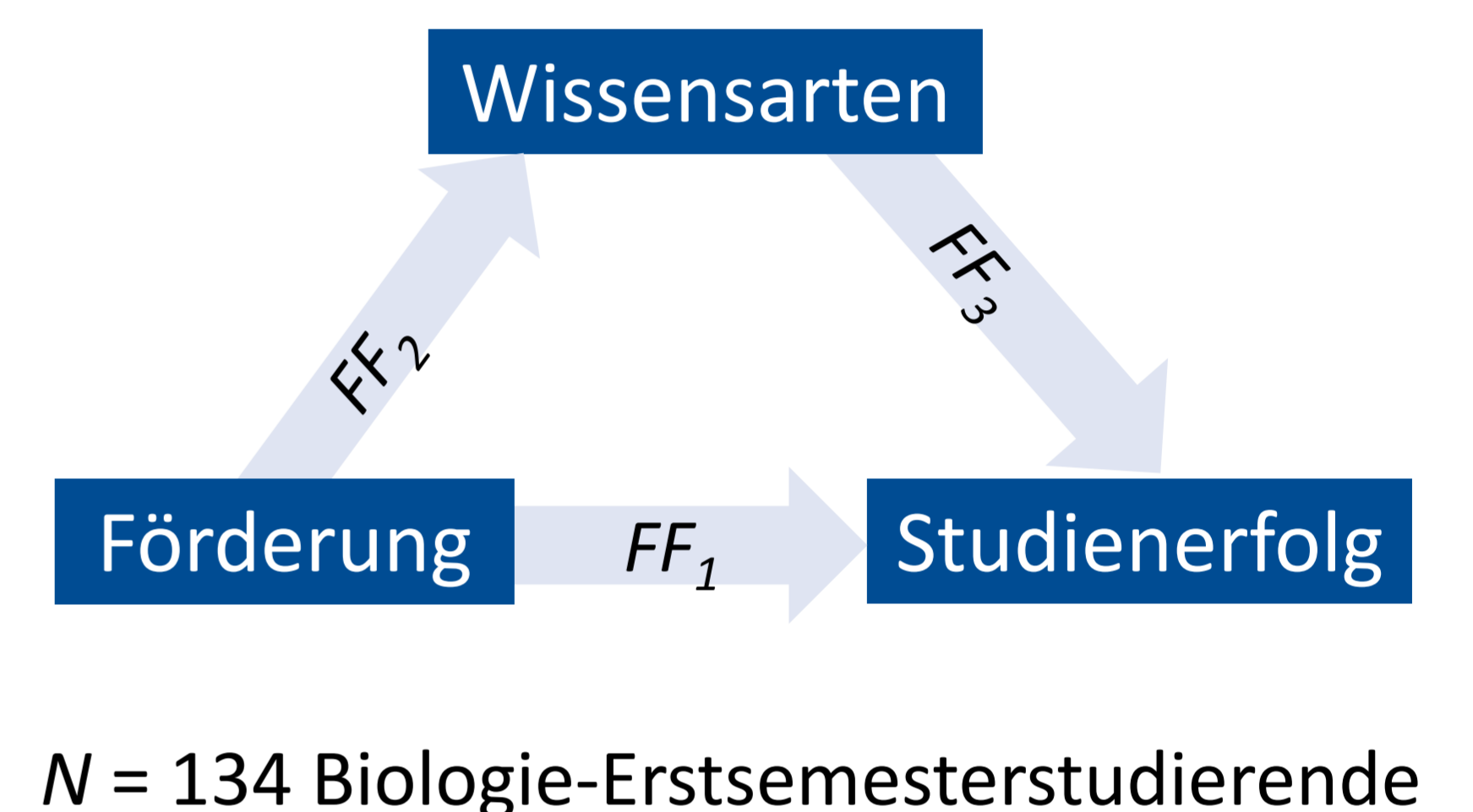
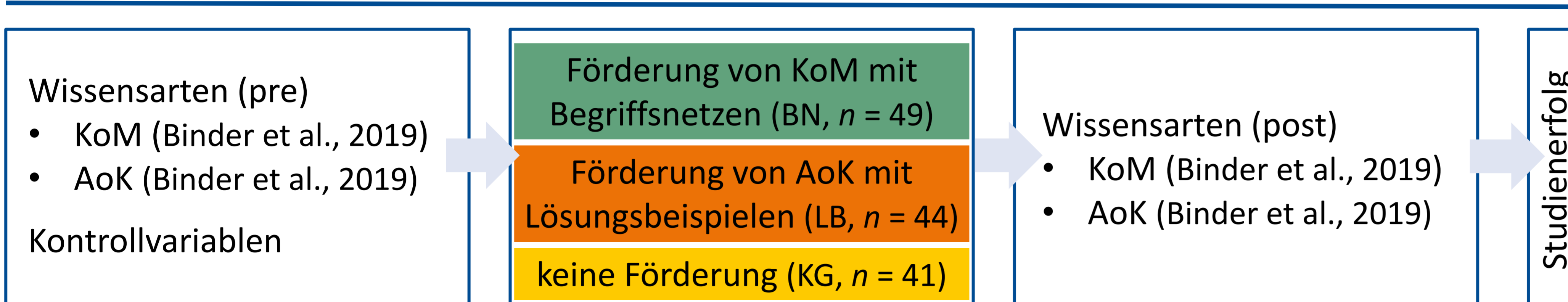
Ziele & Forschungsfragen

Fachspezifische Unterstützungsangebote zur Förderung von Studienerfolg ableiten und auf ihre Wirksamkeit überprüfen

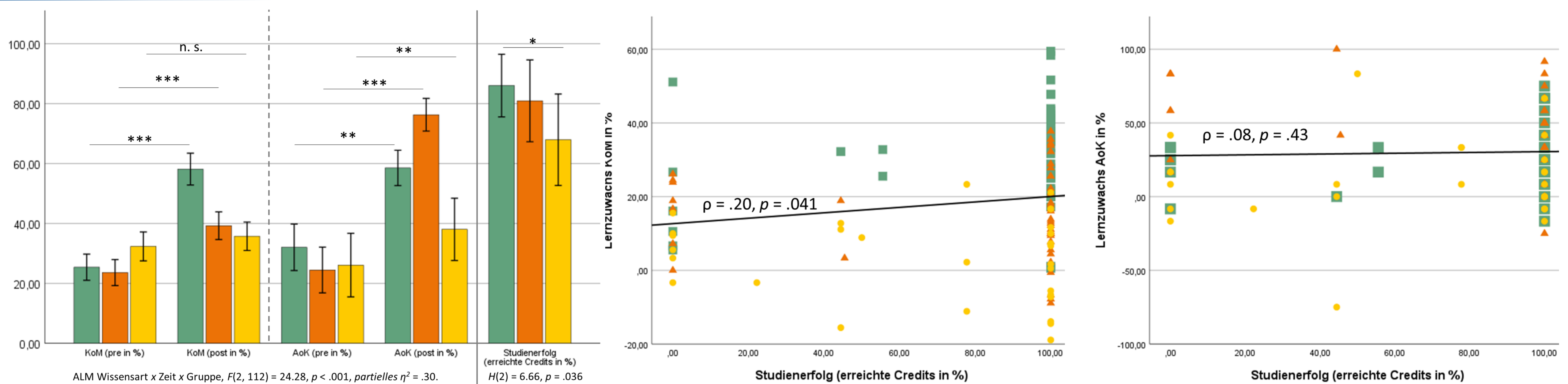
Bisher nur als Korrelationen nachgewiesene Zusammenhänge experimentell auf **Kausalität** prüfen

- FF_1 → Wie wirkt sich eine Fördermaßnahme für Konzeptverständnis bzw. für Wissensanwendung auf den Studienerfolg aus?
- FF_2 → Wie entwickelt sich das Wissen der Studierenden in den adressierten Wissensarten durch die spezifischen Fördermaßnahmen bzw. ohne Fördermaßnahme?
- FF_3 → Inwieweit hängt der potenzielle Zuwachs im Studienerfolg durch eine spezifische Fördermaßnahme mit einem potenziellen Zuwachs in der adressierten Wissensart zusammen?

Studiendesign



Ergebnisse



Diskussion

- Studierende, die mit BN gefördert wurden, sind im ersten Semester erfolgreicher als Studierende ohne Förderung (KG), aber nicht erfolgreicher als Studierende, die mit LB gefördert wurden [FF_1]
 - Eignung von Concept Maps zur erfolgreichen Förderung von Studienanfänger:innen der Biologie (Bunting, 2006)
 - Wissensförderung als Teilfacette der multiplen Bedingtheit von Studienerfolg (Fleischer et al., 2019)
- Selektive Förderung der adressierten Wissensarten in Interventionsgruppen [FF_2]
 - funktionierende Lernmaterialien nach Wissensmodell (Hailikari et al., 2007)
- Zunahme von AoK in der Kontrollgruppe [FF_2]
 - Anstieg an Herausforderungen prozessbezogener Anforderungen zum Studienbeginn (Goppert, 2023)
- (Schwacher) Zusammenhang zwischen dem Zuwachs von KoM und dem Studienerfolg im ersten Semester [FF_3]
 - Konzepte als ordnende Kategorie sind lernförderlich (Schmiemann et al., 2012)
 - das tiefe Verständnis von biologischen Konzepten zu fördern, hat einen positiven Leistungsbezug (Loehr et al., 2012)

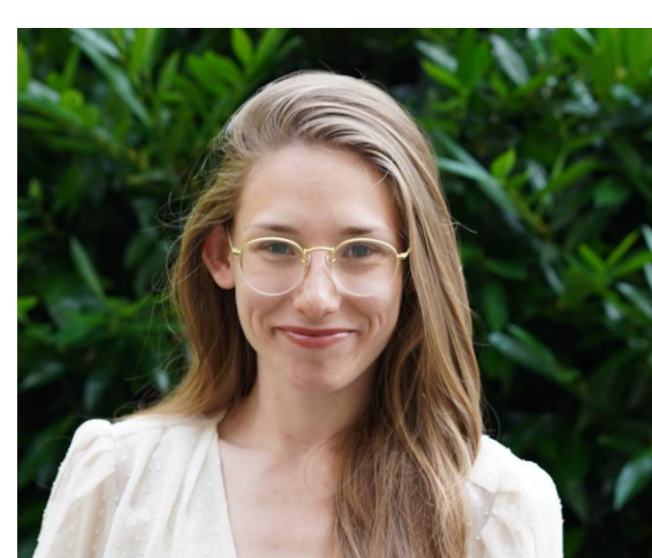
Fazit & Ausblick

- Entwicklung lernwirksamer fachspezifischer Unterstützungsangebote: biologische Konzepte zu verstehen (KoM) und anzuwenden (AoK) im Rahmen von *scientific literacy* (Laugksch, 2000) und in den Bildungsstandards (KMK, 2020) relevant
 - Einsatz in Schule und Hochschule
- KoM für Studienerfolg relevant, aber keine Kausalität nachweisbar
 - weitere (qualitative) Forschung zur Klärung nötig

Literatur



Kontakt



Julia-Marie Tocco
Universität Duisburg-Essen
Biology Education and Learning Lab (BERLL)

julia.tocco@uni-due.de



gefördert vom Bundesministerium
für Bildung und Forschung unter den
Förderkennzeichen 16PX21015A/B



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung