

Fragmentierung reduzieren – Mathematik und Mathematikdidaktik verzahnen

Erik Hanke

erik.hanke@uni-bremen.de

Fachbereich 3 - Mathematik und Informatik

Projektziele von Spotlight-Y-Digimath

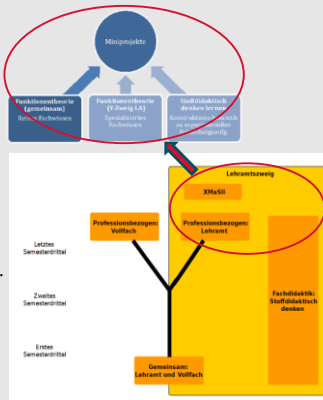
- Abmilderung der „doppelten Diskontinuität“ (Ableitinger et al., 2013)
- Identifikation von Schnittmengen zwischen der Schul- und Hochschulmathematik
- Verzahnung fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Lehrveranstaltungen
- Praxisnahes Erproben von Lernmaterialien im Schnittbereich von Mathematik und Fachdidaktik
- Implementation des *Y-Modells* in den Mathematik-Vorlesungen des M.Ed.-Studiiums (u. a. „Funktionentheorie“)

Zentrale Erkenntnisse von Spotlight-Y-Digimath

- Praxiserfahrungen und die Refokussierung fachlicher Inhalte werden meist wertgeschätzt
- Vernetzung braucht Zeit sowie intensive und stützende Begleitung
- Studierende erinnern Inhalte der Lernumgebungen stärker und nachhaltiger als Vorlesungsinhalte
- curriculare / terminliche Rahmenbedingungen beachten (z. B. Kollision mit Bachelorarbeit)
- Verzahnung fortgeschrittener Mathematik in den Veranstaltungen der Fachdidaktik besonders herausfordernd

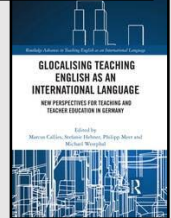
Das Y-Modell in der „Funktionentheorie“

- Professionsbezogene Gestaltung des letzten Vorlesungsdrittels
- Lehramt: Betonung schulbezogener Aspekte der Funktionentheorie
- Verzahnung mit Fachdidaktik-Seminar (u. a. Aufgabenkonstruktion)
- Erprobung von Lernumgebungen mit Schüler*innen der Oberstufe



Zentrale Ergebnisse von Digi-Spotlights insgesamt

- Empirisch validierte Lehrkonzepte nach Prinzipien des Design-Based-Research
- Transferpaket mit Umsetzungsheuristiken (Bikner-Ahsbahs, 2020)
- Fächerübergreifende empirische Begleitforschung (Hanke et al., 2021)
 - Modell zur Verzahnung und Vernetzung
 - Vernetzungsstrategien von Studierenden in Englisch und Mathematik
- Diverse Tagungsbeiträge (z. B. Hanke & Schäfer, 2018; Schäfer & Hanke, 2022)
- Herausgeberband aus der Englischen Sprachwissenschaft (Callies et al., 2021)



Verstetigung & Transfer

- Transfer und Adaption des *Y-Modells* in die „Stochastik“
- Verankerung des *Y-Modells* in Modulbeschreibungen
- Lernumgebungen to-go für Lehrkräfte an Schulen
- Transfer durch Veranstaltungen für Leistungskurse



Literatur

- Ableitinger, Chr., Kramer, J. & Prediger, S. (2013). *Zur doppelten Diskontinuität in der Gymnasiallehrerbildung. Ansätze zu Verknüpfungen der fachinhaltlichen Ausbildung mit schulischen Vorerfahrungen und Erfordernissen*. Springer Spektrum.
- Bikner-Ahsbahs, A. (Hrsg.) (2020). *Spotlights Lehre. Transferpaket zur Verzahnung und Vernetzung von Fachwissenschaft und Fachdidaktik*. Universität Bremen. <https://doi.org/10.26092/elib/99>
- Callies, M., Hehner, S., Meer, P., & Westphal, M. (2021). *Globalising teaching English as an international language. New perspectives for teaching and teacher education in Germany*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003090106>
- Hanke, E., Hehner, S. & Bikner-Ahsbahs, A. (2021). Reducing fragmentation in university pre-service teacher education: Conditions and strategies. *EDeR. Educational Design Research*, 5(2). <https://doi.org/10.15460/eder.5.2.1613>
- Hanke, E. & Schäfer, I. (2018). Learning complex analysis in different branches – Project Spotlight-Y for future teachers. In V. Durand-Guerrier, R. Hochmuth, S. Goodchild & N. M. Hogstad (Hrsg.), *Proceedings of the Second Conference of the International Network for Didactic Research in University Mathematics (INDRUM 2018, April 5–7, 2018)* (S. 54–63). University of Agder; INDRUM.
- Schäfer, I. & Hanke, E. (2022). Das Y-Modell im Bereich der fachlichen Lehrerbildung in Mathematik. In S. Halverscheid, I. Kersten & B. Schmidt-Thieme (Hrsg.), *Bedarfsgerechte fachmathematische Lehramtsausbildung. Analyse, Zielsetzungen und Konzepte unter heterogenen Voraussetzungen*. Springer Spektrum. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34067-4_21

Jahr	Modul	Y-Modell	Spotlight-Y
1. Jahr	MGY1 18 CP Lineare Algebra	Y	
2. Jahr	MGY3 21 CP Analysis	Y	Y
3. Jahr	MGY7 9 CP Stochastik	Y	Y
1. Masterjahr	MGY4 9 CP Funktionentheorie	Y	Y

zusätzlich seit 2. Projektphase

- Schulbuchseiten im Sinne der Vorlesung formalisieren
- Aufgaben entwickeln und lösen
- Reflexion in e-Portfolios

ab 1. Projektphase

- Erstellung einer Lernumgebung Schüler*innen der Oberstufe (Designen und durchführen, Relevanz der FW erkennen, XMaSII)
- kontinuierliche Dokumentation
- Reflexion in e-Portfolios

Y-Modell zweite Phase Y-Modell von Spotlight-Y

GEFÖRDERT VOM