

# ZIELE DES PRAXISNETZWERKS

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

## TEILNAHME AN VORBEREITUNGSSITZUNGEN

Die Veranstaltung kann als unbenoteter Kurs mit 3 Credits im Optionalbereich des Zwei-Fach-Bachelors oder im Rahmen des Zertifikatsprogramms *Lehramt Plus* angerechnet werden.

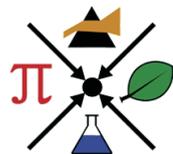
Hierfür ist die Teilnahme an zwei vorbereitenden Sitzungen und eine separate Anmeldung im FlexNow erforderlich (Modul B.mathnat.101, Schlüsselkompetenzen; Informationen hierzu auch noch beim ersten Termin). In den Vorbereitungssitzungen werden Originalpublikationen der Vortragenden gelesen und hieraus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

### Vorbereitungssitzungen:

28. Juni 2012 18:00-20:00 Uhr

05. Juli 2012 18:00-20:00 Uhr

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



**Praxisnetzwerk**  
Fachdidaktiken  
Biologie Chemie Mathematik Physik

## PROGRAMM

- 10:00 Uhr Begrüßung  
10:15 Uhr **Vortrag: Katharina Scheiter**  
11:15 Uhr Kaffeepause  
11:45 Uhr **Vortrag: Claudia Nerdel**  
12:45 Uhr Mittagspause  
14:15 Uhr **Workshop: Verena Pietzner**  
16:15 Uhr Abschlussdiskussion  
ca. 16:45 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  
Kai Wolf  
Mark Sakschewski

E-Mail: mark.sakschewski@physik.uni-goettingen.de  
Telefon: 0551/39-12461



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT  
GÖTTINGEN

Zentrum für empirische  
Unterrichts- und Schulforschung



## VISUALISIERUNGEN, REPRÄSENTATIONEN UND COMPUTEREINSATZ

**Samstag 07.07.2012**  
von 10:00 bis ca. 17:00 Uhr  
in Hörsaal 2 der Fakultät für Physik  
Friedrich-Hund-Platz 1 (Nordcampus)

Mit Beiträgen von:

**Prof. Dr. Claudia Nerdel**  
(Technische Universität München)

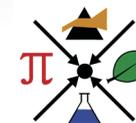
Umgang mit multiplen Repräsentationen im naturwissenschaftlichen Unterricht als zentrales Thema für die Lehrerbildung

**Prof. Dr. Katharina Scheiter**  
(Leibniz-Institut für Wissensmedien Tübingen)

Wie kann man Visualisierungen im naturwissenschaftlichen Unterricht lernförderlich gestalten und eine tiefer gehende Verarbeitung sicherstellen?

**Prof. Dr. Verena Pietzner**  
(Universität Hildesheim)

Computerunterstützter Chemieunterricht  
– Beispiele und Ergebnisse



**Praxisnetzwerk**  
Fachdidaktiken  
Biologie Chemie Mathematik Physik



Prof. Dr.  
**Claudia Nerdel**  
Technische Universität München

### **Umgang mit multiplen Repräsentationen im naturwissenschaftlichen Unterricht als zentrales Thema für die Lehrerbildung**

Multimediale Darstellungen sind in modernen Medien und damit in auch in Schule und Alltag weit verbreitet. Des Weiteren können diese als zentrale Werkzeuge des naturwissenschaftlichen Unterrichts aufgefasst werden. Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Informationsentnahme aus insbesondere bildlichen und symbolischen Repräsentationen Schülerinnen und Schülern schwerfällt. Auch die eigenständige Konstruktion z.B. von Diagrammen im naturwissenschaftlichen Unterricht stellt die Lernenden vor z.T. große Schwierigkeiten.

In dem Vortrag werden daher grundlegende Prinzipien der Repräsentationsgestaltung für die statische und dynamische mediale Präsentation erläutert und ihre Vor- und Nachteile in Abhängigkeit von den persönlichen Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler diskutiert. Darauf aufbauend werden ebenfalls die didaktisch-methodischen Implikationen für die Lehrerbildung besprochen, um angehende Lehrkräfte in die Lage zu versetzen, diese vielfältigen Darstellungsformen in ihrem Unterricht gewinnbringend einzusetzen, ohne ihre Schülerinnen und Schüler zu überfordern.



Prof. Dr.  
**Verena Pietzner**  
Universität Hildesheim

### **Computerunterstützter Chemieunterricht – Beispiele und Ergebnisse**

Seit Mitte der 90er Jahre wird auf verschiedenen Ebenen immer wieder der nachhaltige Einsatz des Computers im Chemieunterricht gefordert. Auch in den neuen Kerncurricula ist der Computereinsatz verankert; in der Praxis spielt der Computer als Lern- und Lehrmedium jedoch so gut wie keine Rolle. Doch gerade in Chemie, wo die Visualisierung der Molekülebene ein äußerst wichtiger Teil des Lernprozesses ist, kann der Computer einen sinnvollen Beitrag im Lernprozess leisten. Als Beispiele seien die Nutzung von 3D-Molekülmodellen oder der Einsatz von Animationen und Simulationen genannt. Es hat sich gezeigt, dass der Computereinsatz einen positiven Einfluss auf die Leistung der Lernenden sowie auf das Lernklima haben kann, wenn sein Einsatz didaktisch durchdacht ist.

Im Vortrag werden zunächst das Potenzial des Computers für den Chemieunterricht sowie die notwendigen Schritte zum Computereinsatz in der Praxis beleuchtet. Es schließen sich konkrete Beispiele sowie ein Ausblick auf die zukünftige Nutzung neuer Medien an.



Prof. Dr.  
**Katharina Scheiter**  
Leibniz-Institut für Wissensmedien Tübingen

### **Wie kann man Visualisierungen im naturwissenschaftlichen Unterricht lernförderlich gestalten und eine tiefer gehende Verarbeitung sicherstellen?**

Visualisierungen finden im naturwissenschaftlichen Unterricht eine breite Verwendung, um in der Realität schwer zugängliche Phänomene für die Beobachtung zu erschließen, kausale Zusammenhänge zu veranschaulichen und visuell-räumliche Lerninhalte abzubilden. Die vermehrte Nutzung digitaler Medien ermöglicht dabei auch den Einsatz dynamisch-interaktiver Visualisierungen wie z.B. Animationen.

Im ersten Teil des Vortrags werden die Vor- und Nachteile verschiedener Visualisierungsformate anhand konkreter Beispiele illustriert und die Abhängigkeit ihrer Lernwirksamkeit von Lerninhalten und Lernereigenschaften diskutiert. Der zweite Teil des Vortrags adressiert, welche Schwierigkeiten Lernende bei der Nutzung von Visualisierungen haben und wie diese durch entsprechende instruktionale Unterstützung aufgefangen werden können. Zu diesen auch im Unterricht gut zu implementierenden Maßnahmen zählen (a) Trainings zur Verfügbarkeit relevanter Lernstrategien (b) Vorsätze bzw. Prompts zur Ausführung dieser Lernstrategien sowie (c) elaborationsfördernde Aufgaben, mit denen Lernende durch das Zeichnen wesentlicher Zusammenhänge oder die Ausführung von Gesten zu einer tiefergehenden Verarbeitung angeregt werden.