

Kontextorientiertes Lernen und Concept Mapping im Fach Biologie

Gefördert durch: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG

Marion Haugwitz

Theoretischer Hintergrund

Kontextorientiertes Lernen

- Ausgangspunkt: Biologieunterricht als eine Vielzahl oft unverknüpft nebeneinander stehender Konzepte
- Realisierung kontextorientierter Implementationsprojekte (bik, Chik, und piko), allerdings kaum Evaluation der Effekte
- Positiver Einfluss auf Interesse (Krapp, 1998; Osborne & Collins, 2001), Effekte auf Lernleistung jedoch unklar (Taasoobshirazi & Carr, 2008)

Concept Mapping (CM)

- Hilfe zum Erwerb strukturierten und vernetzten Fachwissens
- Positive Effekte von Concept Mapping auf die Leistung (Nesbit & A-desope, 2006), insbesondere in Biologie (Horton et al., 1993)
 - abhängig von kognitiven Fähigkeiten
- Kooperativ erstellte Concept Maps besonders lernwirksam (Cañas et al., 2003; Stoyanova & Kommers, 2002)
 - abhängig vom Vergleichstreatment

Hypothesen

- Kontextorientiertes Lernen wirkt sich positiv auf das situationale Interesse aus und nimmt einen Einfluss auf die Lernleistung (H1)
- Die Lernwirksamkeit von kontextorientiertem Lernen wird durch die Kombination mit Concept Mapping erhöht (H2)
- Kooperatives Concept Mapping ist lernwirksamer als kooperatives Schreiben von Zusammenfassungen (H3)
- Die Lernwirksamkeit von CM ist abhängig von den kognitiven Fähigkeiten und der Lerngruppenzusammensetzung (H4)

Methode

2x2 Design, Prä-, Post- und Follow-up-Test

Wiederholung	Kontextorientierung	
	fachlich	lebensweltlich
Zusammenfassen	Treatment A	Treatment B
Concept Mapping	Treatment C	Treatment D

Interventionsphase mit 5 Sitzungen

- Kooperative Lernumgebung: Interaktionsboxen zum Thema Herz und Blutkreislaufsystem, Variation der UV Kontext
- Kooperative Sicherungsphase, Variation der UV Wiederholung

Messinstrumente

- Prä-Test: KFT, Interesse, Motivation, Vorwissen
- Post- & Follow-up-Test: Fachwissen, Vernetzungsleistung
- Stundenbegleitende Tests: situationales Interesse, themenspezifische Leistung, Videoanalyse

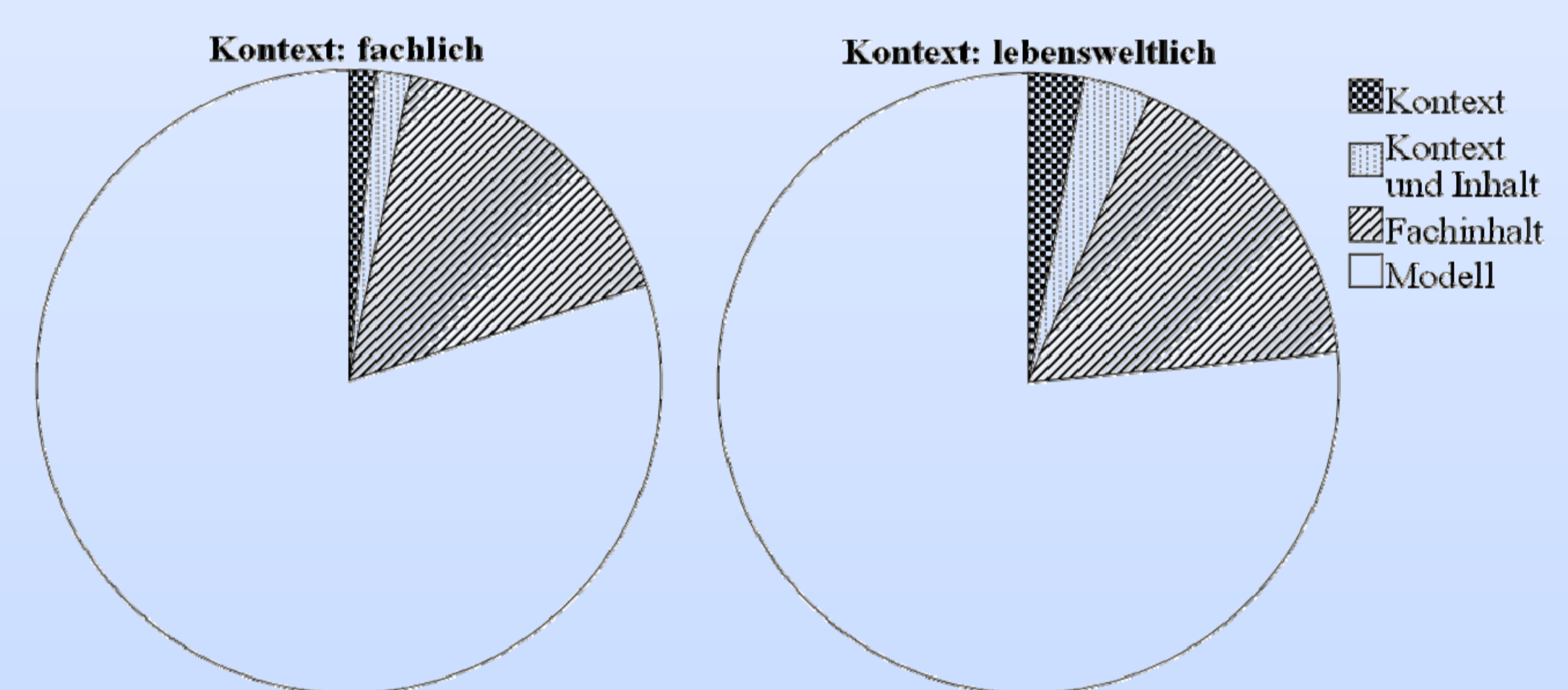
Publikationen

Haugwitz, M. & Sandmann, S. (2011). Bewegtes Blut. Kooperatives Lernen mit Funktionsmodellen. In P. Schmiemann & A. Sandmann (Hrsg.), Aufgaben im Kontext: Biologie (S. 66-74). Seelze: Friedrich Verlag.
 Haugwitz, M. & Sandmann, S. (2010). Collaborative Modelling of the Vascular System – Designing and Evaluating a New Learning Method for Secondary Students. Journal of Biology Education, 3, 139-143.
 Haugwitz, M., Nesbit, J. C. & Sandmann, A. (2010). Cognitive ability and the instructional efficacy of collaborative concept mapping. Learning and Individual Differences, 20, 536-543.
 Haugwitz, M. & Sandmann, A. (2009). Kooperatives Concept Mapping in Biologie: Effekte auf den Wissenserwerb und die Behaltensleistung. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 15, 89-107.

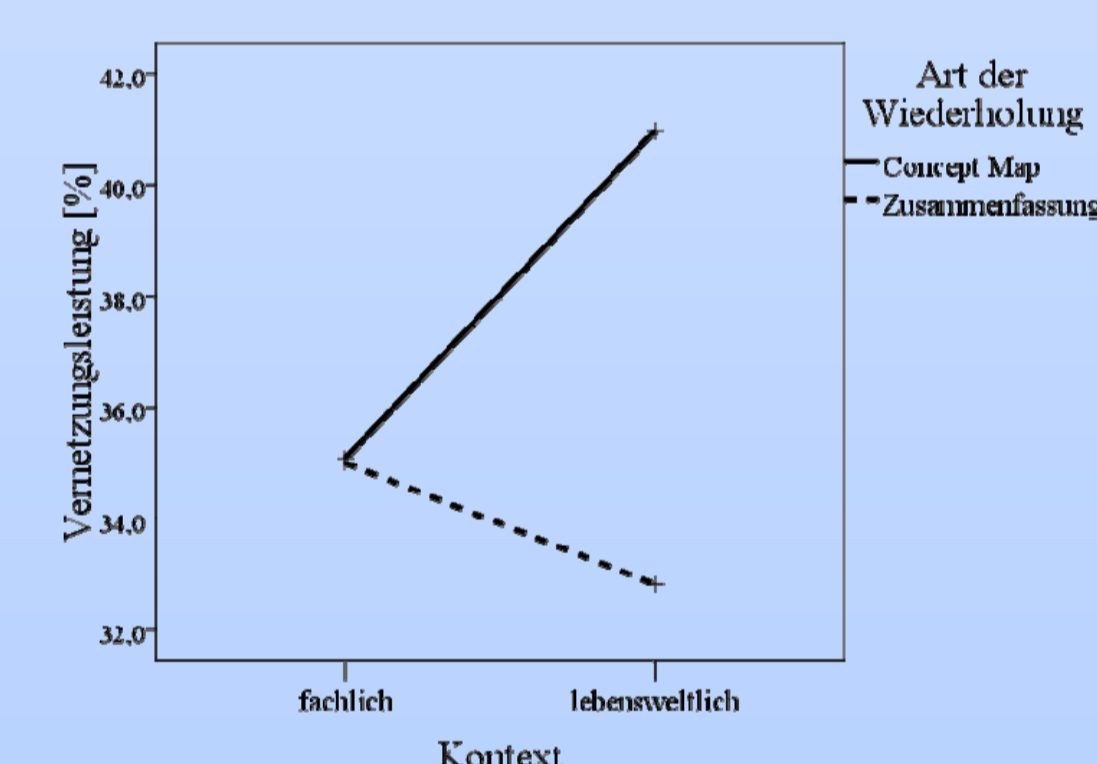
Ausgewählte Ergebnisse

Stichprobe & Analysemethodik

- N=248, Alter: 12.89 Jahre (SD=0.45), Mädchen: 56%
- Signifikante Prätestunterschiede: Biologienote und extrinsische Motivation
 - ⇒ Kovarianzanalysen mit Messwiederholung: Lerngruppe als geschachtelter Faktor
- ⇒ Effekte Kontextorientierung (H1)
 - Keine signifikanten Interessensunterschiede
 - Keine signifikanten Leistungsunterschiede
- Videoanalyse: signifikante Treatmentunterschiede Kommunikation über Kontexte: $F(1,66)=7.66, p<.005, \eta^2=.104$



⇒ Effekte Kontextorientierung & Art der Wiederholung (H2)



- Interaktionseffekt Vernetzungsleistung: $F(1,169)=3.42; p<.05; \eta^2=.020$
- Einzelvergleiche Treatment D > Treatment B
Treatment D > Treatment C

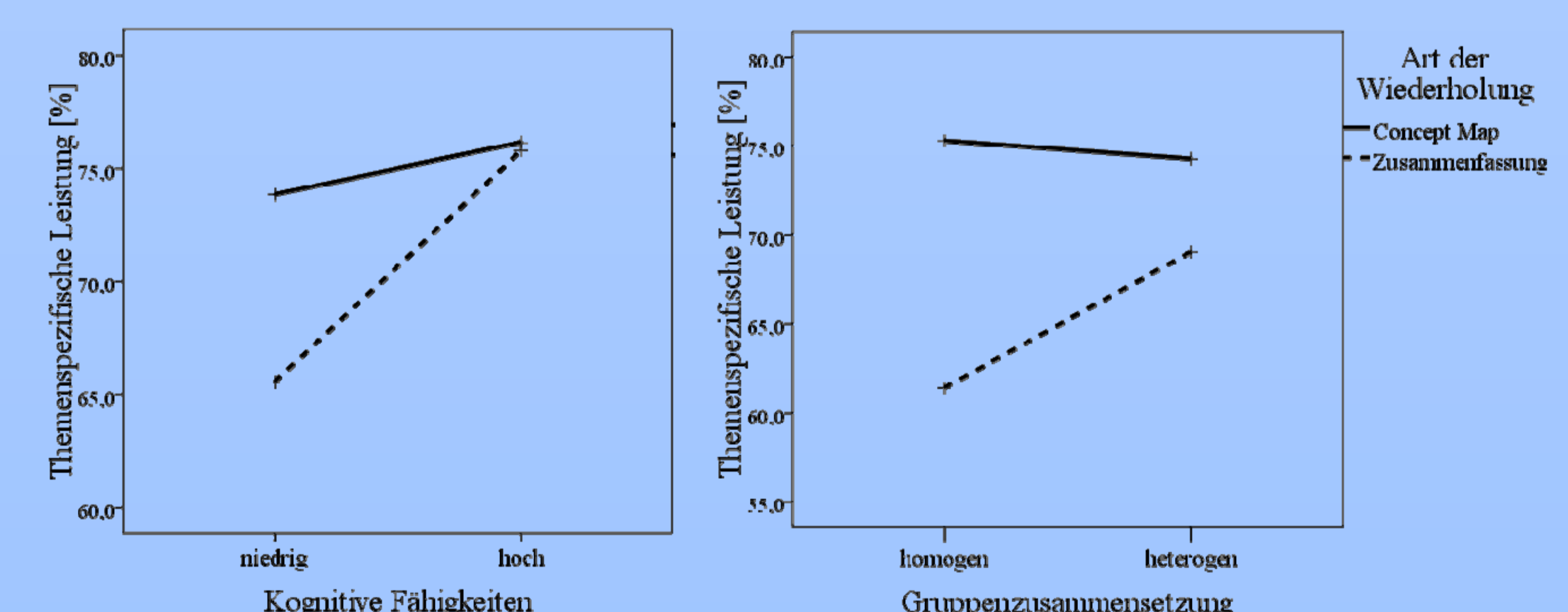
⇒ Effekte Art der Wiederholung (H3)

Fachwissen: CM > Zsfg. $F(1,85.50)=5.22, p<.05, \eta^2=.058$

⇒ Moderationseffekte (H4)

Kognitive Fähigkeiten: $F(1,167)=8.58, p<.005, \eta^2=.049$

Lerngruppenzusammensetzung: $F(1,57)=6.47, p<.05, \eta^2=.102$



Lernende geringer kognitiver Fähigkeiten profitieren am stärksten von Concept Mapping

Lernende geringer kognitiver Fähigkeiten in homogenen Lerngruppen profitieren am stärksten von Concept Mapping

Kontakt

Universität Duisburg-Essen
Forscherguppe und Graduiertenkolleg
„Naturwissenschaftlicher Unterricht“
Schützenbahn 70, 45127 Essen
marion.haugwitz@uni-due.de

