

ZIELE DES PRAXISNETZWERKS

- Lehramtsstudierenden, Referendarinnen und Referendaren Einblicke in die fachdidaktische Forschung geben
- Schaffung eines semester- und fächerübergreifenden Netzwerks für Lehramtsstudierende

ANRECHNUNG IM OPTIONALBEREICH

Die Veranstaltung kann als unbenoteter Kurs mit 2 Credits im Optionalbereich des Zwei-Fach-Bachelors angerechnet werden, insgesamt sind in diesem Bereich 10 Credits nachzuweisen.

Hierfür ist die Teilnahme an zwei vorbereitenden Sitzungen und eine separate Anmeldung im FlexNow erforderlich (Modul B.mathnat.101, Schlüsselkompetenzen). In den Vorbereitungssitzungen werden Originalpublikationen der Vortragenden gelesen und hieraus Fragen für die Hauptveranstaltung entwickelt. Bitte achtet auf aktuelle Ankündigungen im STUD.IP.

Vorbereitungssitzungen:

03. Juni 2010 18:00-20:00 Uhr

10. Juni 2010 18:00-20:00 Uhr

Ort: Seminarraum 7, Fakultät für Physik (1. OG, direkt über dem Haupteingang)



PROGRAMM

- 10:00 Uhr Begrüßung
10:15 Uhr **Vortrag: Silke Mikelskis-Seifert**
11:15 Uhr Kaffeepause
11:45 Uhr **Vortrag: Katja Maaß**
12:45 Uhr Mittagspause
14:15 Uhr **Vortrag mit Workshop: Dirk Krüger und Annette Upmeier zu Belzen**
16:15 Uhr Abschlussdiskussion

ANMELDUNG

Studierende melden sich bitte im STUD.IP an, wenn die Anrechnung im Optionalbereich gewünscht ist, bitte zusätzlich im FlexNow. Referendarinnen und Referendare sowie Lehrerinnen und Lehrer brauchen sich nicht anzumelden.

ORGANISATION

Georg-August-Universität Göttingen
Zentrum für empirische Unterrichts- und Schulforschung (ZeUS)
Waldweg 26
37073 Göttingen

Prof. Dr. Susanne Schneider
Prof. Dr. Susanne Bögeholz
Prof. Dr. Stefan Halverscheid
Fabian Fuchs
Mark Sakschewski



MODELLKOMPETENZ – Perspektiven für Forschung und Unterricht

Samstag 12.06.2010
von 10:00 bis ca. 16:30 Uhr
in Hörsaal 2 der Fakultät für Physik
Friedrich-Hund-Platz 1 (Nordcampus)

Mit Beiträgen von:

Prof. Dr. Silke Mikelskis-Seifert
(Pädagogische Hochschule Freiburg)
Die Förderung des Modellierens in der Physik
durch ein Lernen über Modelle

Prof. Dr. Katja Maaß
(Pädagogische Hochschule Freiburg)
Modellieren im Mathematikunterricht

Prof. Dr. Annette Upmeier zu Belzen
Prof. Dr. Dirk Krüger
(Humboldt-Universität Berlin,
Freie Universität Berlin)
Diagnose und Förderung von Modellkompetenz
im Biologieunterricht



Prof. Dr.
Silke Mikelskis-Seifert
Pädagogische Hochschule Freiburg

Die Förderung des Modellierens in der Physik durch ein Lernen über Modelle

Beim Verstehen von Physik spielt die Fähigkeit, in und mit Modellen zu denken, eine zentrale Rolle. Unbestritten kann festgehalten werden, dass zusammen mit den Experimenten die Modelle die Säulen der physikalischen Erkenntnisgewinnung sowohl im Forschungs- als auch im Lernprozess bilden. Daher ist es nicht verwunderlich, dass Modelle und Modellierungen zu einem wichtigen Bestandteil von Lehrplänen, Curricula und Schulbüchern gehören. Ebenso sind in der Geschichte der fachdidaktischen Forschung vielfältige Ansätze zu finden, die dem Denken in Modellen bzw. das Unterrichten mit Modellen thematisieren. Hingegen hat die empirische Lehr-Lernforschung gerade im Bereich des Modelldenkens bei Schülerinnen und Schülern erhebliche Defizite immer wieder aufgezeigt. Des Weiteren können wir aus der IPN-Videostudie den Schluss ziehen, dass das Modellieren als naturwissenschaftliche Arbeitsweise in der Regel kaum zu beobachten ist.

Im Vortrag wird das Denken in Modellen aus verschiedenen Perspektiven vorgestellt und dabei erkenntnistheoretische, kognitionspsychologische und fachdidaktische Aspekte berücksichtigt. Auf der Basis der theoretischen Grundlagen werden Vorschläge zur Förderung des Modellierens in der Physik beschrieben. Als ein Beispiel wird das Lernen über Modelle näher erläutert.



Prof. Dr.
Katja Maaß
Pädagogische Hochschule Freiburg

Modellieren im Mathematikunterricht

Die deutschen Bildungsstandards heben das Modellieren als eine von sechs wesentlichen Kompetenzen hervor, die im Mathematikunterricht erworben werden sollen. In der Regel sind Probleme der Realität viel zu komplex und unstrukturiert, um Mathematik direkt darauf anzuwenden. Das Anwenden von Mathematik auf die Realität basiert daher darauf, zunächst die Realität zu vereinfachen und zu strukturieren, also ein Modell von der Realität zu entwickeln, und dieses Modell dann in die Sprache der Mathematik zu übersetzen, also ein mathematisches Modell zu bilden, das somit mathematischen Methoden zugänglich ist. Mathematisches Modellieren bedeutet also, realistische Probleme durch Bilden eines Modells zu lösen und muss daher in den Unterricht integriert werden, wenn die Schülerinnen und Schüler erfahren sollen, welche Bedeutung Mathematik für den Alltag und die Wissenschaft hat.

Für die Implementierung im Unterricht stellen sich ganz pragmatische Fragen: Welche Aufgaben eignen sich dafür? Und wie sollte man im Unterricht vorgehen? Wie kann man die Schülerinnen und Schüler langsam an neue Arbeitsformen gewöhnen? Der Vortrag führt in das Modellieren ein und gibt unterrichtspraktische Hinweise wie das Modellieren in den Mathematikunterricht integriert werden kann.



Prof. Dr.
Annette Upmeier zu Belzen
Humboldt-Universität Berlin



Prof. Dr.
Dirk Krüger
Freie Universität Berlin

Diagnose und Förderung von Modellkompetenz im Biologieunterricht

Unzureichendes Modellverständnis sowohl bei Lernenden als auch bei Lehrkräften zeigt sich im Biologieunterricht darin, dass Modelle vorwiegend als Medien zur Veranschaulichung genutzt werden und weniger ihre Rolle im wissenschaftlichen Erkenntnisprozess reflektiert wird. Damit wird der Unterricht den Anforderungen der Bildungsstandards nicht gerecht. Um Modellkompetenz zu entwickeln, muss erkannt werden, dass Modelle als Mittel zur Erkenntnisgewinnung angewendet werden und damit mehr sind als nur Erfahrungs- und Informationsmittel.

Auf der Basis des aktuellen Forschungsstandes wird ein Kompetenzmodell für diesen Bereich hergeleitet und vorgestellt. Modellkompetenz wird in die Dimension *Kenntnisse über Modelle* (mit den Teilkompetenzen *Eigenschaften* und *Alternativen*) und die Dimension *Modellbildung* (mit den Teilkompetenzen *Zweck*, *Testen* und *Ändern*) strukturiert. Die Felder des Kompetenzrasters unterscheiden sich darin, welche Aspekte von Modellen maßgeblich in den Blick genommen werden: Betrachtungen bezüglich des Modellobjektes selbst, Herstellung einer Beziehung zwischen Ausgangs- und Modellobjekt und Anwendung des Modells für Voraussagen und das Gewinnen neuer Erkenntnisse. Diese Niveaus werden nicht als Entwicklungsstufen aufgefasst.