

Forscherguppe &
Graduiertenkolleg
Naturwissenschaftlicher
Unterricht



Felix Schoppmeier

Andreas Borowski

Hans E. Fischer

Physikkompetenz in der Sekundarstufe II

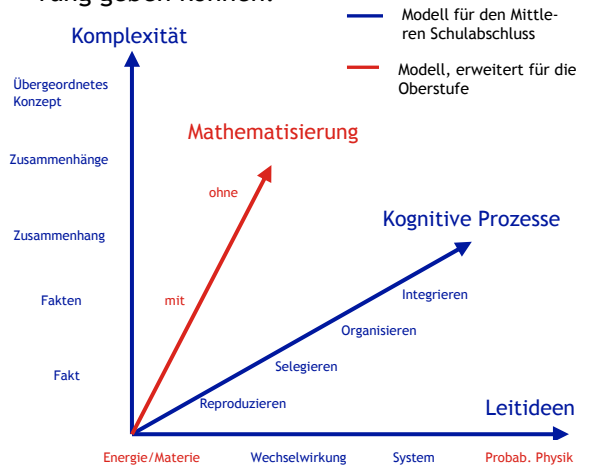
HINTERGRUND

Die Entwicklung und Evaluation fachlich bezogener Kompetenzmodelle ist eine notwendige Voraussetzung zur Bestimmung der Kompetenzstruktur von Schülerinnen und Schülern. Zurzeit existiert kein empirisch abgesichertes Kompetenzmodell für physikalische Kompetenz in der Sekundarstufe II. Hier setzt das DFG-Projekt „Physikkompetenz in der Sekundarstufe II“ an. Grundlagen sind ein Kompetenzstrukturmodell physikalischer Kompetenz für den mittleren Schulabschluss, die in den EPA Physik formulierten Normen für Abituraufgaben, nationale und internationale Curricula, sowie aktuelle Abituraufgaben aus mehreren Bundesländern.

ZIEL

Ziel des Projektes ist die Entwicklung und Validierung eines Kompetenzstrukturmodells für die Sekundarstufe II.

Das zu überprüfende Kompetenzstrukturmodell soll vorhandene Physikkompetenzen der Oberstufenschüler valide beschreiben und somit Hinweise für die Gestaltung von Unterrichtsmaterialien und Abituraufgaben sowie zur Entwicklung von Standards und deren Normierung geben können.



— Modell für den Mittleren Schulabschluss
— Modell, erweitert für die Oberstufe

PROGRAMM

- Entwicklung eines Manuals zur Aufgabenkategorisierung
- Expertenrating der Abitur-, Klausur- und Schulbuchaufgaben im Hinblick auf die Zuordnung zu den Leitideen
- Entwicklung eines Manuals zur Aufgabenkonstruktion
- Entwicklung von Testaufgaben zum Bereich *Energie/Materie*
- Expertenrating der Aufgaben hinsichtlich der Zuordnung zu den durch das Modell vorhergesagten Merkmalen
- Pilotierung / Auswertung und Überarbeitung der Aufgaben
- Datenerhebung in ausgewählten Bundesländern (BW, NW, ST, RP)
- Auswertung der erhobenen Daten

INSTRUMENTE

- Kompetenztest mit 120 Aufgaben im Multi-Matrix-Design
- Kontrolle der Kognitiven Fähigkeit mit dem KFT 5-12+R
- Fragebogen zu Interesse und Motivation
- TIMSS Advanced Test zur Überprüfung der externen Validität

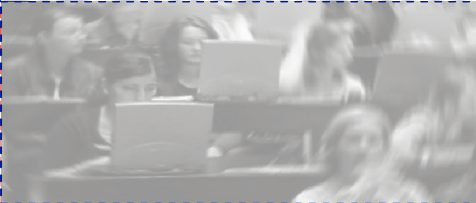
KONTAKT:

Felix Schoppmeier
Tel: +49 (0)201/183 2989
Email: felix.schoppmeier@uni-due.de
Universität Duisburg-Essen
Schützenbahn 70
D 45127 Essen

Gefördert durch:



Competencies of Physics in Upper Secondary Education



Research Group &
Graduate School
nwu-essen



Felix Schoppmeier

Andreas Borowski

Hans E. Fischer

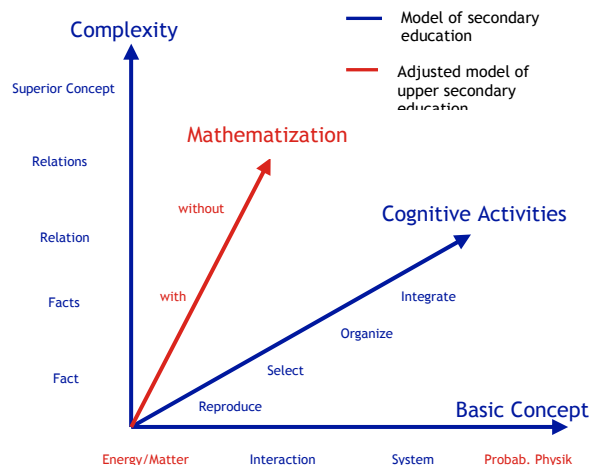
BACKGROUND

The development and the evaluation of subject-specific competencies is an essential requirement in determining the structure of pupils' competencies. At the moment, there is no empirically secured model of physics competence for upper secondary education. The DFG-Project „Physics Competencies in Upper Secondary Education“ aim is to develop a model of competence for secondary education. Starting point are national and international curricula and the norms and A-level tasks that are agreed between the German federal states (EPA).

GOAL

The project's aim is to develop and evaluate a model of competence for upper secondary education.

The model, still to be evaluated, should effectively describe upper secondary pupils' existing physics competencies and in turn, should shed light on the design of teaching material and A-level tasks. In addition, it will hopefully provide information about the development of standards and their normalization.



PROJECT PLAN

- Employment of a manual for categorization of tasks
- Expert rating on A-level examinations, tests and tasks of school-books concerning assignment of basic concepts
- Employment of a manual for construction of tasks
- Construction of tasks concerning *Energy/Matter*
- Expert rating on the correspondence between tasks and the predicted features of the model
- Piloting, evaluating and revising of the test
- Assessment in selected federal states of Germany (BW, NW, ST, RP)
- Evaluation of the collected data

INSTRUMENTS

- Competence test with 120 tasks in a multi-matrix design
- Control of cognitive ability with KFT 5-12+R
- Questionnaire for interest and motivation
- TIMSS Advanced for reviewing external validity

CONTACT:

Felix Schoppmeier
Phone: +49 (0)201/183 2989
Email: felix.schoppmeier@uni-due.de
University Duisburg-Essen
Schuetzenbahn 70

D 45127 Essen
Germany

Funded by:

