

### Empfehlungen zur Gestaltung von Bachelor- und Masterstudiengängen

*Mathematisch-Naturwissenschaftlicher Fakultätentag  
der Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland*

#### Empfehlungen zur Gestaltung von Bachelor- und Masterstudiengängen für das Lehramt an weiterführenden Schulen (Berufsschulen, Gesamtschulen und Gymnasien) im Bereich der Naturwissenschaften und der Mathematik

Angesichts des auch in Zukunft hohen Bedarfs an qualifizierten Forschern und Technikern ist dem Fachunterricht mit naturwissenschaftlichen Inhalten an den weiterführenden Schulen ein besonderer Stellenwert beizumessen. Gerade die Mathematik und die Naturwissenschaften mit ihrem Innovationspotenzial sind in einem Land ohne wesentliche natürliche Ressourcen Garanten für den zukünftigen Wohlstand und die Entwicklung der Gesellschaft. Die notwendige Qualität ist gerade im Bereich der gymnasialen Oberstufe, aber auch schon im Sekundarstufenbereich von Berufsschulen und allgemein bildenden Schulen, nur mit Hilfe fachwissenschaftlich adäquat ausgebildeter Lehrer zu erreichen. Dies kann und muss eine grundlegende Reform der Lehrerausbildung leisten.

Im Herbst 2001 wurden vom Wissenschaftsrat "Empfehlungen zur zukünftigen Struktur der Lehrerbildung" herausgegeben, die die Einführung von Bachelor/Master-Studiengängen auch für das Lehramt empfehlen. Inzwischen werden in allen Bundesländern Konzepte von Bachelor- und Masterstudiengängen für das Lehramt diskutiert, entwickelt oder schon erprobt. Allerdings existiert hierfür kein einheitliches Modell. Ungeachtet der verschiedenen Modelle und ihrer Realisierungsmöglichkeiten ist neben der fachwissenschaftlichen Ausbildung dem Aufbau einer so genannten Vermittlungskompetenz für alle Studienabschlüsse im Bachelorbereich eine große Bedeutung zuzumessen.

Um die Kompatibilität der Studiengänge zu gewährleisten, werden u.a. sog. polyvalente Bachelorabschlüsse eingerichtet, durch die eine parallele Ausbildung von angehenden Lehrern und Forschern ermöglicht und gleichzeitig die geforderte Berufsbefähigung des Bachelors sichergestellt werden kann. Zusätzlich muss den beruflichen Anforderungen eines Zwei-Fach-Lehrens Rechnung getragen werden. Dies führte in der Vergangenheit

bereits zu einer Vielzahl von divergierenden Studienmodellen, deren Heterogenität durch die politischen Vorgaben der verschiedenen Bundesländer noch verstärkt wurde.

Aus diesem Anlass warnen der Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultätentag (MNFT), die unterzeichnenden wissenschaftlichen Fachgesellschaften und Fachverbände und der Deutsche Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts (MNU) vor einer zu starken Divergenz im Bereich der Lehrerbildung. Drohenden Fehlentwicklungen ist - wegen ihrer negativen Langzeitwirkung - dringend entgegenzuwirken. Die derzeit recht unterschiedlichen Konzepte in den Bundesländern, und dort sogar an einzelnen Hochschulen, gefährden die Kompatibilität der Lehrerausbildung und lassen kaum noch einen Wechsel des Studienortes bzw. der Studienfächer zu. Dies läuft im Hinblick auf die Bologna-Beschlüsse (internationale Anerkennung der Studienabschlüsse) in eine völlig andere Richtung als sie von den Initiatoren gedacht war. Wir mahnen deshalb bundesweit vergleichbare Abschlüsse im Lehramtsbereich an und fordern die KMK auf, hierzu entsprechende Empfehlungen zu geben! Insbesondere muss gewährleistet sein, dass Absolventen eines adäquaten Bachelor/Master-Studiums zum Vorbereitungsdienst in den Schuldienst aller Bundesländer zugelassen werden können.

Im Gegensatz zu den bisherigen Lehramtsstudiengängen ermöglichen die polyvalenten Bachelor/Master-Studiengänge den Studierenden, auf Veränderungen im Stellenangebot flexibel zu reagieren und in die Fachwissenschaft oder andere berufliche Bereiche zu wechseln. Um die Chancen einer Umstellung auf Bachelor/Masterabschlüsse zu nutzen und um auch in Zukunft die Versorgung mit gut ausgebildeten Lehrkräften zu gewährleisten, sollten folgende Eckpunkte berücksichtigt werden:

1. Mit der Umstellung der bisherigen Lehramtsausbildung auf das Bachelor/Master-System muss ein Gewinn an Qualität in der Ausbildung einhergehen. Ein Bachelorabschluss allein kann nicht zum Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen, Berufsschulen, Gesamtschulen oder Gymnasien befähigen. Das Ziel eines Lehramtsstudiums muss der Masterabschluss sein, der als Staatsexamen anerkannt oder diesem gleichgestellt ist.
2. Das Bachelorstudium ist so zu konzipieren, dass die erworbene Fach- und Vermittlungskompetenz auch Tätigkeiten im Berufsleben außerhalb der Schule zulässt.
3. Die politischen Vorgaben sehen den "2-Fach-Lehrer" vor. Diese Lehrkräfte müssen in den zwei Fächern gleichberechtigt ausgebildet werden. Im Bereich der Naturwissenschaften, der Mathematik oder der Informatik bietet sich eine Kombination von zwei Fächern aus diesem Fächerspektrum an, um damit Synergieeffekte in Lehre und Praxis auszunutzen und auch die eingangs erwähnte Polyvalenz im Bachelor zu erreichen.
4. Fachwissenschaften sowie Fachdidaktik und Erziehungswissenschaften müssen im konsekutiven Bachelor/Master-Studiengang durchgängig studiert werden.

5. Zum Erlangen eines "Bachelor of Science" ist ein Mindestanteil von 75 Leistungspunkten (entsprechend dem ECTS, incl. der Bachelorarbeit) in einem der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer notwendig.

6. Eine durchgehende Modularisierung des Studiums bietet die Chance, Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Erziehungswissenschaften zu verzahnen und damit dem in 1. genannten Ziel eines Gewinns an Qualität in der Ausbildung der Lehramtsstudenten Rechnung zu tragen. Dies sollte sowohl im Bachelorstudium als auch im Masterstudium geschehen, wobei auch theoriegestützte Schulpraktika als Module der Berufsvorbereitung vorgesehen werden sollten.

7. Der Bachelorabschluss bietet den Studierenden nicht nur die Chance, eine Rückmeldung über die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten zu erhalten, sondern auch ihr Berufsziel zu überdenken und eventuell - mit Hilfe alternativer Masterprogramme - die Studienrichtung zu wechseln oder berufsbehaftet die Hochschule zu verlassen. Insbesondere die Lehramtsstudierenden müssen schon frühzeitig mit dem Berufsfeld Schule bekannt gemacht werden, um so ihre Eignung für den Lehrerberuf überprüfen zu können.

8. Nachdem die KMK Standards für den erziehungswissenschaftlichen Anteil der Lehramtsausbildung am 16.12.2004 beschlossen hat, müssen nun auch *Standards als Mindestanforderungen für die fachlichen und fachdidaktischen Inhalte* vereinbart werden. Die gegenwärtige Ausbildung muss daraufhin überprüft werden, was - für jedes Fach separat - unverzichtbare fachwissenschaftliche und fachdidaktische Essentials sind, die den Lehrkräften eine tragfähige Basis für die Fähigkeit zum lebenslangen Lernen für den Fachunterricht vermitteln. Es muss sichergestellt werden, dass die fachlichen und fachdidaktischen Kenntnisse und Fähigkeiten der naturwissenschaftlichen Fachlehrer gewährleistet und gestärkt werden, um den beruflichen Anforderungen nachhaltig zu genügen.

9. Die Vorteile der flexiblen Module in den gestuften Studiengängen müssen gerade auch für eine rasche Adaption von neuesten Erkenntnissen genutzt werden. Es sollten in diesem Zusammenhang Modelle entwickelt werden, die die dringend notwendige Weiter- und Fortbildung von Lehrkräften sicherstellen.

10. Fachwissenschaften, Fachdidaktik und Erziehungswissenschaften müssen in der Lehrerausbildung immer wieder ihre Relevanz bezüglich professioneller Unterrichtspraxis wissenschaftlich reflektieren und die eigene Lehre entsprechend modifizieren. Eine enge Zusammenarbeit der an der Lehrerausbildung beteiligten Berufswissenschaften sollte deshalb verbindlich werden.

Im Januar 2005

Prof. Dr. G. Stroth, Mathematisch-Naturwissenschaftlicher-Fakultätentag (MNFT)

Diese Empfehlungen werden von den folgenden Gesellschaften und Verbänden mitgetragen:

- Prof. Dr. Hans-Jörg Jacobsen, Verband deutscher Biologen und biowissenschaftlicher Fachgesellschaften (vdbiol)
- Prof. Dr. Elke Sumfleth, Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik (GDChP)
- Prof. Dr. Henning Hopf, Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)
- Prof. Dr. Kristina Reiss, Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM)
- Prof. Dr. Elmar Kulke, Deutsche Gesellschaft für Geographie (DGfG)
- Arnold a Campo, Deutscher Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts (MNU)
- Prof. Dr. Günther Wildenhain, Deutsche Mathematiker-Vereinigung (DMV)
- Prof. Dr. Konrad Sandhoff, Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte (GDNÄ)
- Prof. Dr. Knut Urban, Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG)

## "Neue Lehrer braucht das Land"

*ZEIT Forum der Wissenschaft*<sup>1</sup>

Über das Thema "Neue Lehrer braucht das Land" diskutierten Experten aus Politik, Schule und Wissenschaft am 8.4.2005 auf dem ZEIT Forum der Wissenschaft in Berlin.

"Wir brauchen den professionelleren Lehrer und nicht den Fachwissenschaftler"; kritisierte der SPD-Politiker JÜRGEN ZÖLLNER, Wissenschaftsminister in Rheinland-Pfalz, die Ausrichtung der universitären Ausbildung auf die Unterrichtsfächer. "Wir brauchen verbindliche Vorgaben und einen Praxisbezug," so ZÖLLNER weiter, "und wir brauchen einen verpflichtenden, relevanten Anteil an Erziehungswissenschaft, wenn man zum Lehrer ausgebildet wird, statt 90 oder 95 Prozent Fachwissenschaft."

Positiv hervorgehoben wurde das Modell der Helene-Lange-Schule in Wiesbaden. In der PISA-Studie schnitt die Schule hervorragend ab und besticht durch zahllose inner-schulische Reformen. Die Schule ist jedoch deutschlandweit eine Ausnahme. ENJA RIEGEL, ehemalige Direktorin der Schule, sieht einen Teil des Problems bei den Schulleitern. "Das Prinzip funktioniert an den meisten Schulen nicht. Wenn da ein Schulleiter ist, der sein Handwerk nicht versteht, der Bürokrat ist, der ängstlich ist und alles abblockt, dann funktioniert gar nichts. Darum müssen wir auch bei den Schulleitern was ganz Grundsätzliches ändern", so ENJA RIEGEL.

Neue Ausbildungswege, wie die Studienabschlüsse Bachelor und Master, bieten Möglichkeiten einer praxisrelevanten Lehrerausbildung. Die bereits im Schuldienst arbeiten-

<sup>1</sup> ZEIT Forum der Wissenschaft: Pressemitteilung Hamburg 11. April 2005

den Lehrer werden von diesen Maßnahmen allerdings nicht mehr erreicht. Modelle über die Einbindung aller Lehrer gibt es viele, die Umsetzung ist das Problem. "Wir müssen endlich etwas tun, und nicht nur über Modelle reden", fasst JÜRGEN ZÖLLNER die Diskussion zusammen.

In den vielen konkurrierenden Modellen, die die Bundesländer zur Reform der Lehrerausbildung vorlegen, sieht ZÖLLNER kein Argument gegen die föderale Organisation der Bildung. Aber er stellte auch klare Forderungen an seine Kollegen: "Wenn wir nicht in der Lage sind, die gegenseitige Anerkennung der Abschlüsse und die Durchlässigkeit in der Lehrerausbildung sicher zu stellen, dann haben wir es nicht verdient, dass wir dafür zuständig sind."

### Kultusministerkonferenz setzt Qualitätsentwicklung in Schule und Hochschule konsequent fort<sup>2</sup>

"Die Kultusministerkonferenz wird sich auf ihr Kerngeschäft, die Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung im Bildungs- und Hochschulbereich konzentrieren", betonte die Präsidentin, die brandenburgische Wissenschaftsministerin Prof. Dr. JOHANNA WANKA. Die beschlossene Reduzierung der Gremien um mehr als die Hälfte werde zu mehr Transparenz, Effizienz und schnelleren Entscheidungsabläufen führen. ...

Weiter kündigte WANKA an, dass die Kultusministerkonferenz im Laufe des Jahres 2005 ein Gesamtkonzept zur Qualitätssicherung im Hochschulbereich und für die Forschung vorlegen werde. "Mit der zunehmenden Diversifizierung der Studienangebote der Hochschulen und der Einführung der neuen Studienstruktur mit Bachelor- und Masterstudiengängen kommt der Qualitätssicherung und -entwicklung im Bereich der Hochschulausbildung eine steigende Bedeutung zu."

Im Zuge der Umstellung des herkömmlichen Studiensystems auf die gestufte Studienstruktur bis 2010 ist in den kommenden Jahren mit einer großen Anzahl von Anträgen für die Akkreditierung von Studiengängen zu rechnen. Die Kultusministerkonferenz habe, so die Präsidentin, im vergangenen Jahr mit entsprechenden Beschlüssen die rechtlichen und organisatorischen Voraussetzungen dafür geschaffen, dass das deutsche Akkreditierungssystem angemessen und flexibel auf die steigenden Anforderungen reagieren könne.

"Ich möchte mich auch dafür einsetzen, dass die Kultusministerkonferenz stärker als gemeinsames Gremium der Kulturminister der Länder wahrgenommen wird", hob WANKA hervor. So wolle sie beispielsweise die begonnene Reihe von Kamingesprächen mit Kulturschaffenden auch in diesem Jahr fortsetzen. Als weiteren wichtigen Punkt nannte die Präsidentin die Weiterentwicklung der Kulturstatistik.

<sup>2</sup> Aus der Pressemitteilung der KMK: Bonn 17.1.2005

### Eckpunkte für die gegenseitige Anerkennung von BA- & MA-Abschlüssen in den Lehramtsstudiengängen<sup>3</sup>

Die Kultusministerkonferenz hat sich auf Eckpunkte für die gegenseitige Anerkennung von Bachelor- und Masterabschlüssen in den Lehramtsstudiengängen verständigt und dabei erneut die Bedeutung der Lehrerbildung für die Qualität des Schulunterrichts hervorgehoben.

Nach dem Beschluss der Kultusministerkonferenz werden Bachelor- und Masterabschlüsse in der Lehrerausbildung künftig in allen Ländern anerkannt, wenn das Studium während der Bachelorphase sowie der Masterphase mindestens zwei Fachwissenschaften sowie Bildungswissenschaften integriert. Die Kultusministerkonferenz wird die ländergemeinsamen Standards in den Bildungswissenschaften weiterentwickeln. Darüber hinaus werden ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die **Fachwissenschaften und deren Didaktik** erarbeitet.

Um eine verbesserte Orientierung an den Erfordernissen des Lehrerberufes zu erreichen, werden *schulpraktische Studien* bereits im Bachelor-Studiengang angeboten. Der Anteil schulpraktischer Studien im Studium wird insgesamt deutlich erhöht. Die Kultusministerkonferenz strebt eine *stärkere Vernetzung* der Bildungs- und Fachwissenschaften und deren Didaktik sowie der schulpraktischen Studien an. Die konsekutiven Studiengänge dürfen nicht zu einer Verlängerung der bisherigen Regelstudienzeiten führen. Außerdem müssen sowohl die Studiengänge als auch ihre Abschlüsse nach Lehrämtern differenziert sein.

Die Kultusministerkonferenz erwartet, dass die Länder alle Studiengänge, durch die die Bildungsvoraussetzungen für ein Lehramt vermittelt werden, modularisieren, die Module an den ländergemeinsamen Standards ausrichten und die Studiengänge begleitend evaluieren. Wie alle Bachelor- und Master-Studiengänge sind auch die Bachelor- und Masterstudiengänge in der Lehrerausbildung zu akkreditieren. Zur Sicherung der staatlichen Verantwortung für die inhaltlichen Anforderungen der Lehrerausbildung wirkt ein Vertreter der für das Schulwesen zuständigen Obersten Landesbehörde im Akkreditierungsverfahren mit; die Akkreditierung des jeweiligen Studiengangs bedarf seiner Zustimmung. Im Rahmen des Akkreditierungsverfahrens ist insbesondere die Einhaltung der ländergemeinsamen fachlichen Anforderungen für die Lehrerausbildung festzustellen. Bereits eingerichtete Bachelor- und Masterstudiengänge, mit denen die Bildungsvoraussetzungen für ein Lehramt vermittelt werden, sind bis 2010 den vorstehenden Regelungen anzupassen.

<sup>3</sup> Aus der Pressemitteilung der KMK: Bonn 3.6.2005. Ergebnisse der 310. Plenarsitzung der Kultusministerkonferenz (2./3.6.05) zum Thema *Gestufte Studienstruktur in den Lehramtsstudiengängen*

## Die Ausbildung der Mathematiklehrkräfte an Höheren Schulen muss weiterhin an der Universität erfolgen

Fritz Schweiger, Stefan Götz

Stellungnahme des GDM-Arbeitskreises "Mathematikunterricht und Mathematikdidaktik in Österreich"<sup>4</sup>

Die GDM (Gesellschaft für Didaktik der Mathematik, die größte Vereinigung von Mathematik-Fachdidaktiker/innen im deutschsprachigen Raum) hat 1996 einen Arbeitskreis "Mathematikunterricht und Mathematikdidaktik in Österreich" eingerichtet mit dem Ziel,

- einen Diskurs über die gesellschaftliche Relevanz des Mathematikunterrichts und der mathematischen Bildung (im Zeitalter neuer Technologien) anzuregen und das Image des Mathematikunterrichts in der Öffentlichkeit zu verbessern;
- zur Verbesserung der Situation der Mathematikdidaktik in Österreich und zur Qualitätssicherung des Mathematikunterrichts beizutragen.

Die Qualität des Mathematikunterrichts an den österreichischen Schulen war dem AK daher stets ein besonderes Anliegen. Aus diesem Grund wendet sich der AK entschieden gegen in den letzten Wochen und Monaten geäußerte Bestrebungen, die Lehramtsausbildung der Lehrkräfte an Höheren Schulen an Pädagogische Akademien (künftig Pädagogische Hochschulen) zu verlegen.

Der AK betrachtet die Ergebnisse der PISA-Studie in Bezug auf die Mathematik mit großer Aufmerksamkeit, da die Mathematik eine der Schlüsseltechnologien für die wirtschaftliche Entwicklung Österreichs darstellt und daher eine gute Mathematikausbildung ein unabdingbares Ziel österreichischer Bildungspolitik sein muss. Daher sind sich auch die Vertreter und Vertreterinnen der österreichischen Fachdidaktik ihrer Verpflichtung bewusst, an der Weiterentwicklung der Lehramtsausbildung und der Weiterbildung der Lehrkräfte mitzuwirken.

In Übereinstimmung mit dem internationalen Trend sollte die Ausbildung nicht aus der Universität ausgelagert werden. Eine differenzierte Auswertung der Ergebnisse der PISA-Studie hat gezeigt, dass die Leistungen an den Schulen, an denen universitär ausgebildete Lehrer und Lehrerinnen wirken, weit über dem (österreichischen) Durchschnitt liegen. Monokausale Argumentationen sind oft problematisch, aber daraus darf

<sup>4</sup> Diese Stellungnahme wurde im Auftrag des Arbeitskreises ausgearbeitet und am 14. Februar 2005 an die zuständige Ministerin und die BildungssprecherInnen der vier im Parlament vertretenen Parteien ausgesandt (Näheres siehe Bericht des Arbeitskreises, S.23).

umgekehrt nicht der Schluss gezogen werden, diese Tatsache könne negiert werden und eine ihr diametral entgegenlaufende Entwicklung solle initiiert werden.

Bei allen bei PISA erfolgreichen Staaten erfolgt die Lehramtsausbildung an den Universitäten, da man sich bewusst ist, dass nur eine in enger Verbindung zur wissenschaftlichen Forschung konzipierte Ausbildung den Erfordernissen einer Wissensgesellschaft gerecht werden kann.

Nur im Rahmen einer universitären Ausbildung können im Zusammenwirken von Fach, Fachdidaktik und Pädagogik - alle drei Komponenten werden an den Universitäten als eigenständige Wissenschaftsdisziplinen angesehen - Lehrerinnen und Lehrer ausgebildet werden, die auf der Grundlage ihrer fachlichen, fachdidaktischen und pädagogischen Kompetenz sowohl den Bedürfnissen der Schüler bzw. Schülerinnen wie auch den gesellschaftlichen Anforderungen gerecht werden.

Aus diesen Gründen ist der GDM-AK "Mathematikunterricht und Mathematikdidaktik in Österreich" überzeugt, dass eine zukunftsweisende Ausbildung für das Lehramt an Höheren Schulen weiterhin an Universitäten erfolgen soll.

Für den Arbeitskreis:

Univ.-Prof. Dr. Fritz Schweiger (Universität Salzburg)

Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Stefan Götz (Universität Wien)

## Fachdidaktik als Baustein im Lehramtsstudium Mathematik

Michael Bürker; K. Reichmann

### Tagungsbericht "Fachdidaktik als Baustein im Lehramtsstudium Mathematik"

Am Samstag, den 19. Februar 2005 fand in der Abteilung für Didaktik der Mathematik an der Universität Freiburg eine Tagung mit dem Thema *Fachdidaktik als Baustein im Lehramtsstudium Mathematik* statt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren fachdidaktische Ausbilder aus ganz Baden-Württemberg, Lehrbeauftragte für Fachdidaktik, Fachleiter von den Seminaren für Didaktik und Lehrerbildung, Hochschullehrer, Mathematikreferenten der Regierungspräsidien und ein Vertreter des Kultusministeriums.

In Vorträgen und Diskussionen wurden die momentanen Schwächen in der universitären Mathematiklehrausbildung in Baden-Württemberg festgestellt (als einziges Bundesland gibt es in Baden-Württemberg keine universitäre Fachdidaktik) und die Notwendigkeit einer stärkeren fachdidaktischen Betreuung im Lehramtsstudium Mathematik betont.

Frau Prof. REISS (Augsburg) als Vorsitzende der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik stellte in ihrem Vortrag die Unverzichtbarkeit mathematikdidaktischer Lehre und Forschung heraus.

Herr Dr. BÜRKER (Tübingen) beschrieb in seinem Vortrag die bestehenden Unterschiede in der gymnasialen Lehrerausbildung zwischen Baden-Württemberg und den übrigen Bundesländern und einen möglichen Auf- und Ausbau einer mathematikdidaktischen Disziplin an baden-württembergischen Universitäten.

Herr Dr. REICHMANN stellte den Teilnehmern die Freiburger "Abteilung für Didaktik der Mathematik" vor. Es ist dies eine in Baden-Württemberg beispielhafte Einrichtung ("Freiburger Modell"), bei der durch die regelmäßige *Abordnung* einer erfahrenen Lehrkraft die notwendige kontinuierliche fachdidaktische Betreuung für die Lehramtsstudierenden gewährleistet ist.

Am Nachmittag wurden in zwei Arbeitsgruppen die Erfahrungen der fachdidaktischen Ausbilder in Bezug auf die betreuten fachdidaktischen Übungen ausgetauscht. Es wurden verschiedene Verbesserungsvorschläge diskutiert, insbesondere wurde der gemeinsame Wunsch der Anwesenden deutlich, das Freiburger Modell auf die anderen baden-württembergischen Universitäten auszudehnen. Dazu wurde einstimmig ein **Grundlagenpapier** verabschiedet [Abdruck folgt, d.Hrsg.]. Als ein weiteres Ergebnis der Tagung wurde der "Freiburger Arbeitskreis Fachdidaktik Mathematik" ins Leben gerufen und ein weiteres Treffen für den 9. Juli 2005 vereinbart.

Gez. im Namen des "Freiburger Arbeitskreis Fachdidaktik Mathematik":  
Dr. K. Reichmann (Freiburg), Dr. M. Bürker (Tübingen)

## Baden-Württemberg: Grundlagenpapier zum Fachdidaktik-Baustein

Am Samstag den 19.2.2005 fand die Tagung *Fachdidaktik als Baustein im Lehramtsstudium Mathematik* am Mathematischen Institut der Universität Freiburg statt. Es nahmen Universitätsdozenten, Lehrbeauftragte für Fachdidaktik und Ausbilder der Seminare für Didaktik und Lehrerbildung aus allen Teilen Baden-Württembergs teil.

Sie verabschiedeten einstimmig die folgenden Empfehlungen:

### Vorschläge zur Verbesserung der Ausbildung von Mathematiklehrern an Gymnasien

#### I. Stand:

Baden-Württemberg bildet Grund-, Haupt- und Realschullehrer an Pädagogischen Hochschulen aus, Gymnasiallehrer an Universitäten. Die fachliche Ausbildung der Gymnasiallehrer erfolgt an den Universitäten, die didaktisch-pädagogische im Rahmen des Referendariats an den Seminaren.

Diese Zweiteilung hat sich prinzipiell bewährt, führt allerdings dazu, dass didaktische Fragestellungen während der fachlichen Ausbildung nahezu unberücksichtigt bleiben und ein eigentlich gymnasiales Profil und die Spezifika des gymnasialen Lehrberufes für die Studierenden nur unzureichend erkennbar sind.

Eine stärkere Einbindung der Studierenden in ihren späteren Beruf wurde durch die obligatorische Einführung eines Praxissemesters und fachdidaktischer Übungen erreicht.

Diese Maßnahmen werden als sinnvoll, in Ihrer Wirkung aber eher als punktuell angesehen.

Notwendig wäre eine *kontinuierliche fachliche/fachdidaktische Begleitung der Studierenden im Hinblick auf den gymnasialen Lehrberuf schon während der Universitätszeit und eine Weiterentwicklung der Ideen "Praxissemester" und "fachdidaktische Übung"*.

#### II. Als wesentliche Zielsetzungen im Hinblick auf eine Verbesserung können aufgeführt werden:

- Bessere *Vernetzung* der Hochschulmathematik mit der Schulmathematik;
- ein breites *überblickartiges Wissen* und *mehr Einblick in die Genese und die typischen Methoden* der Fachdisziplinen;
- Weiterentwicklung der *Verzahnung zwischen Fach und Fachdidaktik im Hinblick auf die Tätigkeit von Universität und Seminaren*;
- eine eigenständige *universitäre fachdidaktische Forschung* vor allem im Bereich der Oberstufenmathematik, der Einbindung von technischen Hilfsmitteln wie grafikfähigem Taschenrechner und Computer in den Unterricht, der Aufbereitung wichtiger Anwendungen und der Grenzgebiete zwischen Schul- und Hochschulmathematik.

#### III. Zur Umsetzung dieser Zielsetzungen schlagen wir vor:

- Qualifizierte Personen mit langjähriger schulischer Unterrichtserfahrung sollten im Wege der zeitlich befristeten Abordnung an die Universität Fachvorlesungen und fachdidaktische Übungen miteinander verzahnen und die Betreuung der Lehramtsstudierenden übernehmen. Sie vermitteln einen stetigen Erfahrungsaustausch zwischen Universität und Seminar. In diesem Rahmen sollten sie auch fachdidaktische Übungen abhalten. Insbesondere ist an eine enge Zusammenarbeit zwischen der einzurichtenden Stelle und dem Lehrerbildungszentrum gedacht;
- der genannte Personenkreis sollte zur *Unterstützung* von Universitätslehrern *Zusatzarbeiten mit stärker fachdidaktischen Inhalten* co-betreuen;
- Mathematikdidaktik sollte als *Forschungsdisziplin im Hinblick auf die besonderen Anforderungen des Gymnasiums* an den Universitäten des Landes Baden-Württemberg eingeführt werden. Für diese Forschungs-, Koordinierungs- und Lehraufgaben

müssen die sächlichen Voraussetzungen (Räume, Bücher, Computerausstattung - Software) geschaffen werden;<sup>5</sup>

- der Umfang an mathematikdidaktischen Übungen sollte auf zwei Leistungsnachweise gesteigert werden.<sup>6</sup>

Im Namen des "Freiburger Arbeitskreises Fachdidaktik Mathematik":

Dr. Reichmann (Freiburg), Dr. Bürker (Tübingen), Prof. Dr. Wolke (Freiburg), Buhmann (Karlsruhe), Dr. Stein (Freiburg)



39. GDM-Jahrestagung Universität Bielefeld 2005

- Tagungschef GÜNTER GRAUMANN bei der Eröffnung -

<sup>5</sup> An der Universität Freiburg gibt es eine Abteilung für Mathematik-Didaktik, personell ausgestattet mit einer akademischen Direktorenstelle. Diese Stelle wird in einem drei- bzw. sechsjährigen Rhythmus besetzt durch einen abgeordneten Gymnasiallehrer mit langjähriger Berufserfahrung. Die Abteilung wurde auf Initiative des Mathematischen Instituts eingerichtet und verfügt über die für die Didaktikausbildung nötigen sächlichen und personellen Mittel (*Freiburger Modell*).

<sup>6</sup> Darunter sollten insbesondere fachdidaktische Übungen zum Einsatz elektronischer Hilfsmittel im Unterricht sein. Wünschenswert ist, dass der nach der Prüfungsordnung verlangte Übungsschein "Arbeit am Computer" auch im Zusammenhang mit einer fachdidaktischen Vorlesung erbracht werden kann.

## Themenforum: Vergleichsstudien

### Gemeinsame Ländervorhaben in den zentralen Arbeitsbereichen nach PISA 2003<sup>1</sup>

Die Kultusministerkonferenz setzt den Kurs der Qualitätsentwicklung an Schulen mit dem Ziel fort, die bei PISA 2003 festgestellte Kluft zwischen sozialer Herkunft und Bildungserfolg zu verringern und bessere Leistungen zu erreichen.

Für die zentralen Arbeitsbereiche nach PISA 2003 werden einzelne Länder mit *good-practice*-Erfahrungen sowie das *Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen* (IQB) die Federführung bei der Abstimmung gemeinsamer Vorhaben übernehmen. Die zentralen Arbeitsbereiche sind:

- Verbesserung des Unterrichts zur gezielten Förderung in allen Kompetenzbereichen, insbesondere in den Bereichen Lesen, Geometrie und Stochastik,
- Frühzeitige Förderung von Kindern und Jugendlichen aus sozial schwachem Umfeld oder mit Migrationshintergrund und gezielte Ausgleichsmaßnahmen bei ungünstigen Entwicklungen in der Bildungsbiographie,
- Weiterentwicklung der Lehreraus- und -fortbildung, insbesondere im Hinblick auf den Umgang mit Heterogenität, eine Verbesserung der Diagnosefähigkeit und eine gezielte Unterstützung der einzelnen Schülerinnen und Schüler.

#### Neues Lernen im Deutsch- und Mathematikunterricht

Für die Erarbeitung eines flexibel im Unterricht einzusetzenden Aufgabenpools für die Fächer Deutsch und Mathematik unter besonderer Berücksichtigung der Schwerpunktbereiche Lesen, Geometrie und Stochastik übernimmt das IQB die Federführung. Konzepte und Materialien für Deutsch (Lesen und Schreiben) als Aufgabe aller Fächer werden unter dem Vorsitz Bayerns erarbeitet.

#### Veränderte Fortbildung der Lehrkräfte

Für die Bereitstellung von Fortbildungskonzeptionen und -materialien zur kompetenz- bzw. standardbasierten Unterrichtsentwicklung liegt die Federführung bei Rheinland-Pfalz. Die Konzeption von Fortbildungen zur allgemeinen Lerndiagnostik und zur fach-

<sup>1</sup> KMK-Pressemitteilung v. 11.3.2005. Ergebnisse der 309. Plenarsitzung der Kultusministerkonferenz.