

## AG Mathematik im Lehramt Gymnasium und Bachelor Mathematik

### Die Ausgangslage

*Folglich begegnet der Vorlesungsstoff den Studierenden wie ein entrückter Formalismus, der hohe technische Anforderungen stellt, dessen Sinn und Bedeutung sich aber nur mühsam oder gar nicht erschließt. Werden solche Erfahrungen dominant, so [...] weichen [die Studierenden] zwangsläufig in ‚systemkonforme Bewältigungskonzepte‘ aus und verpassen die Chance, eine authentische Begegnung mit Mathematik zu erleben und fachspezifische Denkweisen auszubilden [...].*

(Beutelspacher, Danckwerts, Nickel: Mathematik Neu Denken.)

Studierende des gymnasialen Lehramts und Bachelorstudierende besuchen die Grundveranstaltungen ihres Studiums gemeinsam. Die meisten Probleme tauchen während des Studiums schon sehr früh auf, oftmals während des ersten Semesters. Übliche Schwierigkeiten sind:

- Das Erlernen von rigorosen logischen Schlüssen
- Die dazu nötigen sprachlichen Fähigkeiten
- Die Begegnung mit Inhalten, die so kompliziert oder abstrakt sind, dass Studierende sie nur durch eine fortwährende Beschäftigung über einen längeren Zeitraum begreifen können
- Mangelnde Motivation, verschärft durch scheinbar geringen Bezug zur späteren Tätigkeit

Unglücklicherweise erkennen die meisten nicht, wie langfristig die Folgen in einem Studiengang sind, in dem das Wissen und Können sehr hierarchisch aufgebaut wird.

### Die Arbeitsziele

*Mathematik betreiben heißt aber, Mathematik selber machen, über Mathematik sprechen und Mathematik als Prozess erfahren.* (Ebd.)

In diesem Projekt soll untersucht werden, wie man diesen Schwierigkeiten entgegenwirken kann. Die Möglichkeiten gliedern sich so vielfältig, wie die Probleme der Studierenden:

- Untersuchung der studentischen Herangehensweisen zur Verbesserung von Arbeits- und Lernstrategien und Harmonisierung mit den Erwartungen der Studierenden

- Entwicklung neuer Hilfsmittel für die implizit gelehrt Inhalte, wie etwa logisches Denken und Argumentieren, die mathematische Ausdrucksweise und Symbolik sowie übliche Beweistechniken
- Aufarbeitung der besonders schwierigen fachlichen Inhalte, z.B. durch neue Visualisierungen
- Verbesserung der Motivation, denkbar durch stärkeren Bezug zur Berufspraxis und veränderte Darstellung (Prozess statt Produkt)

Die Entwicklungen sollen auf wissenschaftlicher Basis begleitet und evaluiert werden. Die Ergebnisse werden in die internationale Diskussion eingebracht und einer möglichst breiten Öffentlichkeit an Hochschullehrenden zugänglich gemacht.

Gleichzeitig soll auf Forschungsfragen eingegangen werden, die sich in diesem Kontext stellen.

- Welche mathematiknahen Kompetenzen entstehen in den Lehrveranstaltungen?
- Welche Kompetenzniveaus sind zu beobachten und zu entwickeln?
- Welche Kompetenzen werden benötigt, um mathematisch-fachdidaktische Anforderungen im Lehramtsstudium zu bearbeiten?
- Welche didaktischen Interventionen, wie beispielsweise die Einführung lehramtsbezogener Schnittstellenmodule, die Fach- und fachdidaktisches Studium verknüpfen, fördern kompetenzorientiertes Studieren?
- Welche Rolle spielen motivationale, volitionale und metakognitive Facetten?
- Welche Bedeutung haben kulturelle Kontexte, Rollen, fachliche Habitus für die Kompetenzentwicklung?

### Mitglieder der Arbeitsgruppe

Prof. Dr. Rolf Biehler  
Prof. Dr. Reinhard Hochmuth  
Prof. Dr. Hans-Georg Rück  
Prof. Dr. Maria Specovius-Neugebauer  
Prof. Dr. Torsten Wedhorn  
Dr. Bernd Büchler  
Michael Liebendörfer  
Laura Ostsieker

Eine gemeinsame wissenschaftliche  
Einrichtung der Universitäten  
Kassel und Paderborn

### Geschäftsführende Leiter:

Prof. Dr. Rolf Biehler (Universität Paderborn)  
Prof. Dr. Reinhard Hochmuth (Universität Kassel)

### Kontakt:

info@khdm.de  
www.khdm.de

Das KDHM wird aus Mitteln der Stiftung Mercator und der VolkswagenStiftung im Rahmen der Initiative „Bologna – Zukunft der Lehre“ gefördert.