

# ZIELE DES PRAXISNETZWERKS

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

# ANRECHNUNG IM OPTIONALBEREICH

Die Veranstaltung kann als unbenoteter Kurs mit 3 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:

12. Mai 2011 18:00-20:00 Uhr

19. Mai 2011 18:00-20:00 Uhr

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



## PROGRAMM

- 10:15 Uhr Begrüßung
- 10:30 Uhr **Vortrag: Gunnar Friege**
- 11:30 Uhr Kaffeepause
- 11:45 Uhr **Vortrag: Rüdiger Tiemann**
- 12:45 Uhr Kaffeepause
- 13:15 Uhr **Vortrag: Regina Bruder**
- 14:15 Uhr Abschlussdiskussion
- ca. 15:15 Uhr Ende der Veranstaltung

## 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  
Jun.-Prof. Dr. Thomas Waitz  
Michael Mathe  
Mark Sakschewski



# PROBLEMLÖSE- KOMPETENZ

Perspektiven  
für Forschung und Unterricht

**Samstag 21.05.2011**  
von 10:15 bis ca. 15:15 Uhr  
in Hörsaal 2 der Fakultät für Physik  
Friedrich-Hund-Platz 1 (Nordcampus)

Mit Beiträgen von:

**Prof. Dr. Regina Bruder**  
(Technische Universität Darmstadt)  
Problemlösekompetenz erwerben im  
Mathematikunterricht – aber wie?

**Prof. Dr. Gunnar Friege**  
(Leibniz Universität Hannover)  
Problemlösen aus der Sicht der  
Expertiseforschung

**Prof. Dr. Rüdiger Tiemann**  
(Humboldt-Universität Berlin)  
Problemlösen – von den Grundlagen zur  
Anwendung



Prof. Dr.  
**Regina Bruder**  
Technische Universität Darmstadt

### **Problemlösekompetenz erwerben im Mathematikunterricht – aber wie?**

Heute stellt sich nicht mehr die Frage, ob Problemlösen überhaupt wichtig sei. Wer es kann, dem verschafft es einen Vorsprung in dem jeweiligen Bereich. Zu fragen ist jedoch, ob man Problemlösen so nebenbei beim Aufwachsen ohnehin lernt, ob man dafür besonders begabt sein muss und ob Problemlösenlernen ein expliziter Lerninhalt in der Schule sein sollte.

Es liegt nahe für die schulische Allgemeinbildung zu fragen, ob überhaupt und ggf. wie man (lebensrelevantes) Problemlösen lernen kann. Die Erfahrung lehrt: *Problemlösen lernt man eben durch Problemlösen*. Einerseits hat es etwas Bereichsspezifisches, andererseits gibt es vielfältige Analogien zwischen verschiedenen Problemfeldern und Schulfächern, die bewusst genutzt werden sollten, damit nicht lauter kleine getrennte Problemlöseinseln in den Köpfen entstehen.

Im Vortrag wird das Wirkprinzip heuristischer Bildung erläutert. An instruktiven Beispielen aus den typischen schulischen Lernbereichen werden Problemlösestrategien, Prinzipien und Hilfsmittel vorgestellt, die beim mathematischen Problemlösen helfen können und einen Alltagsbezug haben. Schließlich wird ein vierstufiges Unterrichtskonzept vorgestellt, das in sechsjähriger Forschung gemeinsam mit Mathematiklehrkräften unterschiedlicher Schulformen für die Sek I entwickelt und erfolgreich erprobt wurde.



Prof. Dr.  
**Gunnar Friege**  
Leibniz Universität Hannover

### **Problemlösen aus der Sicht der Expertiseforschung**

Untersuchungen zum Problemlösen in komplexen Wissensgebieten sind in den vergangenen vier Dekaden zu einem umfangreichen und wachsendem Zweig der kognitiven Psychologie, der sogenannten Expertiseforschung, geworden. Expertiseforschung und Physikdidaktik sind dadurch miteinander verknüpft, dass beide die Bedeutung des Lernens von physikspezifischem Wissen für die Entwicklung von Expertise in der Physik betonen.

Der Frage nach den Charakteristika von Experten wird im Vortrag durch die Betrachtung des physikspezifischen Wissens einerseits und der Problemlöseleistungen andererseits nachgegangen.

Einen weiteren Schwerpunkt bilden zudem zwei Methoden des Lernens: das eigenständige Problemlösen und das Bearbeiten von Beispielaufgaben, den sogenannten worked-out-examples. Hierbei wird insbesondere die Auseinandersetzung mit diesen beiden Methoden von Schülern unterschiedlicher Expertise in Physik (Experten und Novizen auf Schulniveau) untersucht.



Prof. Dr.  
**Rüdiger Tiemann**  
Humboldt-Universität Berlin

### **Problemlösen – von den Grundlagen zur Anwendung**

Die problemorientierte Gestaltung von naturwissenschaftlichem Unterricht zählt nachweislich zu den effektiveren Methoden, um Schülerinnen und Schülern naturwissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen näher zu bringen. Weltweit werden große Anstrengungen in den Fachdidaktiken unternommen, um auf diesem Gebiet des sog. „Inquiry based learning“ Fortschritte zu erzielen. Entscheidend für die Verallgemeinerbarkeit und Belastbarkeit dieser Ergebnisse ist die theoriebasierte Modellierung des zugrundeliegenden Konstrukts und dessen empirische Überprüfung. Diese grundlagenorientierte Forschung liefert Modelle, die in einem nächsten Schritt für Anwendungen in der pädagogischen Praxis nutzbar gemacht werden müssen. Auch dieser Schritt ist zunächst durch empirische Forschung abzusichern, da das komplexe Wirkungsgefüge „Unterricht“ mit seinen zahlreichen Einflussfaktoren eben nicht kontrollierbaren Laborbedingungen entspricht.

Am Thema der komplexen Problemlösekompetenz wird in dem Vortrag dieser Weg nachgezeichnet. Von der theoriebasierten Modellierung über Implikationen für Folgeforschung bis zur ersten Umsetzung und Evaluation des Modells im Chemieunterricht zeigt der Autor exemplarisch sein Arbeitsgebiet der theoriebasierten empirischen Bildungsforschung auf.