

## MINT-Doktorandentag am 31. August 2012

„MINT-Lehrerbildung neu denken“, Freie Universität Berlin  
„Humboldt-ProMINT-Kolleg“, Humboldt-Universität zu Berlin

**Ort:** Freie Universität Berlin, Habelschwerdter Allee 45, Hörsaal 2, 14195 Berlin

### 9.30 Uhr Eröffnung

Volkhard Nordmeier, Sprecher FU.MINT  
Freie Universität Berlin

### 9.00 – 10:30 Uhr Dr. Andrea Hoffkamp und André Henning

#### **Möglichkeiten eines computerunterstützten intuitiven Zugangs zum Konzept von Grenzwerten bei der Behandlung des Ableitungsbegriffs**

Die zentrale Idee der Analysis ist das Konzept des Grenzwertes. Im Rahmenlehrplan wird gefordert, diesen Begriff "propädeutisch" bzw. "inhaltlich-anschaulich" zu verwenden. Unklar ist, was genau darunter zu verstehen ist und welche Probleme damit für Lehrende und Lernende verbunden sind. Andererseits wird bei der Einführung der Ableitung dezidiert verlangt, diese als "Grenzwert des Differenzenquotienten" zu definieren.

Im Vortrag diskutieren wir einige Schwierigkeiten, die in diesem Zusammenhang entstehen können. Gleichzeitig entwickeln wir einen Zugang zum Ableitungsbegriff, der insbesondere eine solide intuitive Basis für das Verständnis von Grenzwert zu schaffen versucht. Dabei werden neben dem allgemein bekannten Zugang über die mittlere Änderungsrate auch andere Möglichkeiten in Erwägung gezogen und teilweise durch computergestützte Lernumgebungen ausgearbeitet.

### 10.45 – 12.00 Uhr Prof. Dr. Andreas Filler

#### **Modellierung in der Mathematik und in der Informatik: Wie müssen die Aufzüge fahren, damit das Chaos aufhört?**

Vorschläge zur Modellierung im Mathematikunterricht betreffen meist Modelle, die (mehr oder weniger) reale Situationen beschreiben, erklären, teilweise auch prognostizieren und einer mathematischen Lösung zugänglich machen. Ein Blick auf den Modellbegriff der Informatik – der auch schnell verallgemeinerte Überlegungen zu Modellen provoziert – kann dazu beitragen, auch das Spektrum der im Mathematikunterricht sinnvoll zu behandelnden Modelle um interessante Aspekte zu erweitern. Im Vortrag wird dies anhand von Entwurfs- und dabei speziell Prozessmodellen am Beispiel der Organisation von Aufzügen in einem Hochhaus aufgezeigt, wobei die Zuhörer auch selbst Gelegenheit erhalten, Modelle zu entwickeln und zu optimieren.

#### **Mittagspause**

### 13.00 – 14.15 Uhr Cornelia Gamst

#### **Lehrerbildung Neu Denken! Was bedeutet das für das Fach Mathematik?**

In den letzten zwei Jahren wurden die Einführungsveranstaltungen in Analysis und Linearer Algebra für die Lehramtsstudierenden der Freien Universität Berlin neu strukturiert. Ziel ist eine frühere und engere Verknüpfung der Fachwissenschaft Mathematik mit der Fachdidaktik, die laut früheren Befragungen der Studierenden oft vermisst wurde.

In diesem Vortrag werden einige der Maßnahmen – Integration von didaktischen Fragestellungen und Aufgaben in die Übungen, interaktivere Lehrformen in den Vorlesungen, mehr Interaktion, Kommunikation und Feedback in den Übungsgruppen – exemplarisch vorgestellt und deren Wirksamkeit diskutiert.

Insbesondere mögliche Aufgabentypen zur Reflexion von didaktischen Prinzipien und Methoden während des eigenen Lernens werden aufgezeigt und zur Diskussion gestellt.

**14.15 – 15.30 Uhr** Harald Musold

**„Gute MINT-Lehrerbildung“ – Ansätze des Humboldt-ProMINT-Kollegs**

Im Humboldt-ProMINT- Kolleg arbeiten abgeordnete Lehrkräfte, Studierende, Doktoranden und Angehörige der MINT-Fachdidaktiken und -Lernbereiche Fächer und Schulstufen übergreifend zusammen.

Im Rahmen einer Fragebogenuntersuchung wurde erhoben, welche Merkmale für eine gute MINT-Lehrkraft als wichtig erachtet werden. Dabei wurden an der Lehrerbildung beteiligte Personen sowie Lehrkräfte und Studierende befragt. Weiterhin wurde erhoben, ob entsprechende Merkmale in der universitären Ausbildung berücksichtigt werden sollten und ob sie es bereits werden.

Die Untersuchung zeigt unter anderem, dass fächerübergreifende Aspekte im Studium wenig Berücksichtigung finden. Das seit dem Sommersemester 2012 stattfindende MINT-Seminar greift diese Aspekte auf. Hier entwickeln Studierende fächerübergreifendes Unterrichtsmaterial zum Thema „Die Reaktorkatastrophe von Fukushima“. Das Seminar wird von den abgeordneten Lehrkräften des Kollegs durchgeführt. Im Vortrag werden Verlauf und Ergebnisse der Untersuchung sowie das Konzept und erste Resultate des „MINT-Seminars“ vorgestellt.

**15.30 – 16.45 Uhr** Stefanie Eller und Helen Krofta

**Neue Impulse für das Physik-Lehramtsstudium an der FU Berlin**

Das Telekom-Projekt „MINT-Lehrerbildung neu denken!“ hat eine verbesserte Verzahnung von Fachdidaktik, Fach- und Bildungswissenschaft zum Ziel, die auch auf eine Stärkung des Anwendungs- und Professionsbezugs des Studiums in der MINT-Lehrerbildung ausgerichtet ist. Im Rahmen des Teilprojekts zur Studieneingangsphase wurden Vorlesungen zur Experimentalphysik speziell für Lehramtsstudierende neu konzipiert. Im Rahmen der Begleitforschung wird dabei untersucht, welche Beliefs die Studierenden jeweils über das Fach Physik, die Struktur des physikalischen Wissens, die Ziele der Physik und den Erkenntnisgewinn in der Physik haben.

Das Teilprojekt zur Stärkung der Praxisphasen befasst sich mit der Einbindung der Schülerlabore in die MINT-Lehramtsausbildung, um den Studierenden schon in einer sehr frühen Phase ihres Bachelorstudiums praxisnahe Erfahrungen mit Schüler/inne/n zu ermöglichen. In späteren Studienphasen (z. B. im Masterstudium) sollen sie in den Schülerlaboren forschend lernen, indem sie Unterrichtskonzepte entwickeln und erproben sowie Lernprozesse der Schüler/innen beobachten und auswerten. Im Rahmen einer Begleitstudie werden die neu konzipierten Veranstaltungen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit evaluiert.

Im Vortrag werden beide Teilprojekte vorgestellt und exemplarisch gezeigt, wie die Neuerungen an der Freien Universität Berlin umgesetzt werden.

**16.45 Uhr** **Abschluss**