



Kompetenzmodellierung in der Fachdidaktik Mathematik

Zielsetzungen

Erforschung und Verbesserung der Ausbildung angehender Lehrer/-innen in den Fächern Anglistik und Mathematik

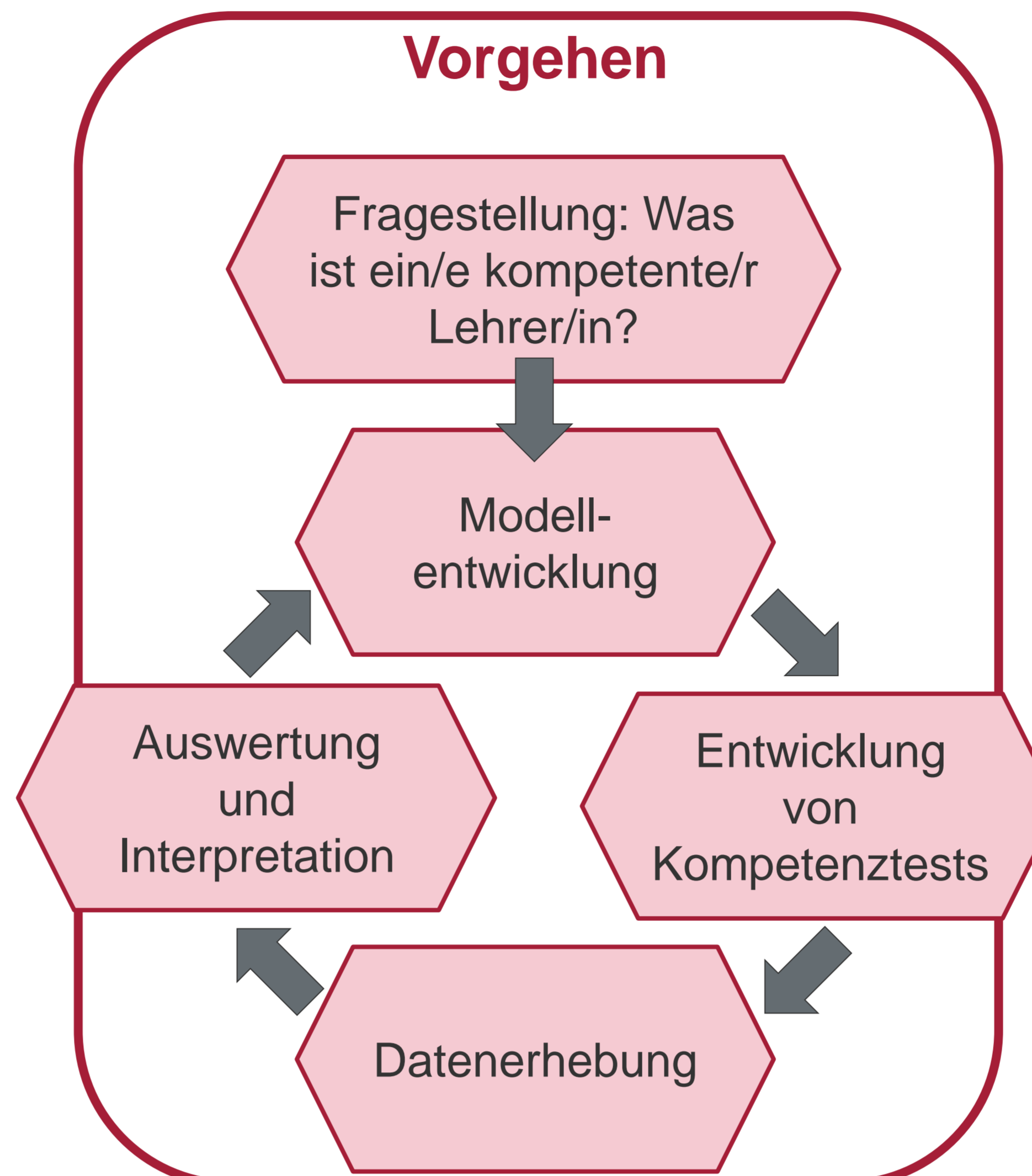
Ansatzpunkte

- Modellierung fachspezifischer Kompetenzen von Lehrkräften (Was macht eine/n gute/n Lehrer/in aus?)
- Trennung fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Fähigkeiten (Ist ein/e gute/r Fachwissenschaftler/in auch ein/e gute/r Lehrer/in?)

Schwerpunkte

- Erstellung und Erprobung von Kompetenztests
- Untersuchung der Kompetenzentwicklung über einen längeren Zeitraum

Vorgehen



Beteiligte

Fachbereich Mathematik:

Prof. Dr. Frank Loose
Pascal Kilian
Jonathan Walz
Christoff Hische

Hector-Institut für Empirische Bildungsforschung:

Prof. Dr. Augustin Kelava
Dr. Judith Glaesser

Englisches Seminar:

Prof. Dr. Matthias Bauer
PD Dr. Angelika Zirker
Nicole Poppe
Leonie Kirchhoff

(alle Universität Tübingen)

Fachdidaktische Kompetenzen von Lehrkräften im Fach Mathematik

Im Rahmen unseres Projektes untersuchen wir fachdidaktische Kompetenzstrukturen angehender Lehrer*innen und deren Bezug zu fachwissenschaftlichen Kompetenzen. Hierfür werden seit dem Wintersemester 2015 Erhebungen unter den Mathematikstudent*innen der ersten vier Semester durchgeführt. Mit Hilfe der von uns erhobenen Daten ließen sich bereits zwei fachdidaktische Kompetenzfacetten voneinander trennen:

- **Instruktionskompetenz:** Bezeichnet die Kompetenz, fachspezifische Inhalte zielgruppenspezifisch zu vermitteln.
- **Diagnosekompetenz:** Bezeichnet die Kompetenz, vorhandene Fehlvorstellungen zu erkennen und mögliche Fehlerquellen eines Themengebietes herauszuarbeiten.

Beide Kompetenzfacetten weisen einen starken Bezug zu fachwissenschaftlichen Kompetenzen auf:

Wir konnten empirisch belegen, dass für eine gute Ausprägung dieser Kompetenzfacetten ein gewisses Maß an fachwissenschaftlichen Kompetenzen nötig ist. Ein weiteres Resultat unserer Studie besagt jedoch, dass hohe fachwissenschaftliche Kompetenz nicht zwingend auch die starke Präsenz der beiden fachdidaktischen Kompetenzfacetten zur Folge hat. Die weitere Untersuchung dieser Zusammenhänge und eine genauere Differenzierung des Kompetenzmodelles ist Gegenstand unserer aktuellen Forschung.

Instruktionskompetenz – Testfrage

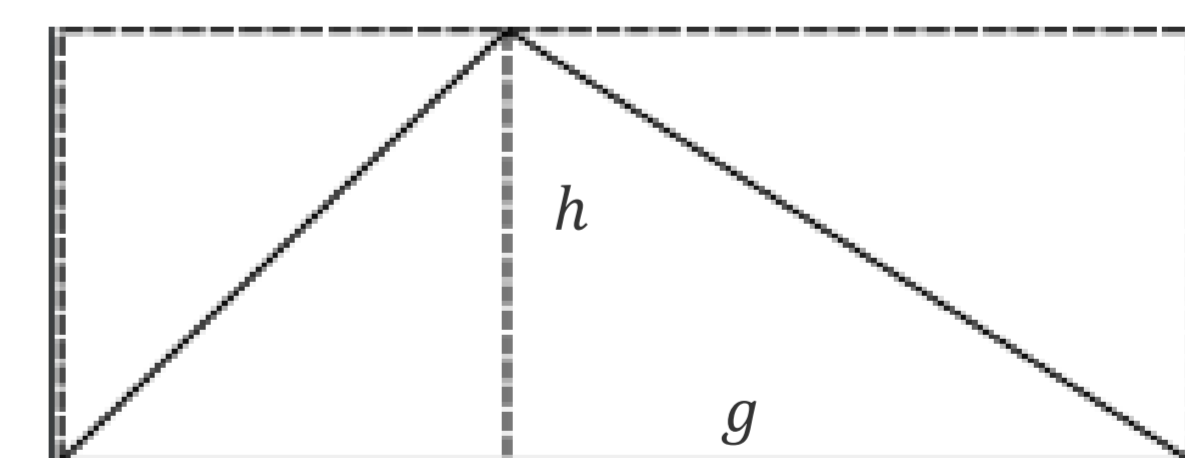
Sie werden in der Schule darauf angesprochen, warum Sie immer die reellen Zahlen verwenden, wenn irrationale Zahlen keine direkte Rolle spielen und deshalb die rationalen Zahlen doch reichen würden. Welche Erklärungen wären angemessen?

	Ja	Nein
Das ist rein pädagogisch sinnvoll! Es wurde nachgewiesen, dass es Schülern leichter fällt bestimmte Rechnungen in der Dezimalschreibweise durchzuführen, im Gegensatz zu komplizierten Bruchdarstellungen.		
Es gibt wichtige Funktionen, wie z.B. trigonometrische Funktionen oder die Exponentialfunktion, die an rationalen Stellen irrationale Werte annehmen. Deshalb muss man auch irrationale Zahlen betrachten		
In der Schule werden oft Längen, Flächeninhalte und Volumina gemessen. Das setzt einen Zahlbereich voraus, der in eindeutiger Beziehung zu den Punkten auf einer Geraden steht. Das leisten die reellen Zahlen im Gegensatz zu den rationalen Zahlen		
Würde man zu den rationalen Zahlen die Zahlen π und e sowie alle Wurzeln aus positiven rationalen Zahlen hinzunehmen, so würde das als Zahlenbereich in der Schule auch reichen.		

Diagnosekompetenz - Testfrage

Einer Klasse wird folgende Aufgabe zusammen mit der angegebenen Skizze gestellt. Welche der nachfolgenden Probleme könnten auftreten?

Erkläre, warum der Flächeninhalt eines Dreiecks immer „Grundseite mal Höhe geteilt durch zwei“ ist.



$$A = \frac{g \cdot h}{2}$$

	Ja	Nein
Der Schüler hat zwar eine Beweisidee, kann diese aber sprachlich nicht fassen.		
Der Schüler begeht einen elementaren Rechenfehler		
Die Aufgabe verlangt zu viel Kreativität		
Die Zeichnung ist zu ungenau.		