

**Evaluation von Lehre und Studium
im Fach Mathematik
an den niedersächsischen Universitäten**

Evaluationsbericht

Impressum

Herausgeber: Zentrale Evaluations- und
Akkreditierungsagentur Hannover (ZEVA)
Wilhelm-Busch-Straße 22
30167 Hannover

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Hinrich Seidel

Geschäftsführung: Hermann Reuke

Redaktion: Jürgen Harnisch

Druck und Vertrieb: Hahn-Druckerei GmbH & Co
Im Moore 17
30167 Hannover

© Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEVA)

ISBN 3-934030-07-6

Preis: 20 DM

Evaluation von Lehre und Studium im Fach Mathematik an den niedersächsischen Universitäten

Evaluationsbericht

Universitäten Technische Universität Braunschweig, Technische Universität Clausthal, Universität Göttingen, Universität Hannover, Universität Oldenburg, Universität Osnabrück

Gutachtergruppe	Prof. Dr. Siegrid Böge	Mathematisches Institut Universität Heidelberg
	Prof. Dr. Hélène Esnault	Fachbereich Mathematik und Informatik Universität Gesamthochschule Essen
	Prof. Dr. Benno Artmann	Fachbereich Mathematik Technische Universität Darmstadt
	Prof. Dr. Klaus Habetha	Lehrstuhl II für Mathematik Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
	Prof. Dr. Harald Holmann	Mathematisches Institut Université de Fribourg Suisse
	Prof. Dr. Werner Krabs	Fachbereich Mathematik Technische Universität Darmstadt
	Prof. Dr. Axel Reich	Abt. Rückversicherungsforschung und Information, Kölnische Rückversicherungsgesellschaft AG
Koordination	Jürgen Harnisch Christopher Schippers	Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover

Vorwort	7
Tabellenverzeichnis	8
1 Einleitung	9
2 Das Mathematikstudium an den niedersächsischen Universitäten	11
2.1 Das Fach Mathematik und seine Berufsbilder	11
2.2 Profilbildung an den Hochschulen	12
2.3 Generelle Bemerkungen und Empfehlungen zur Lehramtsausbildung	14
2.4 Studierende	16
2.5 Personal	18
2.5.1 Wissenschaftlicher Nachwuchs	21
2.5.2 Frauenförderung.....	22
2.6 Ausstattung	23
2.6.1 Mittel für wissenschaftliche Hilfskräfte.....	23
2.6.2 Bibliotheken.....	23
2.6.3 EDV-Ausstattung.....	24
2.7 Lehre und Studium	24
2.7.1 Bildungs- und Ausbildungsziele	24
2.7.2 Studienprogramm, Lehrangebot und Lehrorganisation	27
2.7.3 Beratung und Betreuung.....	29
2.7.4 Prüfungen.....	30
2.7.5 Berufspraktische Aspekte	31
2.7.6 Auslandsstudium	31
2.7.7 Studienerfolg	31
3 Lehre und Studium der Mathematik an den Hochschulstandorten	33
3.1 Technische Universität Braunschweig	33
3.1.1 Rahmenbedingungen	33
3.1.2 Lehre und Studium	35
3.1.3 Qualitätssicherung.....	36
3.1.4 Stellungnahme und Maßnahmenprogramm des Fachbereichs.....	37
3.2 Universität Technische Universität Clausthal	41
3.2.1 Rahmenbedingungen	41
3.2.2 Lehre und Studium	43
3.2.3 Qualitätssicherung.....	46
3.2.4 Stellungnahme und Maßnahmenprogramm des Fachbereichs.....	47
3.3 Universität Göttingen	51
3.3.1 Rahmenbedingungen	51
3.3.2 Lehre und Studium	54
3.3.3 Qualitätssicherung.....	55
3.3.4 Stellungnahme und Maßnahmenprogramm des Fachbereichs.....	56

3.4	Universität Hannover	59
3.4.1	Rahmenbedingungen	59
3.4.2	Lehre und Studium	62
3.4.3	Qualitätssicherung	67
3.4.4	Stellungnahme und Maßnahmenprogramm des Fachbereichs.....	68
3.5	Universität Oldenburg	71
3.5.1	Rahmenbedingungen	71
3.5.2	Lehre und Studium	74
3.5.3	Qualitätssicherung	77
3.5.4	Stellungnahme und Maßnahmenprogramm des Fachbereichs.....	78
3.6	Universität Osnabrück	83
3.6.1	Rahmenbedingungen	83
3.6.2	Besondere Schwerpunkte in Osnabrück	86
3.6.3	Lehre und Studium	86
3.6.4	Qualitätssicherung	88
3.6.5	Stellungnahme und Maßnahmenprogramm des Fachbereichs.....	89
3.6.6	Kommentar der Hochschulleitung	94
4	Biografische Angaben	97
	Glossar	99

Vorwort

Mit dem Evaluationsbericht über Lehre und Studium im Fach Mathematik an den niedersächsischen Universitäten legt die Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEvA) den Abschlussbericht eines flächendeckenden und systematischen Verfahrens zur Evaluation in Niedersachsen vor.

Mit der Veröffentlichung verbindet die ZEvA einen herzlichen Dank an die Gutachtergruppe. Ihr großes Engagement und ihre ausgewiesene Sachkenntnis waren für den erfolgreichen Abschluss des Evaluationsverfahrens entscheidend.

Der nun vorgelegte Bericht beginnt mit einem Abschnitt für Niedersachsen, der die wesentlichen Erkenntnisse der externen Evaluation zusammenfasst. Im zweiten Teil werden die Ergebnisse der internen und externen Evaluation, darüber hinaus jedoch auch die Reaktionen der Fachbereiche dargestellt. Die Fächer haben Stellung zu den Empfehlungen genommen und Maßnahmen formuliert, aus denen die künftig von den Fachbereichen angestrebten Qualitätsverbesserungen in Lehre und Studium hervorgehen. Redaktionsschluss für diesen Bericht war der Herbst 1999.

Der Bericht soll das nun abgeschlossene Verfahren und seine Ergebnisse transparent machen. Er richtet sich an Hochschulen und Institutionen der Wissenschaftsverwaltungen, an die Landesregierung und an Parlamentarier sowie an eine interessierte Öffentlichkeit aus Wissenschaft und Wirtschaft. Mit der Analyse und Bewertung von Lehre und Studium öffnen sich die beteiligten Hochschulen: Technische Universität Braunschweig, Technische Universität Clausthal, Universität Göttingen, Universität Hannover, Universität Oldenburg und Universität Osnabrück für einen Dialog mit Politik und Gesellschaft über die Qualität der Ausbildung im Fach Mathematik. Die Fachbereiche dürfen erwarten, dass dieser Dialog ebenfalls kritisch und konstruktiv geführt wird und sich die für Hochschulausbildung Verantwortlichen in Staat und Gesellschaft, aber auch in den Hochschulen selbst, dieser Herausforderung mit Engagement und Fairness stellen.



Prof. Dr. Hinrich Seidel
Wissenschaftlicher Leiter

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Studienanfänger/-innen (1)	16
Tabelle 2:	Studienanfänger/-innen (2)	17
Tabelle 3:	Studierende insgesamt nach Fachrichtungen (1)	17
Tabelle 4:	Studierende insgesamt nach Fachrichtungen (2)	18
Tabelle 5:	Wissenschaftliches Personal (1)	19
Tabelle 6:	Wissenschaftliches Personal (2)	20
Tabelle 7:	Planmäßig freiwerdende Stellen C4 bis C2	20
Tabelle 8:	Nichtwissenschaftliches Personal der Lehreinheit	21
Tabelle 9:	Promotionen und Habilitationen	22
Tabelle 10:	Personalmittel für Hilfskräfte	23
Tabelle 11:	Bibliotheksmittelmittel.....	24
Tabelle 12:	Studiendauer	30

1 Einleitung

Die niedersächsischen Universitäten haben sich 1998 u.a. mit dem Fach Mathematik an der dritten Runde der flächendeckenden und systematischen Evaluation von Studium und Lehre beteiligt. Das Konzept des Verfahrens wurde von der Landeshochschulkonferenz Niedersachsen im Juli 1995 verabschiedet.

Der hier vorgelegte Bericht stellt die Situation des Faches Mathematik an allen niedersächsischen Universitäten im Überblick sowie detailliert in den Einzelberichten der Standorte dar. Grundlage bilden dabei die Gutachten der Peer-group, deren Empfehlungen in den Einzelberichten den Stellungnahmen der Fachbereiche gegenübergestellt wurden. Erläuternde Angaben aus den Selbstreports wurden nur insoweit herangezogen, wie sie zum Verständnis der Sachlage notwendig erschienen. Die quantitativen Grunddaten, die jeder Standort erhoben hat, wurden in zusammengefasster Form aufgenommen.

April 1997

Einführungsveranstaltung zur Evaluation des Faches Mathematik

Die Vertreter des Faches Mathematik der Technischen Universitäten Braunschweig und Clausthal, der Universitäten Göttingen, Hannover, Oldenburg und Osnabrück nahmen an einer Veranstaltung zur Einführung in das Verfahren teil. Dabei wurde der Frageleitfaden für die Durchführung der internen Evaluation mit relevanten Themenbereichen vorgestellt. Dieser Frageleitfaden war durch die HIS GmbH entwickelt und für die niedersächsischen Verfahren von der ZEvA überarbeitet worden.

Die Themenfelder des Frageleitfadens umfassen: Aufbau und Organisation des evaluierten Faches, Ausbildungs- und Bildungsziele, Studienprogramm, Personalsituation, sächliche und räumliche Ausstattung, Studierende und Studienverlauf, Studium und Lehre in der Praxis und im Meinungsspiegel, Absolventenverbleib, sowie Gesamtbewertung und Schlussfolgerungen.

WS 1997/98

Interne Evaluation

Während des Wintersemesters 1997/98 führten die Fachbereiche die interne Evaluation durch. Diese wurde an den Standorten eigenverantwortlich organisiert. Alle Selbstreports der Standorte wurden bis Mai 1998 der Agentur vorgelegt und an die Gutachter weitergeleitet.

April 1998

Vorbereitung der externen Evaluation

Die niedersächsischen Fachvertreter hatten Gutachter vorgeschlagen, aus denen die Agentur eine Peer-group in Benehmen mit den Fachbereichen zusammenstellte. Im April 1998 trafen sich die Mitglieder der Gutachtergruppe zu einer vorbereitenden Sitzung in Hannover, auf der das niedersächsische Verfahren und die Aufgabenbereiche der Peers durch die ZEvA vorgestellt wurden.

Juni 1998

Externe Evaluation

Die Besuche der Fachbereiche an den beteiligten sechs Universitäten erfolgte im Juni 1998. Für jede **Vor-Ort-Begutachtung** waren zwei Tage vorgesehen. Der Besuchsablauf war für alle Standorte gleich: Jede Begehung begann mit einem einleitenden Gespräch mit der Hochschulleitung über die Stellung des Faches an der Hochschule. Im Anschluss daran fand eine Diskussion der Gutachter/-innen mit der Arbeitsgruppe Evaluation und dem Dekan des Faches statt, um offene Fragen aus dem Selbstreport klären zu können. In den folgenden Ge-

sprächen wurden dann mit den Mitgliedern der Prüfungsausschüsse und der Fachstudienberatung sowie mit der Frauenbeauftragten gezielte Fragen erörtert. In der zweiten Hälfte des Tages fanden getrennte Diskussionen mit Studierenden, den wissenschaftlichen Mitarbeitern/-innen und den Professoren/-innen statt. Am zweiten Tag war eine Begehung der Räume und Einrichtungen der Fachbereiche vorgesehen und es konnten Einzelgespräche stattfinden, sodass die jeweiligen Vertreter/-innen der Teilgebiete des Faches Gelegenheit erhielten, sich über spezifische Anliegen, Probleme oder Stärken mit einem oder mehreren Gutachtern auszutauschen. Die Besuche schlossen mit einer gemeinsamen Sitzung aller Beteiligten ab, in der die Gutachter ihre ersten Eindrücke von der Situation des Faches am jeweiligen Standort formulierten und vorläufige Empfehlungen abgaben.

Oktober 1998 **Gutachtenerstellung und Abstimmung**

Im Anschluss an die Vor-Ort-Begutachtungen an den Universitäten erarbeitete die Gutachtergruppe innerhalb von acht Wochen die Gutachten. Im Oktober 1998 traf die Peer-group für die Abstimmung der Gutachten zu einer abschließenden Redaktionssitzung in Hannover zusammen. Die Gutachtenentwürfe wurden den Fachbereichen danach mit der Bitte um Prüfung auf sachliche Richtigkeit zugesandt.

ab Februar 1999 **Stellungnahmen und Maßnahmenprogramme der beteiligten Fachbereiche**

Mit der Übersendung der endgültigen Gutachten an die Hochschulleitung wurden die Fachbereiche aufgefordert, sich mit den Empfehlungen auseinander zu setzen und Stellungnahmen incl. Maßnahmenkataloge für die Umsetzung der Verbesserungsvorschläge zu erstellen. Diese Texte, die in dieser Publikation verwendet wurden, gingen innerhalb von drei Monaten in der Agentur ein. Die Verantwortung für die Umsetzung der Empfehlungen liegt in den Händen der Hochschulen. Zwei Jahre nach Abschluss der Evaluation werden die Fachbereiche gebeten werden, Berichte über die erfolgte Umsetzung der Maßnahmen vorzulegen.

Die Gutachter konnten durch ihre Außenperspektive den Fächern wertvolle Empfehlungen geben. Ihr Engagement für die Qualitätssicherung und -verbesserung im Fach Mathematik in Niedersachsen ist hoch einzuschätzen. Vom ausländischen Gutachter wurden dabei insbesondere die Unterschiede im Bereich der Lehramtsausbildung von Deutschland und der Schweiz thematisiert.

Der Evaluationsprozess und damit die Verbesserung der Qualität der Lehre liegt in der Verantwortung der Hochschulen und ihr Erfolg hängt vom Engagement der niedersächsischen Fachvertreter/-innen, aber auch der Hochschulleitungen ab. Die evaluierten Mathematiker/-innen weisen allerdings in ihren Stellungnahmen darauf hin, dass sie etwa in Fragen der Wiederbesetzung von Stellen, in Ausstattungsfragen und in puncto Prüfungsordnungen auch auf die Unterstützung der Hochschulen und des Ministeriums angewiesen sind. Das Verfahren sieht vor, dass die Fächer zwei Jahre nach Ende der externen Evaluation einen Zwischenbericht über die erfolgte Umsetzung geben. Welche Maßnahmen die Fächer im einzelnen realisieren möchten, lässt sich den Stellungnahmen der niedersächsischen Fachvertreter/-innen, die in Kapitel 3 dieser Publikation zu finden sind, entnehmen.

2 Das Mathematikstudium an den niedersächsischen Universitäten

2.1 Das Fach Mathematik und seine Berufsbilder

Das Fach Mathematik ist eine der ältesten Wissenschaften überhaupt und kann auch als eine der höchstentwickelten Kulturtechniken der zivilisierten Menschheit angesehen werden. Die Mathematik lässt sich als vollkommen selbständige Wissenschaft, die nur den Gesetzen der Logik und der von ihr selbst postulierten Axiomatik verpflichtet ist, betreiben. Die Methoden und das Wissenschaftsbild der Mathematik sind weltweit gleich. Obwohl der Fortschritt in der theoretischen mathematischen Forschung selten mit konkreten Anwendungszielen verbunden war, ist die Mathematik heute zunehmend als Sprache der exakten Natur- und Ingenieurwissenschaften und mit den Anwendungen in der Informationstechnologie und der Technik bzw. in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ein zentrales Bindeglied der modernen Wissenschaft.

Praktische Anwendungen der Mathematik in anderen Wissenschaftsgebieten wurden von den Mathematikern/-innen lange Zeit nicht als ihr primäres Arbeitsgebiet angesehen, sondern als Teil der betreffenden Wissenschaft. Somit benötigen fast alle Wissenschaftler/-innen anderer Fächer fundierte mathematische Kenntnisse; weshalb das Grundstudium vieler anderer Fachrichtungen aus mehr oder weniger vielen Mathematikvorlesungen besteht.

Ein vereinheitlichtes Berufsbild des Diplom-Mathematikers existiert nicht; trotzdem sind die Berufsaussichten in der Industrie für Absolventen/-innen der Studiengänge der Mathematik - insbesondere der innovativen und anwendungsorientierten - heute sehr gut, obwohl es im Gegensatz zu anderen Fachgebieten keinen speziellen Industriezweig für Mathematik gibt. Aber in sehr vielen Branchen werden Mathematiker/-innen beschäftigt - in Banken, Versicherungen, Rechenzentren, Unternehmensberatungen, Computer- und Softwarefirmen und in praktisch allen Großunternehmen der Industrie. Dabei werden neben den herkömmlichen Aufgaben in Forschung und Entwicklung heute zunehmend - was auch den steigenden Bedarf an Diplom-Mathematikern/-innen erklärt - Tätigkeiten im Bereich des Managements, der Planung und der Koordinierung wahrgenommen.

Es gibt Fälle, in denen die im Studium erworbenen Kenntnisse unmittelbar im Beruf Verwendung finden, wie z.B. bei statistischen Verfahren in der Versicherungsmathematik oder beim Qualitätsmanagement, bei der Computergrafik, beim Karosserieentwurf und -konstruktion, bei der grafischen Designplanung, bei numerisch gesteuerten Prozessen in der Produktion (CNC), bei Verfahren der Optimierung von Logistik oder Verkehrsführung oder bei algebraischen Codierungsmethoden.

Viel häufiger kann aber nur ein geringer Teil der erworbenen Kenntnisse direkt eingesetzt werden. In der Tat sind diese Kenntnisse und ihr Erwerb nur Beispiele, an denen die von den Arbeitgebern an den Mathematikern/-innen geschätzten Fähigkeiten - nämlich logisch zu analysieren, zu modellieren, Strukturen und Programme zu durchdenken oder Ablaufpläne zu verfolgen, Problemlösungsstrategien zu entwickeln - geschult werden. Das sind neben intellektueller Belastbarkeit und breiter fachlicher Flexibilität die wesentlichen Fähigkeiten und Eigenschaften, die von den Studierenden der Mathematik entwickelt werden sollten und in der Berufswelt auf zunehmende Nachfrage treffen.

2.2 Profilbildung an den Hochschulen

Das Fach Mathematik hat an den sechs niedersächsischen Universitätsstandorten eine unterschiedlich lange Geschichte. Neben Göttingen hat Braunschweig als Mathematikstandort eine große Tradition. Bereits im 18. Jh. wurden an diesen beiden Universitäten - insbesondere in Göttingen - Grundlagenforschungen betrieben. So berühmte Mathematiker wie Gauß, Runge und Hilbert lehrten und forschten in Göttingen bzw. Dedekind in Braunschweig. Der Aufbau der Mathematik in Clausthal-Zellerfeld ist eng mit der zunehmenden Bedeutung als Service-Fach für eine ausschließlich technisch und naturwissenschaftlich orientierte Universität verbunden. Die Historie der Mathematik in Hannover ist vor allem mit der Entwicklung der Ingenieurwissenschaften im letzten Jahrhundert bis in die heutige Zeit der modernen Informationstechnologien verbunden. Den Universitäten Oldenburg und Osnabrück als Neugründungen aus den 70er Jahren fehlen diese geschichtlichen Fundamente, dafür haben sie die Chancen des Neuanfangs nutzen können.

Die Mathematik an einer technischen Hochschule wie der **Technischen Universität Braunschweig** ist erfahrungsgemäß besonders auf die anwendungsorientierten Fachgebiete ausgerichtet, aber auch die Reine Mathematik und theoretische Grundlagenbereiche runden das Angebotsspektrum ab, welches den Diplomstudiengang Mathematik, die beiden Teilstudiengänge für die Lehramtsausbildung an Gymnasien und Realschulen und die Serviceleistungen für die an einer Technischen Hochschule angebotenen naturwissenschaftlichen, technischen und ingenieurwissenschaftlichen Fächer umfasst. So wird in den fünf mathematischen Instituten des Fachbereichs Mathematik und Informatik in den Bereichen der Reinen Mathematik in Algebra, Funktionalanalysis, Funktionentheorie, Geometrie, Kombinatorik, Maßtheorie, Topologie und Zahlentheorie geforscht und gelehrt. In der Angewandten Mathematik konzentriert sich die Lehre und Forschung auf die Bereiche Differentialgleichungen, Mathematische Optimierung und Modellierung, Stochastik und Numerische Mathematik.

Das Institut für Mathematik der **Technischen Universität Clausthal** bildet mit dem Institut für Informatik den Fachbereich Mathematik und Informatik, der zur Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät gehört. Das Institut für Mathematik hat auf den sich in der letzten Zeit rasch wandelnden Arbeitsmarkt früh und schnell reagiert. Zur Stärkung der Informatik wurde aus dem Bestand des Instituts für Mathematik das Institut für Informatik gegründet, das einen eigenständigen Diplomstudiengang anbietet. Neben dem traditionellen Diplomstudiengang Mathematik bietet Clausthal die beiden anwendungsorientierten Diplomstudiengänge Technomathematik und Wirtschaftsmathematik an. Die Schwerpunkte der in Clausthal vertretenen mathematischen Forschungsrichtungen sind in der anwendungsorientierten Mathematik und den Serviceleistungen für alle anderen Clausthaler Studiengänge zu sehen. Die Lehrerausbildung wurde in Clausthal wegen zu geringer Studierendenzahlen in den Lehramtsstudiengängen - ein generelles Problem dieses Standortes - vollständig eingestellt.

Die traditionsreiche Fakultät für Mathematik der **Universität Göttingen** bietet die zwei verschiedenen Grundstudiengänge Mathematik mit Abschluss Diplom und Mathematik für das Lehramt an Gymnasien an. Im Diplomstudiengang kann zwischen der „klassischen“ Studienrichtung und der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik gewählt werden. In der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik sind die Nebenfächer auf Betriebswirtschafts- bzw. Volkswirtschaftslehre beschränkt. Im „klassischen“ Studiengang Mathematik kann zusätzlich noch Experimentalphysik, Theoretische Physik oder Informatik als Nebenfachrichtung studiert werden. Zusätzlich besteht in Göttingen die Möglichkeit, Mathematik als zweites Hauptfach in einem Magisterstudiengang zu studieren. Ein Promotionsstudiengang Mathematik existiert ebenfalls. Nach wie vor ist die Fakultät sehr forschungsorientiert: Forschungsschwerpunkte von Göttingen liegen im Bereich der Numerischen und Angewandten Mathematik, in verschiedenen Gebieten der Reinen Mathematik und im Bereich der Stochastik (mathematische Statistik, angewandte Statistik, Wahrscheinlichkeitstheorie, stochastische Analysis und Wirtschaftsmathematik).

Der Fachbereich Mathematik an der **Universität Hannover** bietet neben dem klassischen Diplomstudiengang Mathematik einen Diplomstudiengang Mathematik mit der Studienrichtung Informatik an und mit Beginn des WS 99/00 einen Diplomstudiengang Mathematik mit der Studienrichtung Rechnergestützte Wissenschaften. Letztere sind anderenorts nicht vorhanden und tragen zur Profilierung des Fachbereichs bei. Daher ist das Fach Informatik in Hannover zum großen Teil in den Fachbereich Mathematik integriert; ein Umstand von dem sowohl die Mathematik als auch die Informatik, die als moderne Schlüsseltechnologie die traditionelle Mathematik vor neue Aufgaben stellt, profitieren. Zusätzlich umfasst das Studienangebot des hannoverschen Fachbereichs Mathematik die Studiengänge Mathematik für das Lehramt an Gymnasien, Realschulen und berufsbildende Schulen. Außerdem führt der Fachbereich - wie andere auch - zahlreiche Lehrveranstaltungen für Studierende anderer Fachrichtungen wie z.B. Physik, Meteorologie, Chemie, Geologie, Mineralogie, Architektur, Bauingenieur- und Vermessungswesen, Maschinenbau, Elektrotechnik, Gartenbau und Wirtschaftswissenschaften durch.

Der Fachbereich Mathematik an der **Universität Oldenburg** hat traditionsgemäß einen Schwerpunkt im Bereich der mathematischen Fachdidaktik und Lehrerausbildung, da die heutige Universität Ende 1973 aus der Pädagogischen Hochschule hervor ging. Neben dem breiten Studienangebot an Lehramtsstudiengängen für sämtliche Schultypen wird in Oldenburg ein traditioneller Mathematik-Diplomstudiengang angeboten. Die Forschungsschwerpunkte am Fachbereich werden durch die Forschungsarbeitsgruppen Didaktik der Mathematik, Frauen und Mathematik, Algebra und Geometrie, Analysis, Modellierung, Numerik, Optimierung und Stochastik gebildet, sodass neben der Lehrerausbildung und den mathematischen Serviceveranstaltungen auch ein breites Angebotsspektrum im Bereich der Reinen und Angewandten Mathematik existiert.

Seit Aufnahme des Studienbetriebes an der **Universität Osnabrück** im Jahre 1974 werden ein traditioneller Diplomstudiengang Mathematik und die Lehramtsstudiengänge im Fach Mathematik angeboten. Das Fächerspektrum am Fachbereich Mathematik/Informatik wurde 1989 um das innovative Fachgebiet Angewandte Systemwissenschaft erweitert. Studierende können hier mit der Angewandten Systemwissenschaft einen bundesweit einmaligen Studiengang sowohl als Diplom- als auch als Erweiterungsstudiengang belegen. Dieser innovative Studiengang ermöglicht eine fächerübergreifende Ausbildung, die die Disziplinen Mathematik, Informatik sowie Biologie, Geografie, Physik, Chemie, Volks- und Betriebswirtschaftslehre und Sozialwissenschaften verbindet. Darüber hinaus prägen die Wissenschaftler/-innen des Fachbereichs durch ihr Engagement in verschiedenen interdisziplinären Forschungseinrichtungen das Profil des Fachbereichs. So ist die Forschungsgruppe Theoretische Informatik am fachübergreifenden Institut für semantische Informationsverarbeitung beteiligt. Die Mathematikdidaktiker arbeiten in der Arbeitsgruppe „Internationale Forschung in der Lehrerbildung“ mit und die Angewandte Systemwissenschaft ist in die interdisziplinäre Arbeit des Instituts für Umweltforschung eingebunden.

Neben den hier aufgeführten Studienangeboten der mathematischen Fachbereiche mit informationstechnologischen Schwerpunkten im Rahmen der Mathematikausbildung existieren in Niedersachsen an den Universitäten Braunschweig, Clausthal, Göttingen und Oldenburg bzw. an den Fachhochschulen Braunschweig/Wolfenbüttel, Braunschweig/Wolfsburg, Emden, Hannover, Lüneburg und Osnabrück eigenständige Diplom-Studiengänge bzw. Erweiterungs- und Weiterbildungsstudiengänge unterschiedlicher Informatikfachrichtungen, die jedoch nicht Gegenstand dieser Evaluation waren.

2.3 Generelle Bemerkungen und Empfehlungen zur Lehramtsausbildung

Gemeinsamer Studiengang Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen

Die Erfahrungen der Gutachter an den besuchten Hochschulen zeigen, dass eine gemeinsame Ausbildung der (Haupt- und) Realschullehrer/-innen mit den Gymnasiallehrern/-innen an den jeweiligen Bedürfnissen vorbeigeht. Die von den zukünftigen Gymnasiallehrern/-innen gemeinsam mit den Studierenden der Diplomstudiengänge besuchten Vorlesungen zeichnen sich durch ein sehr viel höheres Abstraktionsniveau, einen auf viele weiterführende Veranstaltungen ausgerichteten Inhalt und einen sozusagen viel steileren Anstieg aus, als es für Haupt- und Realschullehrer/-innen angemessen ist. Es ist deshalb ganz ungeeignet, z.B. die Einführungsvorlesung über Analysis I den zukünftigen Realschullehrern/-innen als abschließende Veranstaltung im späteren Studium zu empfehlen oder gar vorzuschreiben. Sehr viel besser ist es, den Anteil der Analysis in einem viersemestrigen Kurs für Realschullehrer/-innen hineinzunehmen und in geeigneter Weise aufzubereiten. Aus diesem Grund befürworten die Gutachter die Einrichtung eines gemeinsamen Studienganges für Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen mit separater Fachausbildung in Mathematik, die dann auf die jeweiligen Bedürfnisse dieser Schultypen zugeschnitten ist.

Lehramt an Gymnasien

Hier führen die wissenschaftliche Ausbildung in zwei Fächern und das erziehungswissenschaftliche Studium an allen Hochschulen zu Problemen. Neben die organisatorischen Schwierigkeiten mit den verschiedenen Stundenplänen tritt insbesondere bei den Studierenden leicht das Gefühl der Überforderung und Vernachlässigung gegenüber den Studierenden der Diplomstudiengänge auf.

Trotzdem soll nach Auffassung der Gutachter für das Lehramt an Gymnasien nicht von einem wissenschaftlichen Studium der Mathematik abgegangen werden. Der betont abstrakte Zugang und der schon oben erwähnte steile Anstieg in den Grundvorlesungen bedeuten eine erhebliche Anstrengung, die man den Studierenden dieses Studienganges nicht abnehmen kann. Das Grundstudium sollte sich nur geringfügig vom Diplomstudiengang unterscheiden, wodurch bis etwa zur Mitte des Studiums ein Wechsel zwischen Lehramt und Diplom relativ leicht und ohne allzu großen Zeitverlust ermöglicht wird. Bei den augenblicklichen Berufsaussichten für Mathematiker/-innen ist das auch aus Gutachtersicht von besonderem Wert.

Betreffs des Umgangs mit der neuen Prüfungsordnung (PVO-Lehr I) des Landes Niedersachsen (Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt vom 22.4.1998) richten die Gutachter die folgenden speziellen Bemerkungen bzw. Empfehlungen an die Fachbereiche:

Die Studienordnung sieht einen - nach Auffassung der Gutachter - relativ hohen Anteil von 32 SWS für die Erziehungswissenschaften und nur je 64 SWS für die beiden Fachwissenschaften vor (in anderen Bundesländern z.B.: 20 : 70 : 70). Es ist hier nur über die 64 SWS für das Fach Mathematik mit einem Anteil von 6 - 10 SWS Fachdidaktik zu reden (Stundenanteile nach §4 der PVO).

In den zugehörigen Einzelbestimmungen wird im Gegensatz zu den obigen Ausführungen schon im Grundstudium eine spezielle Veranstaltung für Lehramtskandidaten/-innen mit dem Titel „*Schulbezogene Geometrie vom höheren Standpunkt*“ für die in der Regie der Hochschule liegende Zwischenprüfung festgeschrieben. Eine inhaltliche Präzisierung dieses Titels in Hinblick auf die affine und metrische Geometrie des zwei- und dreidimensionalen Raumes ermöglicht es, das genannte Thema in die üblichen Vorlesungen über lineare Algebra und Analytische Geometrie zu integrieren und auch in diesem Kontext zu prüfen. Die berufsbezogene fachdidaktische Ausbildung ist sehr zu begrüßen, gehört aber laut Ansicht der Gutachter nicht ins Grundstudium. Bis zur Zwischenprüfung geht es aus der Sicht der Gutachter für die Studierenden primär darum, sich die wissenschaftlichen Grundbegriffe

zu erarbeiten und die mathematische Kompetenz zu erwerben, welche ein angemessenes Diskussionsniveau auch in den fachdidaktischen Veranstaltungen erst ermöglicht. Es ist, um ein Beispiel zu nennen, eine angemessene Behandlung des in der Schule üblichen Zugangs zur Kongruenzgeometrie nicht möglich, wenn die Studierenden noch Schwierigkeiten mit den Grundbegriffen der Gruppentheorie haben.

Statt der sogenannten schulbezogenen Geometrie empfiehlt sich aus der Sicht der Gutachter viel eher die auch in der PVO geforderte Lehrveranstaltung über Stochastik für das Grundstudium und die Zwischenprüfung.

Dies hätte laut der Meinung der Gutachter zudem den Vorteil, dass im Grundstudium einerseits an die in der Oberstufe der Gymnasien gängigen Kurse über Analysis, Lineare Algebra und Stochastik angeschlossen würde und diese andererseits zugleich angemessen vertieft würden. Für die wesentlichen Teile des Mittelstufenstoffs wie Geometrie und Zahlbegriff wären dann eigene Veranstaltungen mit einem gemischt didaktischen/fachlichen Charakter im Hauptstudium vorzusehen, womit gleichzeitig die von der PVO geforderten Didaktikanteile des Studiums gewährleistet wären. Die Gutachter plädieren dafür, dass diese Gebiete auf jeden Fall - oder eines von ihnen - auch als Prüfungsgegenstand in der Ersten Staatsprüfung zugelassen sein sollten und damit als berufsbezogener Anteil des Studiums anerkannt werden. Positive Erfahrungen an anderen Hochschulen mit diesem Modell liegen laut Aussage der Gutachter vor; z.B. an der TU Darmstadt.

Über negative Erfahrungen berichteten die Gutachter dagegegen mit der in der PVO geforderten Veranstaltung zum Integrationsgebiet „*Schulbezogene angewandte Mathematik, Modellbildung und Informatik*“. Ein solcher Titel klingt zwar attraktiv, für die Praxis ist der vorgesehene Inhalt aber zu heterogen und fand weder bei den Studierenden noch bei den Lehrenden (die die Veranstaltung z.T. selbst konzipiert hatten) Anklang. Hier einen geeigneten Ausweg zu finden (z.B. mit einer angemessenen Einführung in die Modellbildungen durch Differentialgleichungen) muss den Fachbereichen überlassen bleiben.

Die Schwierigkeiten der Lehramtskandidaten/-innen beim Studienbeginn manifestieren sich auch am Studienende. Deutlich weniger als 10% der Kandidaten/-innen schreiben im 1. Staatsexamen ihre wissenschaftliche Hausarbeit im Fach Mathematik. Hier muss laut Meinung der Gutachter unbedingt Abhilfe geschaffen werden. Man kann nicht ausschließlich den Studierenden mit dem Vorwurf mangelnder Anstrengungsbereitschaft die Schuld an diesem Zustand zuschieben. Die zur Vorbereitung von Diplomarbeiten oft üblichen mehrsemestrigen Vorlesungszyklen und Seminare sind in die zur Verfügung stehenden 64 SWS nicht zu integrieren, zumal auch von der Forderung einer gewissen Breite der Ausbildung nicht abgegangen werden kann. Die Fachbereiche sind aufgerufen, den hier vorhandenen gravierenden Mangel zu beheben. In der Hausarbeit drückt sich nicht nur eine fachliche, sondern auch eine gewisse emotionale Identifikation mit dem gewählten Fach aus. Es ist auf jeden Fall für die Repräsentation der Mathematik an den Gymnasien besser, etwas weniger hoch spezialisierte Themen für die Hausarbeiten zu vergeben, als ca. 95% der angehenden Lehrer/-innen für Mathematik ihren Schwerpunkt im anderen Fach setzen zu lassen. Übrigens sollte man bei der Diskussion dieses Punktes nicht vergessen, dass auch von den Diplomkandidaten/-innen das Thema der Diplomarbeit ganz überwiegend im Hinblick auf die spätere Berufspraxis aus den angewandten Bereichen der Mathematik gewählt wird.

2.4 Studierende

Im Bereich der Thematik Studierende haben die mathematischen Fachbereiche mit einem besonderen Problem zu leben. Es existieren quasi drei Gruppen von Studierenden:

Die *erste* Gruppe wird von solchen Studierenden gebildet, die überhaupt keine intrinsische Motivation der Studienwahl mit dem Fach verbindet und die auch nie eine mathematische Studienveranstaltung besucht haben, sondern die, da im Fach Mathematik (Diplom) keine Zulassungsbeschränkungen, Pflichtpraktika und frühzeitige verpflichtende Leistungsnachweise existieren, dieses Fach nur belegen, um aus opportunistischen Aspekten (Semesterticket etc.) problemlos in den Status des Studierenden zu gelangen.

Die *zweite* Gruppe besteht aus Studierenden, die von dem Studium der Mathematik ein falsches Bild haben oder nicht die entsprechende Motivation bzw. intellektuellen Fähigkeiten mitbringen. Das Studium der Mathematik - ob Diplom oder Lehramt - verlangt von den Studierenden einen erheblichen Einsatz an Energie. Leider kann die Schule nur in begrenztem Maß auf ein Mathematikstudium vorbereiten, da in dieser Entwicklungsstufe naturgemäß elementare handwerkliche Aspekte der Mathematik im Vordergrund stehen. Zusammengenommen führt dies dazu, dass Mathematik-Studiengänge mit einer vergleichsweise hohen Abbrecherquote leben müssen, ein Sachverhalt, dem selbst breitbandiger Einsatz didaktischer Hilfsmittel und Propädeutika, der von allen besuchten Fachbereichen angeboten wird, nur begrenzt entgegenwirken kann.

Die *dritte* Gruppe wird von den Studierenden gebildet, die mit hoher intrinsischer Motivation, viel Engagement und der nötigen spezifischen fachlichen Begabung ihr Studium bis zum Abschluss durchführen.

Weiterhin muss angeführt werden, dass die Studiengänge des Faches Mathematik zu den Studienrichtungen mit den größten Anfangsschwierigkeiten zählen. Hat ein Studierender das Grundstudium erfolgreich abgeschlossen, so kann davon ausgegangen werden, dass er auch das Hauptstudium erfolgreich absolviert. Studienabbrüche in dieser Phase des Studiums sind in der Mehrzahl der Fälle nicht auf direkte fachliche Probleme zurückzuführen, sondern liegen eher im privaten Umfeld der Studierenden. So eröffnen sich für Studierende der Mathematik - insbesondere für die der angewandten Fachrichtungen im informationstechnologischen Bereich - bei steigender Nachfrage der Industrie nach mathematisch gebildeten Arbeitskräften sehr gute Verdienstmöglichkeiten, die nicht nur in den Semesterferien zur Deckung des Lebensunterhaltes, sondern auch in der Vorlesungszeit von einigen Studierenden mehr als dem Studium verträglich, wahrgenommen werden. Für viele dieser Studierenden besteht nach Ansicht der Gutachter und der Vertreter/-innen der Fachbereiche die Gefahr, dass das eigentliche Studium dann nur noch sekundären Charakter hat. Natürlich raten die Gutachter keinem Studierenden, insbesondere denen der Diplomstudiengänge, während des Studiums keine praktischen Berufserfahrungen zu sammeln, geben aber zu bedenken, dass ein „Teilzeitstudium“ der Mathematik selbst für sehr begabte Studierende in der Regel zu Problemen führt (siehe auch Kapitel 2.7.5).

Studiengang/Abschlussart	TU Braunschweig				TU Clausthal			
	WS 1992/93		WS 1996/97		WS 1992/93		WS 1996/97	
	Insges.	Frauen	Insges.	Frauen	Insges.	Frauen	Insges.	Frauen
Mathematik Diplom	63	k.A.	44	16	11	3	10	6
Technomathematik					29	4	7	2
Lehramt Gymnasien	21	k.A.	16	5				
Lehramt Realschulen	11	k.A.	7	3				
Summe Studienanfänger/-innen	95	k.A.	67	24	40	7	17	8

Tabelle 1: Studienanfänger/-innen (1)

Studiengang/Abschlussart	Uni Göttingen				Uni Hannover			
	WS 1992/93		WS 1996/97		WS 1992/93		WS 1996/97	
	Insges.	Frauen	Insges.	Frauen	Insges.	Frauen	Insges.	Frauen
Mathematik Diplom	55	k.A.	58	13	181	k.A.	141	53
Mathematik Studienricht. Informatik					47	k.A.	110	30
Lehramt Gymn. Erweiterungsf. Inform.			7	5				
Lehramt Gymnasien	43	k.A.	54	24	94	k.A.	86	41
Lehramt Realschulen					47	k.A.	40	20
Lehramt Berufsschulen					15	k.A.	30	3
Summe Studienanfänger/-innen	98	k.A.	119	42	384	k.A.	407	147

Studiengang/Abschlussart	Uni Oldenburg				Uni Osnabrück			
	WS 1992/93		WS 1996/97		WS 1992/93		WS 1996/97	
	Insges.	Frauen	Insges.	Frauen	Insges.	Frauen	Insges.	Frauen
Mathematik Diplom	36	k.A.	20	5	75	17	123	59
Angew. Systemwiss. Diplom					17	2	25	8
Angew. Systemwiss. Erg.studiengang					5	0	13	4
Magister 2. Hauptfach					1	1	1	1
Magister Nebenfach					5	0	12	6
Lehramt Grund-/Hauptschulen	53	k.A.	53	41				
Lehramt Grundschulen					28	24	34	28
Lehramt Hauptschulen					4	4	2	0
Lehramt Realschulen	12	k.A.	18	8	17	10	2	1
Lehramt Gymnasien	30	k.A.	24	9	32	13	25	11
Lehramt Berufsschulen	12	k.A.	9	7	2	2	2	1
Lehramt Sonderschulen	7	k.A.	16	8				
Summe Studienanfänger/-innen	150	k.A.	140	78	186	73	239	119

Tabelle 2: Studienanfänger/-innen (2)

Studiengang/Abschlussart Wintersemester 1996/97	TU Braunschweig		TU Clausthal	
	insgesamt	Frauen	insgesamt	Frauen
Mathematik Diplom	332	100	86	26
Technomathematik Diplom			100	15
Lehramt Gymnasien	147	49		
Lehramt Realschulen	51	17		
Summe Studierende des Faches/ Fachbereichs	530	166	186	41

Studiengang/Abschlussart Wintersemester 1996/97	Uni Göttingen		Uni Hannover	
	insgesamt	Frauen	insgesamt	Frauen
Mathematik Diplom	505	107	665	199
Mathematik Studienrichtung Informatik			332	64
Lehramt Gymnasien Erweiterungsfach Informatik	22	10		
Lehramt Gymnasien	409	170	346	133
Lehramt Realschulen			124	67
Lehramt Berufsschulen			98	12
Summe Studierende des Faches/ Fachbereichs	936	287	1565	475

Tabelle 3: Studierende insgesamt nach Fachrichtungen (1)

Studiengang/Abschlussart Wintersemester 1996/97	Uni Oldenburg		Uni Osnabrück	
	insgesamt	Frauen	insgesamt	Frauen
Mathematik Diplom	207	51	775	322
Angew. Systemwissenschaft Diplom			122	22
Angew. Systemwissenschaft Erg.studiengang			24	6
Magister 2. Hauptfach			10	6
Magister Nebenfach			31	7
Lehramt Grund-/Hauptschulen	296	231		
Lehramt Grundschulen			148	120
Lehramt Hauptschulen			8	3
Lehramt Realschulen	149	73	81	38
Lehramt Gymnasien	285	94	180	79
Lehramt Berufsschulen	49	32	15	13
Lehramt Sonderschulen	70	42		
Summe Studierende des Faches/ Fachbereichs	1056	523	1394	616

Tabelle 4: Studierende insgesamt nach Fachrichtungen (2)

2.5 Personal

Das Thema Personalausstattung nimmt im Fach Mathematik eine Sonderstellung ein, da die Mathematik als eine wichtige und unverzichtbare Hilfswissenschaft in den Curricula praktisch aller exakten Wissenschaften im Grund- und auch in Teilen des Hauptstudiums eine bedeutende Rolle spielt. Hieraus resultiert für die mathematischen Fachbereiche neben Forschung und der Ausbildung der „eigenen“ Studierenden (Diplom, Lehrämter und ggf. Magister) ein zweiter verpflichtender Lehrauftrag, welcher für die mathematischen Fachbereiche eine personelle Belastung darstellt, insbesondere an Universitäten mit naturwissenschaftlicher und technischer Ausrichtung.

So ist bei Vergleichen hinsichtlich der Personaldaten in Relation zu den Studierenden immer der Lehrexport zu berücksichtigen, den der jeweilige Fachbereich an seinem Standort zu leisten hat. Aufgrund der oben beschriebenen Problematik ist die Personalsituation, wie von den Gutachtern bestätigt, angesichts der Lehrleistungen - an vielen Standorten werden zudem noch mehrere Studienrichtungen im Diplomstudiengang Mathematik und verschiedene Lehramtsstudiengänge angeboten - an allen Standorten an der unteren Grenze. Trotzdem wurde von den Gutachtern überall ein breites und qualitativ hochwertiges Studienangebot vorgefunden. Am meisten unter der geringen Personalkapazität hat der Übungsbetrieb im Grundstudium zu leiden, da effektiver Übungsbetrieb nur bei einer Übungsgruppengröße von maximal 10 bis 12 Studierenden gewährleistet ist - eine theoretische Größe, die leider an keinem Standort realisiert werden kann.

Ein generelles Problem bildet die an vielen Standorten sehr hohe Anzahl von akademischen Ratsstellen (insbesondere in Hannover) im Verhältnis zu zeitlich befristeten Stellen. Diese Stellen wurden in den siebziger Jahren aufgrund sehr hoher Studierendenzahlen sowohl in der eigenen Mathematikausbildung als auch in den Servicefächern (insbesondere der Ingenieurwissenschaften) als Dauerstellen (Verbeamtung auf Lebenszeit) geschaffen. Hier raten die Gutachter bei Ausscheiden dieser Stelleninhaber/-innen zu einer Umwandlung (abgesehen von wenigen auf technische Daueraufgaben bezogene) in zeitlich befristete Stellen für die wissenschaftliche Nachwuchsförderung oder in Professorenstellen bei Lehraufgaben. Das Verhältnis feste Stellen zu Zeitstellen sollte laut Meinung der Gutachter ungefähr 1 zu 4 betragen.

Zum Thema Personal gaben die Gutachter den Fachbereichen generell zwei weitere Hinweise bzw. Ratschläge:

1. Die alte Tradition der Zuordnung von Mitarbeiterstellen zu einzelnen Professoren/-innen sollte aufgegeben werden zugunsten von Stellenpools bei den Fachbereichen. Hier sind sicher große Ängste um Besitzstandswahrungen zu überwinden. Trotzdem sollten die Fachbereiche diesen Ansatz verfolgen, da sie damit erheblich an Flexibilität und Manövrierfähigkeit gewinnen.
2. Die Verwaltungen der Hochschulen und Ministerien tendieren dazu, bei der Ausschreibung von Professorenstellen die Stellenbeschreibungen möglichst eng zu fassen. Diese Vorgehensweise werten die Gutachter für die Mathematik eher als kontraproduktiv. Die Vorlesungen im Grundstudium kann jede/-r habilitierte Mathematiker/-in übernehmen, und im Hauptstudium sind die übergeordneten Ausbildungsziele (siehe auch Kapitel 2.7.1) unabhängig von einzelnen Forschungsschwerpunkten. Durch zu enge Ausschreibungstexte werden oftmals hervorragende Kandidaten/-innen von der Besetzung der Stelle ausgeschlossen.

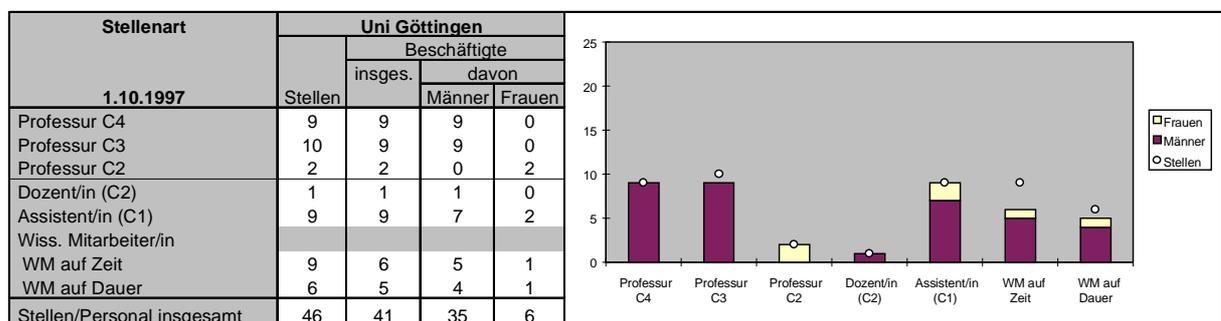
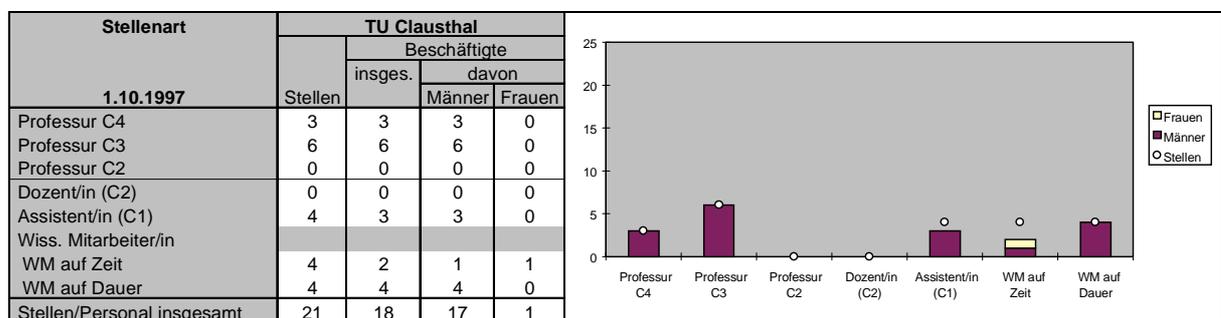
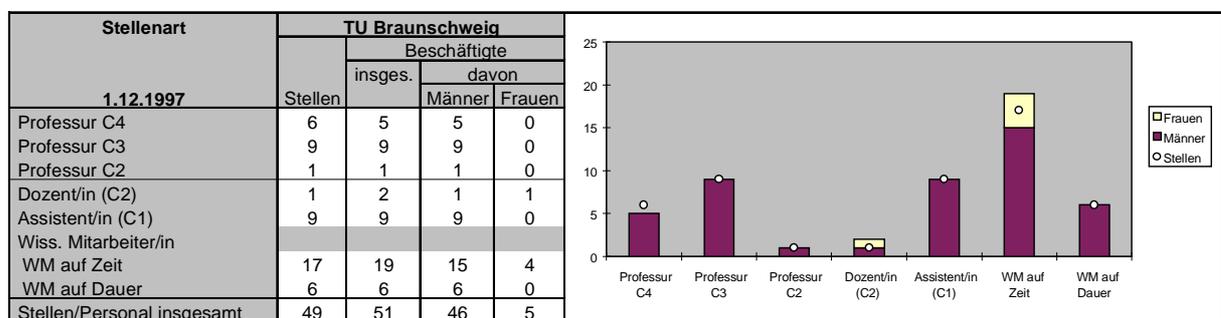


Tabelle 5: Wissenschaftliches Personal (1)

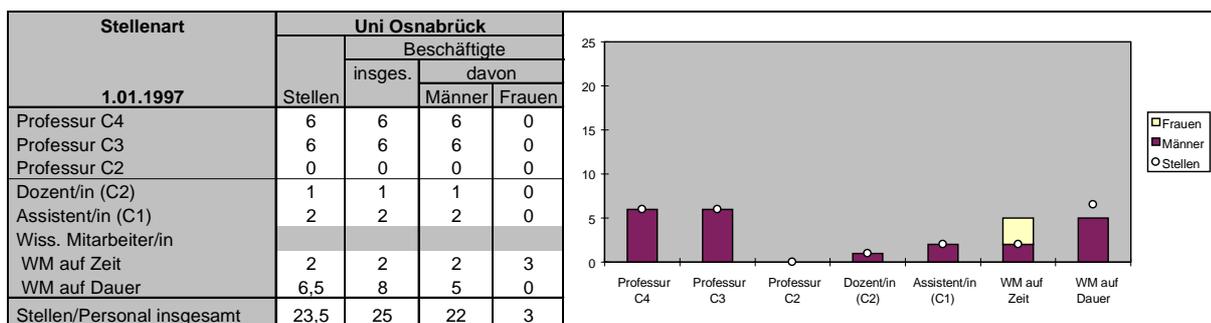
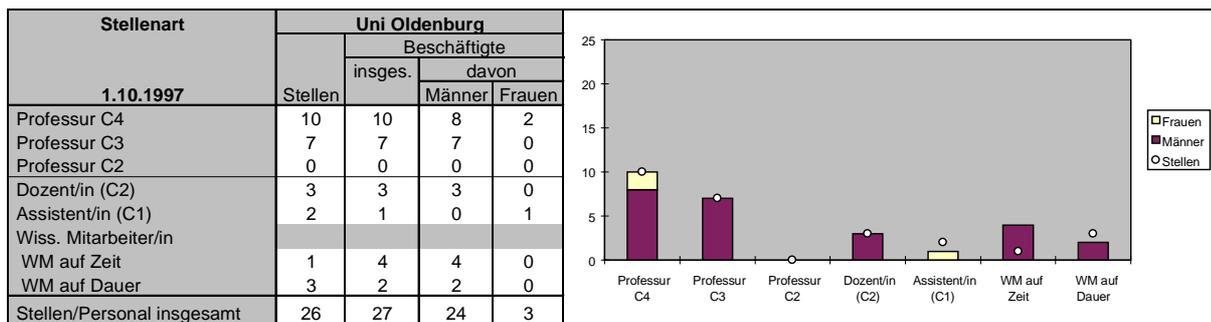
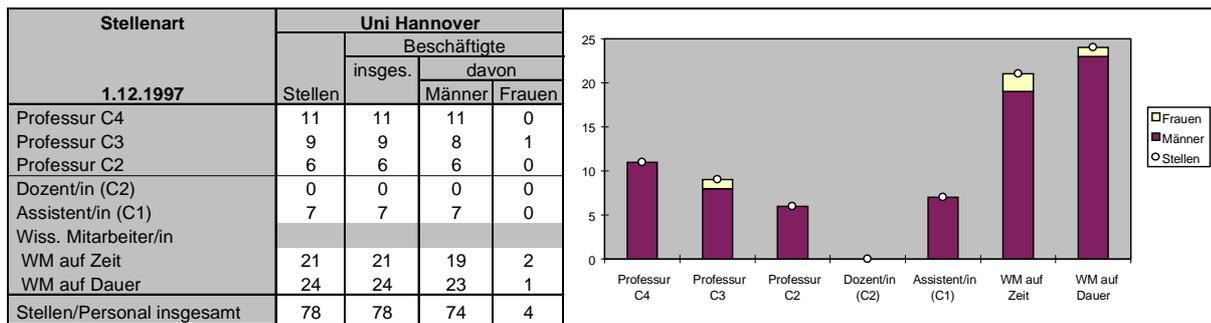


Tabelle 6: Wissenschaftliches Personal (2)

	TU Braunschweig				TU Clausthal				Uni Göttingen			
	C 4	C 3	C 2	insgesamt	C 4	C 3	C 2	insgesamt	C 4	C 3	C 2	insgesamt
Planmäßig freierwerdende Stellen												
1998	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
2002	0	2	0	2	0	0	0	0	1	1	0	2
Summe	0	4	1	5	0	0	0	0	1	2	0	3

	Uni Hannover				Uni Oldenburg				Uni Osnabrück			
	C 4	C 3	C 2	insgesamt	C 4	C 3	C 2	insgesamt	C 4	C 3	C 2	insgesamt
Planmäßig freierwerdende Stellen												
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	1	0	0	1	1	1	0	2	0	0	0	0
2001	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1
Summe	5	0	0	5	1	1	0	2	0	1	0	1

Tabelle 7: Planmäßig freierwerdende Stellen C4 bis C2

Stellenart	TU Braunschweig				TU Clausthal				Uni Göttingen			
	Stellen	Beschäftigte			Stellen	Beschäftigte			Stellen	Beschäftigte		
		insges.	davon			insges.	davon			insges.	davon	
1.12.1997		Männer	Frauen		Männer	Frauen		Männer	Frauen			
Verwaltung	6,5	7	0	7	3	3	0	3	8	6	0	6
Technischer Dienst	0	0	0	0	1	1	1	0	5	5	5	0
Sekretariat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bibliothek	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	1	4
Stellen/Personal insges.	6,5	7	0	7	4	4	1	3	17	16	6	10

Stellenart	Uni Hannover				Uni Oldenburg				Uni Osnabrück			
	Stellen	Beschäftigte			Stellen	Beschäftigte			Stellen	Beschäftigte		
		insges.	davon			insges.	davon			insges.	davon	
1.12.1997		Männer	Frauen		Männer	Frauen		Männer	Frauen			
Verwaltung	4	4	0	4	2	2	1	1	5,5	8	0	8
Technischer Dienst	2	2	2	0		0	0	0	2	3	1	2
Sekretariat	5	5	0	5	3,5	4	0	4	0	0	0	0
Bibliothek	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0
Stellen/Personal insges.	11	11	2	9	5,5	6	1	5	7,5	11	1	10

Tabelle 8: Nichtwissenschaftliches Personal der Lehrinheit

2.5.1 Wissenschaftlicher Nachwuchs

Aufbauend auf dem Diplom oder ggf. auch dem 1. Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien kann anstelle des Übergangs in das Berufsleben oder Referendariat auch eine Promotion angestrebt werden. Um im Laufe der beruflichen Karriere eine leitende Position zu erreichen, ist der akademische Grad eines Dr. rer. nat. oftmals sehr hilfreich, aber im Gegensatz zu vielen anderen Wissenschaften - wie z.B. der Chemie - in Mathematik nicht zwingend erforderlich. So ist gemessen an den Absolventen/-innen die Zahl der Promovenden/-innen bzw. Habilitanden/-innen in Mathematik auch verhältnismäßig gering. Diese Tatsache liegt in dem oben aufgeführten Aspekt und in den derzeit sehr guten Berufsaussichten für Mathematiker/-innen und den damit verbundenen hohen Gehältern für Berufsanfänger/-innen und Trainees in Wirtschaft und Industrie begründet. Die Gehaltsstrukturen des BAT können momentan für junge Mathematiker/-innen (was auch schon ansatzweise für hilfs-wissenschaftliche Tätigkeiten von Studierenden der Mathematik gilt) kaum ein Anreiz sein, ihren beruflichen Einstieg an einer Universität im Rahmen einer Promotion zu wählen, es sei denn, es wird eine Habilitation und danach eine Professur angestrebt. Für diesen Nachwuchs, der auch einen großen Teil der Lehre sowohl im eigenen Fachbereich als auch bei den Serviceveranstaltungen leistet, sollten nach Ansicht der Gutachter genügend viele (befristete) BAT IIa-Stellen zur Verfügung stehen; dies betrifft vor allem Doktoranden/-innen. Für Habilitanden sind entsprechende andere Stellen vorzusehen. Es ist nach Meinung der Gutachter unmöglich, auf der einen Seite das Alter deutscher Hochschulabsolventen zu beklagen und auf der anderen Seite gerade diejenigen, die aufgrund ihrer Begabung und ihres Einsatzwillens das Studium schnell und sehr erfolgreich abschließen, die soziale Absicherung, die angemessene Honorierung und die Möglichkeit einer Familiengründung zu verweigern, indem man sie gar auf Stipendien verweist.

Leider fanden sowohl die Gutachter als auch die Mitarbeiter/-innen im Bereich des wissenschaftlichen Nachwuchses - gemessen an den großen Lehrverpflichtungen der einzelnen mathematischen Fachbereiche - die Stellenversorgung für den wissenschaftlichen Nachwuchs allerorts nur an der absolut notwendigen Untergrenze.

	1992	1993	1994	1995	1996
TU Braunschweig					
Promotion	8	4	9	2	9
Habilitation	1	1	1	2	0
TU Clausthal					
Promotion	1	2	0	3	2
Habilitation	0	0	0	0	0
Uni Göttingen					
Promotion	6	4	9	3	12
Habilitation	4	1	1	3	0
Uni Hannover					
Promotion	4	6	3	7	13
Habilitation	1	2	0	0	4
Uni Oldenburg					
Promotion	1	0	3	0	2
Habilitation	0	1	0	0	0
Uni Osnabrück					
Promotion	4	2	3	4	4
Habilitation	1	0	0	0	0

Tabelle 9: Promotionen und Habilitationen

2.5.2 Frauenförderung

Erfreulicherweise haben die Frauenbeauftragten der besuchten Universitäten - bis auf einen besonderen Fall einer unüberlegten Äußerung eines Informatikprofessors (siehe Kapitel 3.1.1) - keine besonderen Probleme für die Studentinnen und Assistentinnen gesehen.

Die Zahl der Professorinnen ist wie überall leider sehr niedrig, obwohl Probleme bei den Berufungen seitens der Gutachter nicht gesehen wurden (siehe Tabelle in Kapitel 2.5). Dies wird auch von den deutschlandweiten Zahlen der BLK bestätigt. Hier können wohl nur Habilitationsförderungsprogramme für Frauen helfen, um die Zahl der Bewerberinnen auf freie Professuren zu erhöhen.

Die bei einer halben Ila-BAT-Stelle sehr schlechte Bezahlung während der Promotionsphase wirkt sich natürlich auch auf die Entscheidung der jungen Mathematikerinnen aus, mit einer Promotion zu beginnen. Insbesondere junge Frauen ziehen häufig den direkten Berufseinstieg vor.

Spezielle Übungsgruppen für Studentinnen - wie in Göttingen einmal geplant und durchgeführt - haben sich in der Praxis wenig bewährt und sind auch von den Studentinnen kaum angenommen worden.

2.6 Ausstattung

2.6.1 Mittel für wissenschaftliche Hilfskräfte

Einen sehr wichtigen Faktor in der Mathematikausbildung stellen die Mittel für die studentischen Hilfskräfte bzw. Tutoren/-innen dar, da diese jungen Mitarbeiter/-innen älterer Studiensemester einen nicht geringen Teil des Übungsbetriebes mittragen und als direkte Ansprechpartner (primus inter pares) den jüngeren Studierenden in den Übungsgruppen zur Seite stehen und die wissenschaftlichen Mitarbeiter unterstützen (Hausaufgabenkorrektur).

	TU Braunschweig		TU Clausthal		Uni Göttingen	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997
Mittel in [DM] für studentische Hilfskräfte	369.604	317.021	103.550	106.500	226.599	k.A.
Anzahl der beschäftigten Hilfskräfte	64	64	19	18	68	k.A.

	Uni Hannover		Uni Oldenburg		Uni Osnabrück	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997
Mittel in [DM] für studentische Hilfskräfte	379.076	360.122	185.569	150.975	298.137	k.A.
Anzahl der beschäftigten Hilfskräfte	89	k.A.	31	17	107	k.A.

Tabelle 10: Personalmittel für Hilfskräfte

2.6.2 Bibliotheken

Die Gutachter beurteilten bei allen besuchten Bibliotheken die Ausstattung unterhalb der Grenze des dringend Notwendigen. Die erforderlichen Mittel allein für die Literaturbeschaffung liegen aus Sicht der Gutachter schon bei mindestens 250.000 DM.

Einmal liegt dies an den in den letzten Jahren vorgenommenen Kürzungen der Haushaltsmittel, die sich inzwischen insbesondere im Bibliotheksbereich verheerend auswirken und zu erheblichen Abbestellungen von Zeitschriften geführt haben, ebenso können dringend notwendige Bücher nicht beschafft werden. Die Gutachter geben zu bedenken, so dass trotz heute vorhandener moderner Kommunikationsmittel wie Internet etc. Bücher und Fachzeitschriften für die Mathematiker/-innen eine zentrale Rolle spielen. Da die anfangs praktizierten Möglichkeiten, durch Abschaffung von redundanten Zeitschriftenmaterial, Aufgabe von Randgebieten und Einschränkungen auch renommierter Schriftenreihen Einsparungen vorzunehmen, inzwischen an jedem Standort völlig ausgeschöpft sind, ist es vielerorts kaum noch praktikabel, wichtige Monografien anzuschaffen. Auch Journale aus den Kernbereichen der Mathematik fallen den Sparmaßnahmen teilweise zum Opfer. Die Gutachter geben zu bedenken, dass eine einmal gekündigte Zeitschrift kaum jemals wieder zu komplettieren ist. Die Möglichkeit der Studierenden an die von ihnen benötigten Lehrbücher zu kommen, ist an fast allen Standorten schon lange nicht mehr gewährleistet. In einer internationalen Wissenschaft wie der Mathematik ist der fehlende Zugang zu aktuellen Forschungsergebnissen sowohl für die Forschungsarbeit als auch für die Lehre stark beeinträchtigend. Die Beschaffung von Forschungsliteratur wird durch die Fernleihe sehr aufwendig und belastet das finanzielle Budget der Studierenden stark.

Ein wesentlicher Grund für die Schwierigkeiten der Bibliotheken liegt in der Tatsache begründet, dass die Verlage in den letzten Jahren die Preise für Zeitschriften und Bücher stark erhöht haben. Dies ist umso verwunderlicher, als die Autoren in der Mathematik sowohl Buchmanuskripte wie solche für Zeitschriftenartikel in maschinenlesbarer Form einreichen, so dass Satzkosten, früher der größte Kostenfaktor, nicht mehr oder nur in sehr geringem Umfang anfallen. Diese Entwicklung ist bedrohlich, zumal das Abbestellen von Zeitschriften das Problem nicht löst, da die Kosten auf die verbleibenden Abonnenten umgelegt werden.

Auch das von einigen Fachbereichen bereits praktizierte Ausleihen und somit gemeinsame Nutzen von Büchern und Fachzeitschriften (z.B. Uni Oldenburg mit Uni Bremen) durch mehrere Universitäten kann langfristig keine Lösung des Problems darstellen.

	TU Braunschweig	TU Clausthal	Uni Göttingen	Uni Hannover	Uni Oldenburg	Uni Osnabrück
Haushaltsjahr	1996	1996	1996	1996	1997	1996
Fachbereich	38.500	37.790	346.700	155.464	151.313	261.580
Bibliotheksmittel	160.000	149.240	269.600	207.754		206.800
insgesamt	198.500	187.030	616.300	363.218	151.313	468.380

Tabelle 11: Bibliotheksmittelmittel

2.6.3 EDV-Ausstattung

Ein unverzichtbares Hilfsmittel der Mathematikausbildung in allen Studienphasen - nicht nur bei den Studiengängen mit technischer, systemwissenschaftlicher bzw. informationstechnologischer Ausrichtung - ist eine gute und funktionstüchtige EDV-Ausstattung.

Da die Hard- und Software sehr progressiven Alterungsprozessen unterliegt, werden auch die Standorte Clausthal und Oldenburg, deren EDV-Ausstattungen von den Gutachtern als gut bezeichnet wurden, angesichts der geringen zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel den Anforderungen der Zukunft in einigen Jahren nicht mehr gewachsen sein. Braunschweig und Osnabrück stehen schon heute vor dem Problem, mit einer schlechten und veralteten EDV-Ausstattung Ausbildung zu betreiben; in Osnabrück sind davon besonders die Studierenden des Grundstudiums betroffen. In Göttingen und Hannover fanden die Gutachter befriedigende Verhältnisse vor; aber beiden Standorten fehlen die Mittel für Erneuerung und Pflege ihrer Systeme (hierzu siehe die Beschreibungen der einzelnen Standorte in Kapitel 3).

2.7 Lehre und Studium

2.7.1 Bildungs- und Ausbildungsziele

Die Diplomstudiengänge

Das Fach Mathematik kann als eigene klassische Wissenschaft betrieben werden und stellt als Werkzeug und Sprache in Naturwissenschaft und Technik eine tragende Säule der modernen Industriegesellschaft dar. In dem heutigen materiell orientierten gesellschaftlichen Umfeld erhält der Aspekt der kommerziell nutzbaren Anwendungen immer größeres Gewicht, obwohl beide Aspekte der Mathematik in untrennbarem Zusammenhang stehen. An allen mathematischen Fachbereichen des Landes Niedersachsen enthalten die Studiengänge Komponenten aus den Gebieten der Reinen und der Angewandten Mathematik (siehe auch Kapitel 2.2). Zusätzlich ist bei den Diplomstudiengängen ein in gewissen Grenzen wählbares verpflichtendes Nebenfach in die jeweiligen Studiengänge einbezogen, in dem mathematische Verfahren eine wesentliche Rolle spielen.

Durch das Mathematikstudium soll - wie auch in anderen Studiengängen - elementares fachliches Grundlagenwissen vermittelt werden. Mit gleichgroßer Gewichtung wird in der Mathematikausbildung das Ziel verfolgt, die Studierenden zu der abstrakten, logischen und präzisen Denkweise zu führen, die das Fundament der Mathematik bildet. Die Studierenden sollen an wissenschaftliches Arbeiten herangeführt werden und nach Abschluss ihres Studiums selbständig neue mathematische Wissensgebiete erarbeiten können. Des Weiteren soll das Mathematikstudium die Studierenden befähigen, mathematische Verfahren und Denkweisen in Form von kreativen Eigenleistungen auf praktische Fragestellungen anzuwenden.

Sämtliche an den einzelnen niedersächsischen Mathematikstandorten angebotenen Diplomstudiengänge können nicht auf einen bestimmten Beruf hin ausbilden, sondern vermitteln Fähigkeiten, die in einem breiten Berufsspektrum Anwendung finden können. Obwohl die Berufsaussichten für Absolventen/-innen der Diplomstudiengänge momentan und auch für die Zukunft als sehr positiv dargestellt werden, ist derzeit eine anteilmäßige Verschiebung bei den Studienanfängern/-innen von den Diplomstudiengängen Mathematik hin zu den Lehramtsstudiengängen mit ihrem präzise definierten Berufsbild, aber äußerst schlechten Berufschancen, zu erkennen. Eine mögliche Begründung dieser Tatsache könnte nach Ansicht der Gutachter in einer Phase generell hoher Arbeitslosigkeit die Unsicherheit hinsichtlich des späteren beruflichen Betätigungsfeldes der Studienanfänger/-innen darstellen.

Eine besondere Rolle im Zusammenspiel mit der Mathematik spielt die Informatik, die als Zukunftstechnologie die traditionelle Mathematik vor neue Herausforderungen stellt. Aus Sicht der Gutachter ist eine partielle oder vollständige Integration des Faches in den Fachbereich Mathematik als positiver Umstand zu sehen, von dem sowohl die Mathematik als auch die Informatik profitieren. So werden beispielsweise an vielen Standorten zukunftsweisende Studiengänge angeboten, die den modernen Schlüsseltechnologien der informationsverarbeitenden Berufe Rechnung tragen: in Clausthal existiert neben der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik der Studiengang Technomathematik, in Hannover wird ein Diplomstudiengang Mathematik mit der Studienrichtung Informatik angeboten und mit Beginn des WS 99/00 ein Diplomstudiengang Mathematik mit der Studienrichtung Rechnergestützte Wissenschaften; diese beiden Studiengänge existieren anderenorts in dieser Form nicht. Der Fachbereich Mathematik/Informatik der Universität Osnabrück kann sich mit dem Angebot des Studienganges Angewandte Systemwissenschaft profilieren.

Mathematik ist nicht nur für Mathematiker/-innen, sondern auch für viele andere Wissenschaftler/-innen wichtig. Sämtliche mathematischen Fachbereiche erbringen in großem Umfang Dienstleistungen für andere Fachbereiche und übernehmen insbesondere die Grundausbildung in Mathematik bei zahlreichen natur-, ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen. Dieser Aspekt ist je nach dem Studienangebot der jeweiligen Universitäten ausgeprägt. Ein wesentliches Ziel ist hierbei, die Mathematik nicht zu einer Sammlung von Rezepten degenerieren zu lassen, sondern die den einzelnen Verfahren zugrunde liegenden Ideen herauszuarbeiten und den die Dienstleistungen in Anspruch nehmenden Studierenden zugänglich zu machen. Deshalb wird an dieser Stelle von den Gutachtern noch einmal darauf hingewiesen, wie wichtig es ist, dass die mathematische Grund- und Ergänzungsausbildung für andere Fakultäten von den Lehrenden der mathematischen Fachbereiche und nicht von sogenannten „Hausmathematikern“ durchgeführt wird. Bei letzteren besteht die Gefahr, dass es zu Monotonie und Veralterung der Lehrinhalte kommt.

Lehramtsstudiengänge

In den Studiengängen für die Lehrämter sollen den Studierenden die fachlichen Voraussetzungen für die Einstellung in den Vorbereitungsdienst/Referendariat vermittelt werden. Nach der alten Prüfungsverordnung für das Lehramt an Realschulen wurde die fachwissenschaftliche Ausbildung vom Fachbereich Mathematik, die fachdidaktische Ausbildung vom Fachbereich Erziehungswissenschaften geleistet; hingegen wird für das Lehramt an Gymnasien die gesamte Mathematikausbildung vom Fachbereich Mathematik durchgeführt. Entsprechend der Prüfungsverordnung konzentriert sich hier die Ausbildung vor allem auf das fachwissenschaftliche Studium. Didaktische Angebote sind aber auch beim Studiengang Lehramt an Gymnasien vorhanden; so werden z.B. didaktische Seminare und praktikumsbegleitende Lehrveranstaltungen durchgeführt.

Die Studienpläne und -angebote halten sich an die vom Land Niedersachsen festgelegten Prüfungsanforderungen und lassen sich als allgemeine Ausbildungsziele wie folgt zusammenfassen:

- Kenntnis des wissenschaftstheoretischen Selbstverständnisses der Mathematik und ihrer gegenwärtigen Problemlage sowie einiger wesentlicher Theorien, Begriffe, Methoden, Arbeitsverfahren, grundlegender Literatur und Hilfsmittel der Mathematik,
- Fähigkeit, diese bei der Lösung unterschiedlicher Aufgaben sachgerecht anzuwenden, Fragestellungen zu entwickeln sowie die Ergebnisse eigener und fremder Arbeit sachgerecht darzustellen und zu beurteilen,
- Kenntnis des fachwissenschaftlichen Hintergrunds des gegenwärtigen Mathematikunterrichts, insbesondere in: Algebra und Zahlentheorie, Analysis, Geometrie, Stochastik, Numerik, Informatik. Vertiefte Kenntnisse aus einem (Lehramt an Realschulen) bzw. drei (Lehramt an Gymnasien) dieser Bereiche.

Lehramtsstudierende (Gymnasium) besuchen zur Zeit weitgehend dieselben mathematischen Vorlesungen wie die Studierenden der Diplomstudiengänge. Der Vorteil liegt in einer breiteren Ausbildung und einem leichteren Wechsel der Studienrichtung. Eine grundlegende mathematische Ausbildung ist unabdingbar und Voraussetzung, dass die zukünftigen Lehrer/-innen über die Vermittlung von Lehrinhalten im Mathematikunterricht reflektieren können. Deswegen ist am Anfang des mathematischen Lehramtsstudiums eine solide Fachausbildung wichtig, auf der die didaktischen und schulpraktischen Studienanteile in späteren Studienphasen aufbauen können.

Einer stärkeren Ausrichtung des Studiums auf die Schulpraxis wird in der Neufassung der PVO-Lehr I Rechnung getragen. Das Lehramt an Realschulen ist danach mit dem Lehramt an Grund- und Hauptschulen zu einem Lehramt zusammengefasst. Für das Lehramt an Gymnasien ist eine Erhöhung des Anteils der Fachdidaktik von früher 2 SWS zu 62 SWS Fachwissenschaft auf nunmehr max. 10 SWS zu 54 SWS Fachausbildung vorgesehen. Die meisten mathematischen Fachbereiche und auch die Gutachter sehen eine fundierte Ausbildung im Fach Mathematik durch diese Verschiebung als gefährdet an. Insbesondere behindert eine solche Verminderung des fachwissenschaftlichen Anteils die gewünschte Durchlässigkeit vom Lehramtsstudiengang Gymnasium zum Diplomstudiengang Mathematik und vermindert die Promotionsfähigkeit der Absolventen/-innen dieses Studienganges.

2.7.2 Studienprogramm, Lehrangebot und Lehrorganisation

Diplomstudiengänge

Das **Grundstudium** der in Niedersachsen angebotenen Diplomstudiengänge in Mathematik ist unabhängig von wählbaren Studienschwerpunkten und Studienrichtungen an allen Standorten nahezu gleich und weist an allen sechs Mathematikstandorten ähnliche Strukturen auf, die auf einer weitgehend übereinstimmenden Auffassung hinsichtlich der Grundlagen des Faches Mathematik basieren.

Das mathematische Grundstudium besteht primär nicht aus dem Erlernen reinen Faktenwissens, sondern soll vielmehr auch die Fähigkeiten der präzisen mathematischen Argumentation und Beweisführung vermitteln. Dieser Sachverhalt erklärt auch die in der Mathematik seit jeher vorhandenen Anfangsschwierigkeiten, die sich nur durch regelmäßige und konstante eigene Mitarbeit in den Übungsgruppen erfolgreich überwinden lassen. Deshalb wird an allen Standorten zu den Vorlesungen des Grundstudiums ein Übungsbetrieb mit Hausaufgaben angeboten. In einem verpflichtenden Proseminar (Voraussetzung für die Zulassung zur Vordiplomprüfung) üben die angehenden Diplom-Mathematiker/-innen zum ersten Mal, ein mathematisches Problem vor einer Gruppe von Zuhörern/-innen vorzutragen.

Das Grundstudium ist laut Studienordnung bis zum Beginn des fünften Semesters mit der Vordiplomprüfung abzuschließen. Im Rahmen dieser Prüfung werden die Grundlagen der Reinen Mathematik in Analysis und Linearer Algebra und aus der Angewandten Mathematik in Numerischer Mathematik und Stochastik abgeprüft. Weiterhin müssen Kenntnisse aus dem gewählten Nebenfach und Grundkenntnisse der Softwareentwicklung unter Beweis gestellt werden.

Im Gegensatz zum Grundstudium ist das **Hauptstudium** keinen größeren Reglementierungen unterworfen. Entsprechend der gewählten Studienrichtung und dem Angebot des jeweiligen Standortes bietet sich den Studierenden ein großes Spektrum von Wahlmöglichkeiten, aus dem sie in Eigenverantwortlichkeit ihren Stundenplan zusammenstellen müssen. Ab dem siebten Semester, nachdem sich die Studierenden basierend auf den Wissensgrundlagen des Grundstudiums die wesentlichen Gebiete der Mathematik erarbeitet haben, soll eine Vertiefungsphase in einer Fachrichtung erfolgen. Aus dieser Fachrichtung sollte dann auch das Thema der Diplomarbeit gewählt werden. Weiterhin ist eine qualifizierte Mitarbeit in mehreren Hauptseminaren vorgeschrieben. Praktika, Studienarbeiten bzw. Auslandsaufenthalte sind nicht zwingend vorgesehen.

Das Studium wird mit dem Anfertigen der Diplomarbeit und Absolvieren der mündlichen Diplomprüfungen abgeschlossen. Die Diplomarbeit hat neben der Prüfungsleistung eine weitere wichtige Bedeutung: im Rahmen der wissenschaftlichen Ausbildung soll der Umgang mit den mathematischen Arbeitstechniken bei der selbständigen, aber von Dozenten betreuten Bearbeitung eines speziellen Problems erlernt werden. Die Vorbereitung und Einarbeitung in die spezielle Thematik, die Materialsammlung anhand relevanter Fachliteratur, Behandlung und Lösung des speziellen Problems und anschließender Dokumentation sollte nicht mehr als ein Jahr dauern.

Alle Studierenden der Diplomstudiengänge müssen Kenntnisse in einem Nebenfach nachweisen. Das Nebenfachangebot und die Kombinationsmöglichkeiten variieren von Standort zu Standort. In den Studienrichtungen Technomathematik, Angewandte Systemtechnik und Wirtschaftsmathematik wird der Nebenfachrichtung eine größere Bedeutung zugemessen als den Nebenfächern der klassischen Mathematik-Diplomstudiengänge.

Lehramtsstudiengänge

Das Studium für das **Lehramt an Gymnasien** beginnt im Fach Mathematik mit dem Erwerb der mathematischen Grundkenntnisse (Analysis, Lineare Algebra und Analytische Geometrie u.a.) in den ersten Semestern. Diese Grundvorlesungen werden vielfach zusammen mit den Studierenden der Diplomstudiengänge und den Studierenden der Physik und Informatik besucht. Weiterhin beinhaltet das mathematische Grundstudium Vorlesungen aus dem Bereich der angewandten Mathematik und die Teilnahme an einem Proseminar, wo eine kontinuierliche Mitarbeit und selbständiges Vortragen mathematischer Sachverhalte gefordert werden. Die Grundvorlesungen werden durch Übungsveranstaltungen und Gruppenübungen (Besprechen der Hausaufgaben) ergänzt.

Leistungsnachweise in den Grundvorlesungen (Hausaufgaben und Klausuren) bzw. erfolgreiche Teilnahme am Proseminar bilden die Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Zwischenprüfung.

Im Hauptstudium werden aufbauend auf den im Grundstudium erworbenen Kenntnissen weiterführende Vorlesungen und Hauptseminare besucht, die aus dem jeweiligen Angebotspektrum des Standortes zu wählen sind.

Ergänzt wird das Lehramtsstudium durch die fachwissenschaftliche Ausbildung in einem zweiten gleichberechtigten frei wählbaren Unterrichtsfach und durch das erziehungswissenschaftliche Begleitstudium (Fachpraxis und Fachdidaktik für beide Fächer), was erfahrungsgemäß sowohl von den beteiligten Fachbereichen als auch den Studierenden schwierig zu organisieren ist, da sich bei gewissen Fächerkombinationen zeitliche Überschneidungen nicht immer ausschließen lassen.

Das Studium endet mit der Staatsexamensprüfung für das Höhere Lehramt (Examensklausur in Mathematik und schriftliche Hausarbeit im zweiten Unterrichtsfach bzw. umgekehrt und den entsprechenden mündlichen Prüfungen).

Für das Studium für das **Lehramt an Realschulen** galten zum Zeitpunkt der Evaluation noch die alten Prüfungsordnungen, d.h. es war ein eigenständiger Studiengang der weitestgehend der Organisation des gymnasialen Lehramtes entsprach. Eine Zwischenprüfung war nicht verpflichtend. Das erziehungswissenschaftliche Begleitstudium nahm hier allerdings einen höheren Stellenwert als beim Lehramt an Gymnasien ein. An einigen Standorten wurden speziell für diesen Studiengang mathematische Veranstaltungen durchgeführt, die den geringeren fachwissenschaftlichen Anspruch dieses Studienganges berücksichtigten. Ab dem WS 98/99 wurde mit der Einführung des gemeinsamen Studienganges Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen versucht, den Anforderungen dieser Lehramtsstudierenden (in Richtung Berufsausbildung) gerecht zu werden. Diese neue Studienordnung wurde von den Gutachtern weitestgehend begrüßt, war aber nicht Gegenstand der Evaluation.

2.7.3 Beratung und Betreuung

Insbesondere in der Studieneingangsphase ist im Fach Mathematik eine Beratung und intensive Betreuung der Studierenden unbedingt notwendig, da praktisch jede/-r Studienanfänger/-in - auch sehr intelligente und begabte - in diesem Fach mit Problemen und Anfangsschwierigkeiten zu kämpfen hat. Eine gute Beratung in den Sprechstunden - die leider laut Aussage der Lehrenden fast aller Standorte gerade von denjenigen, die sie am nötigsten hätten, zu wenig wahrgenommen wird - wurde von Seiten der Gutachter als sehr wichtig eingestuft. Die personelle Betreuung bei den Hausaufgaben bzw. die Übungsgruppengröße - nur bei kleinen Übungsgruppen ist ein effektiver Übungsbetrieb gewährleistet - ist direkt von der Anzahl der Mitarbeiterstellen und von den dafür zur Verfügung stehenden Mitteln abhängig.

Bei den Gesprächen hinsichtlich Beratung und Betreuung mit den Studierenden sämtlicher Studienphasen bekamen die Gutachter an keinem Standort massive Kritik zu hören. Äußerst positiv beurteilten die Studierenden der Standorte Clausthal und Braunschweig die Betreuung und das Engagement ihrer Lehrenden.

Im Gegensatz zu den relativ festen Ausbildungsplänen für sämtliche Studienrichtungen des Grundstudiums der Mathematik (siehe auch Kapitel 2.7.1 und 2.7.2) bergen die Eigenverantwortung und die Wahlmöglichkeiten für die Studierenden im Hauptstudium die Gefahren des „Verzettels“ bzw. des Ausweichens vor besonderen Anstrengungen, wie z.B. das Anfertigen der schriftlichen Hausarbeit im Fach Mathematik im Lehramtsstudium, was von den meisten Prüfungskandidaten/-innen umgangen wird, da die Arbeit im zweiten Fach meist mit weniger Aufwand zu realisieren ist. Hier weisen die Gutachter noch einmal ausdrücklich darauf hin, dass hier für die Universitäten eine Verpflichtung besteht, Beratung und Hilfestellung anzubieten.

2.7.4 Prüfungen

Ein wesentlicher Teil der Ausbildung besteht in der Anfertigung der Diplomarbeit, die in der Regel ein halbes Jahr dauert; davor liegt aber eine Vorbereitungs- und Einstiegsphase. In der Diplomarbeit wird ein Projekt mit durchaus bekannten Methoden bearbeitet, das Problem oder seine Bearbeitung sollen aber in der gewählten Form noch nicht gestellt oder durchgeführt worden sein. Die Selbständigkeit bei der Bearbeitung schult die Studierenden für ähnliche Aufgaben im Beruf; denn erfahrungsgemäß stellen sich die beruflichen Probleme in solcher Form dar.

Die notwendige Breite wird meist dadurch vorgeschrieben, dass sich die Diplomprüfung auf Gebiete der Reinen wie der Angewandten Mathematik erstrecken muss. Diese Begriffe sind sehr diffus und haben in der Gegenwart in ihrer Bedeutung an Gewicht verloren. In allen Bereichen der Mathematik kann man heute davon ausgehen, dass Anwendungen vielfältiger Art möglich sind. Eher kann man unterscheiden, ob der Unterricht rein theoretisch oder direkt an praktischen Problemen bzw. sogar in Zusammenarbeit mit der Industrie durchgeführt wird. Dies ist zwar noch selten, wird aber wohl künftig zunehmen und stellt eher eine andere Art der Unterrichtsphilosophie dar.

Grundsätzlich verfolgt die Ausbildung für das Lehramt in Mathematik ähnliche Ziele. Der sogenannte Zwei-Fach-Lehrer ist allerdings durchaus zu hinterfragen, da man gegen ihn einwenden kann, dass er kein Fach umfassend beherrscht. Das Ausland hat mit anderen Modellen gute Erfolge erzielt. So müssen z.B. in der Schweiz Gymnasiallehrer/-innen, die nur die Lehrbefähigung für ein Fach erwerben, erst ganz normal den Diplomstudiengang inklusive Diplomprüfung durchlaufen - erst danach erfolgt eine Zusatzausbildung zum Lehrer/-in.

Studiengang/Abschlussart	TU Braunschweig		TU Clausthal		Uni Göttingen	
	Fachsemester		Fachsemester		Fachsemester	
	arith. Mittel	Median	arith. Mittel	Median	arith. Mittel	Median
Studienjahr 1996						
Mathematik Diplom	14,5	13,5	11,7	10,5	13,2	13
Mathematik 1. Staatsexamen	k.A.	k.A.			10,9	11

Studiengang/Abschlussart	Uni Hannover		Uni Oldenburg		Uni Osnabrück	
	Fachsemester		Fachsemester		Fachsemester	
	arith. Mittel	Median	arith. Mittel	Median	arith. Mittel	Median
Studienjahr 1996						
Mathematik Diplom	14	13	13,87	12,5	14	14
Angew. Systemwiss. Diplom					11,5	11
Angew. Systemwiss. Erg.studiengang					18	18
Mathematik Magister HF					11	11
Mathematik Magister NF					11	11
Mathematik Studienrichtung Informatik	12,4	12				
Lehramt Gymnasien	11,5	11	11,86	12	12,8	12,5
Lehramt Realschulen	10,5	10	11	12	11,1	11
Lehramt Hauptschulen	k.A.	k.A.			9,3	9
Lehramt Grundschulen	k.A.	k.A.			12	12
Lehramt Grund- und Hauptschulen	k.A.	k.A.	9,5	9		
Lehramt Sonderschulen	k.A.	k.A.	10	10		
Lehramt Berufsschulen	k.A.	k.A.			11	11

Tabelle 12: Studiendauer

2.7.5 Berufspraktische Aspekte

Für die Diplomstudiengänge sind zwar zwingend keine Praktika vorgeschrieben, aber sofern möglich, raten die Gutachter den Studierenden, die einer Erwerbstätigkeit während des Studiums nachgehen, dies im Bereich des Berufsfeldes des Mathematikers zu tun, um die ersten Firmenkontakte zu knüpfen und berufspraktische Erfahrungen zu sammeln. Auch das Schreiben der Diplomarbeit in einem Forschungsgebiet, wo der Fachbereich Industriekontakte unterhält, wird von den Gutachtern als positiv angesehen.

Bei den Schulpraktika für die Studierenden der Lehrämter hat sich laut Erfahrungen der Gutachter der Einsatz von Studienräten/-innen, welche mit der Hälfte ihres Lehrdeputats befristet an die Hochschule abgeordnet sind, außerordentlich gut bewährt. Die Praktika sind in den Händen dieser Veranstalter/-innen wirklich praxisrelevant und werden von den Studenten als besonders fruchtbar empfunden. Die Abordnungen sind laut Ansicht der Gutachter prinzipiell auf fünf Jahre zu begrenzen, womit gleichzeitig ein lebendiger Austausch zwischen Schule und Hochschule garantiert ist. Organisatorisch sollten alle fachdidaktischen Aktivitäten an einem Fachbereich in einer Arbeitsgruppe zusammengefasst werden, für deren Leitung sich ein Professor des Fachbereiches zur Verfügung stellen sollte. Bei diesem Vorschlag betonen die Gutachter, dass er sich ausschließlich auf den Studiengang für das gymnasiale Lehramt bezieht.

2.7.6 Auslandsstudium

Mathematik ist eine internationale Wissenschaft und Landesgrenzen lassen sich heute leicht überwinden. An allen besuchten Standorten nutzen zumindest einige der Studierenden die Möglichkeit, im Hauptstudium ein oder zwei Semester im Ausland zu studieren. An einigen Standorten, wie z.B. in Braunschweig und Clausthal gibt es spezielle Austauschprogramme, bei denen die an einer ausländischen Universität erbrachten Studienleistungen anerkannt werden. Die Gutachter empfehlen allen Fachbereichen dringend, ihre Aktivitäten auf diesem Gebiet zu intensivieren, die Kontakte zu ausländischen Universitäten weiter auszubauen und mehr Studierende zu einem Auslandsaufenthalt zu ermuntern. Die meisten potentiellen Arbeitgeber geben Bewerber/-innen mit Auslandserfahrung den Vorzug.

2.7.7 Studienerfolg

Wie in Kapitel 2.4 schon aufgeführt, hat das Fach Mathematik unter einem hohen Anteil von Pseudostudierenden und Studienabbrechern in der Anfangsphase des Studiums zu leiden, die im eigentlichen Sinne nicht als Studierende der Mathematik zu klassifizieren sind.

Die Studierenden, die die in Kapitel 2.7.3 beschriebenen Anfangsschwierigkeiten überwunden haben und sich - eine gewisse spezielle Begabung für dieses Fach vorausgesetzt - intensiv dem Studium der Mathematik widmen, werden schnell Freude am Umgang mit diesem Fachgebiet gewinnen und ihr Studium erfolgreich beenden. Überaus lange Studienzeiten und Studienabbrüche nach dem Vordiplom bzw. der Zwischenprüfung sind in der Mathematik eher selten (siehe auch Kapitel 2.7.4).

Schlussbemerkung

Angesichts der Wichtigkeit der Mathematik für sämtliche Naturwissenschaften, alle Ingenieurwissenschaften und alle Bereiche der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien sollte überlegt werden, wie dieses wichtige Fach in der Zukunft entsprechend seiner wachsenden Bedeutung für eine Industrienation wie Deutschland gefördert werden kann.

An sämtlichen Standorten fanden die Gutachter eine sächliche und personelle Ausstattung vor, die sich eher an der Untergrenze als im zufriedenstellenden Bereich befand.

Hier ist die Politik in die Verantwortung genommen, die Wichtigkeit dieser Wissenschaft insbesondere in ihren Verknüpfungen mit den Zukunftstechnologien zu sehen und für die Ausbildung in den Fächern Mathematik/Informatik mehr finanzielle Mittel bereitzustellen, soll doch der Wirtschafts- und Technologiestandort Deutschland gegenüber dem Ausland nicht ins Hintertreffen geraten - bei den momentan leeren öffentlichen Kassen ggf. durch finanzielle Kürzungen in weniger wichtigen Bereichen.

3 Lehre und Studium der Mathematik an den Hochschulstandorten

3.1 Technische Universität Braunschweig

Fachbereich für Mathematik und Informatik (FB1)
Pockelsstraße 14

38106 Braunschweig

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Hélène Esnault, Universität Gesamthochschule Essen

Prof. Dr. Klaus Habetha, RWTH Aachen

Prof. Dr. Axel Reich, Kölnische Rückversicherungsgesellschaft AG

Die Begutachtung durch die Gutachter erfolgte am 23. und 24. Juni 1998.

3.1.1 Rahmenbedingungen

Aufbau und Profil des Faches

Die Hochschulleitung verwies auf die Tradition der Mathematik in Braunschweig und betonte, dass der Fachbereich angesichts der Wichtigkeit der Mathematik für andere Fächer bei den neuen Sparplänen des Landes Niedersachsen geschont werden solle. Da nach Einschätzung der Hochschulleitung etwa 80% der Mathematik-Lehre an der Technischen Universität Braunschweig im Service-Bereich stattfindet, wünscht sich die Hochschulleitung ein anwendungsorientiertes Profil des Fachbereiches Mathematik und Informatik. Die Gutachter begrüßen die Absicht der Hochschulleitung, den Fachbereich nicht weiter zu schwächen, vertreten jedoch die Ansicht, dass *Reine* und *Angewandte Mathematik* sehr verflochten sind, und daher der Fachbereich nicht ohne *Reine Mathematik* überleben könne.

Die Gutachter unterstützen den Versuch des Fachbereichs, seine Zukunft in Form einer Strukturplanung festzuhalten. Sie begrüßen die baldige geplante Einrichtung einer C4-Professur für das Fach Technomathematik und hoffen, dass die von der Universität vorgeschlagene Ausstattung die Stelle attraktiv machen wird. Jedoch blieb die Auswirkung dieser Stelle auf die Einrichtung eines Studiengangs Technomathematik offen. Zwar stehen Fachbereich und Universitätsleitung dahinter, das Ministerium für Wissenschaft und Kultur hingegen zögert mit der Zustimmung, da es in Clausthal bereits einen derartigen Studiengang gibt. Die Gutachter empfehlen für diesen Bereich der Mathematik die Einrichtung einer Stelle, jedoch nicht die Etablierung eines eigenständigen Studienganges.

Nicht alle Institute des Fachbereichs sind gleichermaßen mit dem Ergebnis des ausgearbeiteten Strukturplans zufrieden. Den Gutachtern ist bewusst, dass ein solcher Plan nur von Kompromissen leben kann. Die Zusammenlegung der *Diskreten Mathematik* und der *Algebra* in einer Stelle ist aus Gutachtersicht nicht förderlich. Auch die Vertreter der *Diskreten Mathematik* und die der *Algebra* befürchten, dass man mit einer solchen Mischung weder in dem einen noch in dem anderen Gebiet gute Mathematiker/-innen gewinnen kann. Darüber hinaus besteht durch die zwei kw-Vermerke auf Algebra-Zahlentheorie-Stellen aus Sicht der Gutachter die Gefahr, dass diese Fachrichtung zu schwach vertreten wird. Dies würde die grundlegende Ausbildung in Mathematik und Informatik sehr stark beeinträchtigen. Wenn sich schließlich der Anspruch verwirklichen ließe, den Mathematik-Service für alle Fachbereiche durch Mathematiker/-innen vertreten zu lassen, würden die zwei Stellen

für *Stochastik* nicht mehr ausreichen, was die Gutachter bei den zur Zeit beschränkten Ressourcen nicht unbedingt empfehlen. Die Gutachter geben dringend zu bedenken, dass eine dritte Stelle nicht durch Einsparungen bei anderen Gebieten des Fachbereichs gewonnen werden kann; sie müsste neu geschaffen werden.

Personalbestand und -entwicklung

Der Fachbereich Mathematik und Informatik hat in den letzten Sparwellen des Landes Niedersachsen deutliche Kürzungen erleiden müssen. Es wurden acht Stellen in sieben Jahren gekürzt, sodass die heutige personelle Ausstattung als schwach angesehen werden kann.

Die Professorenstellen wurden im vorangehenden Abschnitt im Rahmen des vorgelegten Strukturplans diskutiert. Zur dringend notwendigen Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses empfehlen die Gutachter dem Fachbereich, eine Dauerstelle in eine Zeitstelle umwandeln zu lassen.

Die Bibliothek funktioniert anscheinend sehr gut, allerdings nur durch den sehr großen, fast freiwilligen Einsatz studentischer Hilfskräfte, die weit über ihre bezahlte Zeit hinaus arbeiten. Um dies zu verdeutlichen, haben sie humorvoll Hüte mit Aufschriften unter sich verteilt. Wenn die freiwillige Zeit einer Hilfskraft anfängt, so setzt sie sich einen Hut mit dem Schild „freiwillige Arbeit“ auf. Die Gutachter halten es für erforderlich - wie vor den letzten Kürzungen - 240 Stunden/Monat Hilfskraftumfang zu erhalten, insbesondere um angemessene Öffnungszeiten der Bibliothek zu garantieren.

Die Frauenbeauftragte berichtete über die Einrichtung einer Frauenförderkommission des Fachbereichs Mathematik und Informatik. Obwohl die meisten Teilnehmer/-innen versuchen, sich Gedanken darüber zu machen, wie man den Frauenanteil bei den Mathematik- und Informatik-Studierenden erhöhen könnte, klagte sie darüber, dass die Arbeit in dieser Kommission völlig unfruchtbar verlief. Hinderlich und wenig intelligent sei der Versuch eines Informatikprofessors, den jetzigen Zustand durch „biologische Dispositionen“ zu rechtfertigen. Eine Aussage, von der sich sowohl sämtliche Mathematikprofessoren/-innen als auch die Gutachter deutlich distanziert haben, da hier dem Gesamtbild der Universität geschadet wird.

Räume und Sachmittel

Der heutige Zustand der Räume ist aus Sicht der Gutachter zufriedenstellend. Allerdings wird die Qualität der Tafeln und Stühle von den Studierenden stark bemängelt.

Seit mehr als 10 Jahren wurde der Etat nicht erhöht. Zugewinne kamen ausschließlich durch Neubefürungen und den damit verbundenen Verhandlungen. Da zusätzlich 70 bis 80% des Etats für die Bibliothek verbraucht wird, bleibt wenig für Innovation und Nachwuchsförderung übrig. Insbesondere für Nachwuchskräfte ist die Arbeit in Braunschweig sehr problematisch: Es fehlen Stellen. Mehrere Mitarbeiter/-innen sind gezwungen, sich BAT Ila-Stellen zu teilen, zum Beispiel zu dritt zwei volle Stellen. Die Gutachter sind der Meinung, dass hier die Hochschulleitung gefordert ist, sich für die Einrichtung von weiteren ein bis zwei BAT Ila-Stellen zu verwenden, damit mehr begabte Studierende an der Technischen Universität Braunschweig gehalten werden können.

Der Fachbereich verfügt nicht über ausreichende Gelder, um seinen Mitgliedern - seien es Professoren/-innen oder Mitarbeiter/-innen - Tagungsreisen zu ermöglichen. Dies ist für alle Mathematiker, insbesondere den jüngeren, nachteilig, denn die Teilnahme an wichtigen Kongressen ist für die Forschung und eigene Profilierung unentbehrlich. Eine aktive Forschung strahlt in der Regel sofort auf die Qualität der Lehre aus, und so leidet letztendlich auch die Innovation in der Lehre unter der man-

gelnden Förderung der Forschungsaktivitäten. Die Gutachter ermutigen den Fachbereich Mathematik, gerade für Kongressreisen verstärkt Drittmittel zu beantragen.

Der Bibliotheksetat ist, wie an allen besuchten Mathematik-Fachbereichen, zu niedrig. Insbesondere in Braunschweig halten es die Gutachter für wünschenswert, wenn in gewissem Umfang die verschiedenen Institute der Bibliothek zu Beginn des Jahres feste Beträge sowohl zur Beschaffung neuer Literatur als auch zur Deckung laufender Bürokosten zur Verfügung stellen könnten.

Die Computerausstattung des Fachbereichs wurde von den Gutachtern insbesondere für eine technische Universität als recht dürftig eingestuft, zumindest hat mit wenigen Ausnahmen jeder einen Computeranschluss in seinem Zimmer. Der CIP-Pool, Anfang der 90-iger Jahren zu je einem Drittel von Niedersachsen, der DFG und vom Bund finanziert, ist völlig veraltet und die Rechnergeschwindigkeiten extrem langsam. Um diesen Mangel zu beheben, empfehlen die Gutachter verstärkte Aktivitäten.

Für die Arbeit der Frauenbeauftragten fehlt die finanzielle Entlastung für Kopier- und Bürokosten.

3.1.2 Lehre und Studium

Ausbildungsziele und Studienprogramm

In Braunschweig werden Diplom- und Lehramts-Studiengänge angeboten. Der Gutachtergruppe ist kein Mangel aufgefallen. Der Inhalt der Studienpläne stellt offensichtlich sowohl Studierende als auch Dozenten/-innen und Mitarbeiter/-innen zufrieden.

Studienorganisation

Die Studierenden bestätigen, dass das Grundstudium in der heutigen Form (vier Semester) unabdingbar ist. Im Gegensatz zu den Kochrezepten, die in der Schule häufig vermittelt werden, ist im Studium der erste Kontakt mit echter Mathematik, also mit intellektueller Schärfe und Beweisführung, möglich. Im Studium wurde die Rolle der Proseminare nach Meinung der Gutachter berechtigt hervorgehoben, auch wenn nach der Ansicht einiger Studierender der Lehreffekt unter mangelnder Beteiligung der Zuhörer leidet. Als Grund nannten die Studierenden die Scheu, den vortragenden Kommilitonen/-innen zu schaden.

Das Sinken der Anfängerzahlen könnte aus Gutachtersicht dazu führen, dass bald nicht mehr genügend Studierende vorhanden sind, um den Einsatz der studentischen Hilfskräfte sowohl in Mathematik als auch im Service-Bereich aufrecht zu erhalten. Schon jetzt klagen die Studierenden darüber, dass nicht alle studentischen Hilfskraftstellen mit qualifizierten Studierenden besetzt werden können, was zur einer Verminderung der Lehrqualität führt. Um dem vorzubeugen, empfehlen die Studierenden den Dozenten/-innen und Mitarbeitern/-innen, öfter direkt in die kleinen Übungen vorbeizuschauen. Eine Empfehlung, die auch von den Gutachten unterstützt wird.

Prüfungen

Der Prüfungsbetrieb läuft gut. Die einwöchige Anmeldefrist für das Vordiplom fanden die Studierenden etwas zu knapp bemessen. Die Frist sollte erhöht werden, damit ein Studierender, der innerhalb dieser Woche seine Meldung nicht abgibt, deswegen kein ganzes Semester verliert.

Zusätzlich schlagen einige Studierende studienbegleitende Prüfungen sowie eine Diskussion der Prüfungsergebnisse nach dem vierten Semester vor. Diesen Vorschlag befürworteten auch die Gutachter.

Beratung und Betreuung

Die Studierenden lobten die Dozenten/-innen und Mitarbeiter/-innen engagiert für ihre Verfügbarkeit und Offenheit.

Ein Teil der Studierenden wünschte sich mehr Kolloquien mit Industrievertretern/-innen, um so eine Vorstellung von Berufsbildern zu erhalten. Auf der anderen Seite gab es in der letzten Zeit verschiedene solche Kolloquien, die äußerst schlecht von den Studierenden besucht wurden. Dies könnte auf eine leicht behebbare Informationslücke oder auf eine nicht repräsentative Besetzung der entsprechenden Diskussionsrunde bei der Vor-Ort-Begutachtung schließen lassen.

Studienerfolg

Der Fachbereich hat viele „Parkstudenten“, wie andere Fachbereiche der Mathematik und Informatik in Deutschland auch. Dies liegt einerseits an den sozialen Vorteilen, die eingeschriebene Studierende haben. Andererseits ist Mathematik ein Fach ohne Eingangsvoraussetzungen und ohne Praktika. Diese Langzeitstudierenden trüben natürlich die Statistiken über Schwundquoten (siehe auch Kapitel 2.4). Es ist schwer die Zahlen zu bereinigen, dennoch haben die Gutachter das Gefühl, dass die durchschnittliche Studiendauer (14,5 Semester im Studienjahr 1996) bis zum Diplom zu hoch ist.

3.1.3 Qualitätssicherung

Maßnahmen des Fachbereichs

Der Fachbereich ist bemüht, das Lehrangebot an den Bedarf anzupassen. Als problematisch sieht der Fachbereich jedoch die baldige Unterrepräsentation des Faches *Algebra* für die Mathematik- und Informatik-Ausbildung.

Hervorzuheben ist die Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik der Technischen Universität Braunschweig, wo in Kooperation mit dem Fachbereich auch spezifische Problemstellungen für Mathematiker/-innen behandelt werden.

Weitere Verbesserungsvorschläge der Gutachter

Neben den in den vorangegangenen Kapiteln aufgeführten Empfehlungen verweisen die Gutachter hier noch auf zwei weitere Aspekte:

- 1) Der Fachbereich entwickelt vielfältige Aktivitäten, die sich an Schüler/-innen wenden. Die Dozenten/-innen bieten spezielle Vorlesungen für Schüler/-innen einer Schule für Hochbegabte, die Studierenden ein Seminar für Schüler der 7-ten Klassen an. Die Gutachter unterstützten dieses Engagement.

- 2) Die Frauenbeauftragte schlägt spezielle Übungsgruppen für Frauen vor, um die Benachteiligung der Frauen gerade in den Informatik-Übungsgruppen zu bekämpfen. Da es sich um ein noch zu realisierendes Projekt handelt, können die Gutachter den Nutzen nicht beurteilen, halten es aber für eine lobenswerte Idee.

3.1.4 Stellungnahme und Maßnahmenprogramm des Fachbereichs

Einschätzung des Evaluationsverfahrens durch den Fachbereich

Die Mitglieder des Fachbereichs betrachten eine Reflektion über die universitäre Lehre als hilfreich und erforderlich. In der Erstellung des Selbstreports sahen sie in diesem Zusammenhang eine Gelegenheit, alle Bereiche der Lehre für Studierende der Mathematik wie für Studierende anderer Fachbereiche (Lehrexport) kritisch zu durchleuchten. Die Mitarbeit von Studierenden an der Erstellung des Selbstreports wurde als außerordentlich hilfreich und unverzichtbar eingestuft. Gravierende Mängel in der Lehre sind dem Fachbereich bei der Erstellung des Selbstreports nicht bekannt geworden, was auch durch die Gutachter bestätigt wird.

Einige kleinere Probleme, die im Selbstreport aufgeführt werden, sind den Vertretern/-innen des Fachgebietes Mathematik bereits bekannt gewesen. Durch die Erstellung des Selbstreports wurden diese Punkte allerdings in ihrer Gesamtheit zusammengestellt und diskutiert.

Die Evaluation hat für die weitere Entwicklung des Faches Mathematik an der TU Braunschweig allerdings aus Sicht des Fachbereichs nur eine weniger wichtige Bedeutung. Wesentliche Mängel wurden nicht festgestellt und eine ganze Reihe der kleineren Punkte (von den Gutachtern geforderte zusätzlichen Stellen und die Mittel für Hilfskräfte in der Bibliothek) entzieht sich dem Einflussbereich des Fachbereichs.

Aktuelle Entwicklungen, wie die Einrichtung des neuen Diplomstudienganges Finanz- und Wirtschaftsmathematik sind aufgrund der Dauer des Evaluationsverfahrens unberücksichtigt geblieben.

Kommentierung von Beurteilungen der Gutachter durch den Fachbereich

Zu den oben aufgeführten Empfehlungen der Gutachter nimmt der Fachbereich wie folgt Stellung:

- Die Betonung der Verflechtung von *Reiner* und *Angewandter Mathematik* durch die Gutachter wird vom Fachbereich begrüßt und unterstützt. In den derzeitigen Diskussionen über die Strukturplanung geht es vor allem um die Gewichtung; der Erhalt einer breitgefächerten *Reinen Mathematik* und einer funktionsfähigen *Algebra* sind dabei unumstritten. Über eine Lösung der mit dem letzten Punkt verbundenen institutionellen Probleme wird in naher Zukunft in den Gremien zu sprechen sein. Die Mitglieder des Fachbereichs weisen darauf hin, dass der Strukturplan konkret die Einrichtung einer Professur in der Richtung „*Diskrete und algebraische Methoden in der Technik*“ vorsieht.
- Die vorgeschlagene Umwandlung einer Dauerstelle (C3-Professur) in eine befristete Mitarbeiterstelle ist zwischenzeitlich realisiert worden, jedoch auch im kausalen Zusammenhang mit Sparauflagen.

- Im Rahmen der Hilfskraftmittel, insbesondere für die Bibliothek, führt der Fachbereich an, dass ihm hier vom Senat durch den Schlüssel für Mittel für Hilfskräfte die Hände gebunden sind. Der Fachbereich Mathematik gibt derzeit fast sein gesamtes Kontingent an Hilfskraftmitteln für die Forschung an die Bibliothek der Mathematischen Institute. Wie weit dies aufrechterhalten bleiben kann, wird als ungewiss angesehen. Die grundsätzlichen Bemerkungen der Gutachter zur Aufrechterhaltung einer gut funktionierenden und gut ausgestatteten Bibliothek werden aber in vollem Umfang vom Fachbereich geteilt und begrüßt.
- Zur Qualität der Ausstattung der Räume erwähnt der Fachbereich, dass bereits ein Seminarraum mit neuen Tafeln ausgerüstet wurde, und dass an einer schrittweisen Neuausstattung der Räume schon seit einiger Zeit gearbeitet wird.
- Die Forderung seitens der Gutachter an die Hochschulleitung nach Einrichtung neuer Stellen wird durch den Fachbereich begrüßt. Der Fachbereich ist sich aber bewusst, dass in den nächsten Jahren die Abwendung von Stellenstreichungen im Vordergrund steht - so hat der Fachbereich Mathematik nach Abschluss der externen Begutachtung bereits zwei weitere Stellen durch Sparauflagen verloren. Auch der Senatsbeschluss auf (befristete) Verlagerung einer Mitarbeiterstelle an den Fachbereich für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften bei mehr als 14 Studienanfängern im neuen Diplomstudiengang Finanz- und Wirtschaftsmathematik wurde vom Fachbereich in diesem Zusammenhang erwähnt.
- Der Fachbereich will die Beantragung von Drittmitteln für Kongressreisen verstärken, sofern die entsprechenden Stellen (etwa DFG) Drittmittelanträge für Kongressreisen innerhalb Deutschlands und Westeuropas annehmen.
- Der Gutachternvorschlag, die Bibliothek jeweils zu Jahresbeginn mit Institutsmitteln zur Deckung von Bürokosten auszustatten, wird vom Fachbereich aufgegriffen werden. Hingegen soll die eigentliche Literaturbeschaffung weiter in der Regie der einzelnen Institute verbleiben.
- Die unzureichende Computerausstattung des Faches Mathematik ist dem Fachbereich bekannt. Ein Antrag auf Neuausrüstung des für die Studierenden wichtigen CIP-Pools ist bereits im Dezember 1998 vom Fachbereich gestellt worden.
- Die Position der Fachbereichsfrauenbeauftragten ist derzeit vakant. Sobald der Fachbereich wieder eine Fachbereichsfrauenbeauftragte hat, wird innerhalb der Mathematik-Kommission des Fachbereichs über die Verteilung der Kopier- und Bürokosten für die Fachbereichsfrauenbeauftragte gesprochen werden.
- Die weiter angesprochenen Aspekte (Proseminare und Qualität der studentischen Hilfskräfte) sind dem Fachbereich bewusst. Im Selbstreport wird bereits erwähnt, dass im Rahmen der Betreuung auch darauf geachtet wird, wie die Ergebnisse im Seminar oder Proseminar vorzustellen sind. Die Bereitschaft der Studierenden, auch bei den Vorträgen der Kommilitonen aktiv und kritisch mitzuarbeiten, ist jedoch seit jeher ein schwer zu lösendes Problem.
- In Übereinstimmung mit den Gutachtern sieht der Fachbereich es als problematisch an, aus der sinkenden Anzahl von Studierenden eine gleichbleibende Zahl gut qualifizierter studentischer Hilfskräfte zu rekrutieren. Das von den Gutachtern vorgeschlagene Hospitieren der Hochschullehrer/-innen in den kleinen Übungen hemmt teilweise die Aktivität der Teilnehmer/-innen und ist somit nicht unproblematisch. Außerdem wird hierdurch die Kompetenz der studentischen Hilfskräfte geschwächt. Vereinzelt versucht der Fachbereich, die kleinen Übungsgruppen durch wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen betreuen zu lassen. Man sieht aber im Fachbereich aufgrund der hohen Zahl kleiner Übungsgruppen keine Möglichkeit, dies flächendeckend anzubieten.

- Der Vorschlag studienbegleitender Prüfungen ist bei den neuen Prüfungsordnungen für Studierende des Lehramtes an Gymnasien und der Finanz- und Wirtschaftsmathematik bereits realisiert. Die Diplomprüfungsordnung Mathematik steht ohnehin zur Anpassung an das neue NHG an. Die Diskussion der Prüfungsergebnisse erfolgt nach jeder Einzelprüfung. Auch ist eine spätere Besprechung mit den Prüfenden jederzeit möglich.
- Die Informationen über Kolloquien und Gastvorträge werden in Zukunft durch Aushang und über die Fachschaft rechtzeitig für die Studierenden bekannt gemacht. Hinweise innerhalb der Lehrveranstaltungen auf besondere Vorträge sollten die angesprochene Informationslücke schließen.
- Die von den Gutachtern angesprochene zu lange Studiendauer (14 - 15 Semester) wird vom Fachbereich als nicht exemplarisch gesehen.
- Der Fachbereich freut sich, dass das Angebot für hochbegabte Schüler/-innen auf die Klassenstufen 7 bis 9 ausgeweitet werden konnte. Darüber hinaus werden Schüler/-innen der Gymnasien in der Region verstärkt und persönlich über ein Studium der Mathematik an der TU Braunschweig informiert.

Angestrebte Maßnahmen des Fachbereichs

Nach eigener Einschätzung sind die meisten der genannten Gutachterempfehlungen vom Fachbereich bereits aufgenommen worden. Bei einer Reihe von Punkten (etwa zusätzliche Stellen, Hilfskräfte-Mittel, Verbesserung der Qualität der studentischen Hilfskräfte) sind zum Teil harte Randbedingungen von Außen vorgegeben. Hier eine zeitliche Perspektive zu nennen, betrachtet der Fachbereich als zu spekulativ.

Der Fachbereich darauf weist darauf hin, dass im WS 98/99 mit gutem Erfolg ein Propädeutikum speziell für Studierende der Mathematik angeboten wurde und dass versucht wird, dieses Angebot aufrechtzuerhalten. Dieser Vorkurs sei jedoch nicht mit dem lange existierenden und sehr erfolgreichen Vorkurs „*Mathematik für Studierende anderer Fachbereiche*“ zu verwechseln.

Die von den Gutachtern positiv beurteilten Aktivitäten, die sich an Schüler/-innen wenden, werden vom Fachbereich aufrechterhalten und bei Bedarf auch im Rahmen der Möglichkeiten intensiviert.

Ablehnung von Gutachterempfehlungen durch den Fachbereich

Die ablehnende Haltung der Gutachter zu einem Studiengang „*Technomathematik*“ wurde vom Fachbereich mit einiger Verwunderung zur Kenntnis genommen. Obwohl bereits nach Übersendung einer Vorabversion des Gutachtens nach einer inhaltlichen Begründung gefragt wurde, wird diese auch im endgültigen Gutachten nicht gegeben. Vielmehr wird lediglich die Existenz eines solchen Programms an der TU Clausthal angeführt. Diesbezüglich wird auch auf die Meinung des MWK verwiesen, die der Mathematik an der TU Braunschweig in dieser Form nicht bekannt ist. Das MWK verlangte seinerzeit lediglich die Streichung des Satzes ... Der oder die Stelleninhaber/-in soll maßgeblich am Aufbau des Studienganges Technomathematik mitwirken ... in der Stellenausschreibung für die C4-Stelle Technomathematik oder die Vorlage eines Konzeptes für das Technomathematik-Programm. Da der Fachbereich Mathematik Wert darauf legt, ein solches Konzept gemeinsam mit dem oder der Lehrstuhlinhaber/-in zu erarbeiten, wurde die erste Variante der Streichung des Zusatzes im Ausschreibungstext gewählt.

Der Fachbereich Mathematik beabsichtigt, gemeinsam mit dem Lehrstuhlinhaber „Technomathematik“ weiter an einer anwendungsorientierten und technisch ausgerichteten Mathematik auch im Bereich der Lehre zu arbeiten. Die Annahme des Rufs durch den Erstplazierten für den Lehrstuhl „*Technomathematik*“ wird aus Sicht des Fachbereichs in wenigen Wochen erfolgen.

Der Gutachternvorschlag, Mittel der Institute zur Literaturbeschaffung an die Bibliothek zu verlagern, stieß auf deutliche Ablehnung des Fachbereichs Mathematik: Die fachliche Kompetenz bei der Entscheidung über den Ankauf von Büchern und die Weiterführung (oder immer häufiger: Kündigung) von Zeitschriftensubskriptionen liegt aus Sicht des Fachbereichs bei den jeweiligen Instituten. Die vom Fachbereich praktizierte dezentrale Organisation der Literaturbeschaffung hat bislang gut - und ohne Streit oder lange Diskussionen - funktioniert. Der Fachbereich sieht in einer zentralen Literaturbeschaffung über die Bibliothek keinerlei Vorteile. Rein technisch spricht gegen den Vorschlag der Gutachter aus Sicht des Fachbereichs außerdem, dass die Haushaltsmittel der einzelnen Institute zu Jahresbeginn wegen routinemäßiger Sperren meist nur zum Teil verfügbar sind.

3.2 **Universität Technische Universität Clausthal**

Fachbereich Mathematik und Informatik
Erzstraße 1

38678 Clausthal-Zellerfeld

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Hélène Esnault, Universität Gesamthochschule Essen

Prof. Dr. Klaus Habetha, RWTH Aachen

Prof. Dr. Werner Krabs, Technische Universität Darmstadt

Der Vor-Ort-Besuch der Gutachtergruppe erfolgte am 25. und 26. Juni 1998.

3.2.1 **Rahmenbedingungen**

Aufbau und Profil des Faches

Die Personalausstattung des Faches Mathematik in Clausthal-Zellerfeld wird von den Gutachtern an der unteren Grenze des Notwendigsten eingestuft. Trotzdem heben die Gutachter die erfolgreich praktizierte Lehre in den drei Studiengängen - der Mathematik, der Technomathematik und der Wirtschaftsmathematik - sowie im Service für andere Fächer hervor. Die Forschungsaktivitäten - wie das umfangreiche Veröffentlichungsverzeichnis ausweist - finden ebenfalls Anerkennung bei den Gutachtern.

Es gibt eine Diskussion der Wissenschaftler/-innen des Fachbereichs über das Verhältnis von zielgerichteter und freier Forschung in der Mathematik. Die Gutachter sehen dies als ein natürliches und fruchtbares Spannungsverhältnis, das natürlich weiter diskutiert werden sollte. Die Gutachter könnten sich sogar eine kleine Tagung zu diesem Thema vorstellen.

Das wissenschaftliche Profil des Faches ist deutlich auf Anwendungen ausgerichtet. Das Fach gilt in der Hochschule als innovationsfreudig, die Zusammenarbeit mit den anderen Fächern in der Hochschule wird von allen Seiten als sehr gut beurteilt. Es handelt sich um ein zentrales Fach der Hochschule, bei dem nach Aussage des Rektors - und der Gutachter - Kürzungen nicht mehr möglich sind. Gemeinsam mit dem Fachbereich Physik wird das Arnold-Sommerfeld-Institut als Forschungsinstitut betrieben.

Das Forschungsprofil der vorhandenen Professuren entspricht nach Ansicht der Gutachter der angewandten Ausrichtung in guter Weise, allerdings wären dringend Ergänzungen erforderlich. Die zahlreichen Vorlesungsverpflichtungen lassen manchmal eine größere Breite vor allem im Hauptstudium als wünschenswert erscheinen. Das Engagement der Lehrenden und Studierenden ist als sehr erfreulich zu bezeichnen. Die Lehr- und Lernatmosphäre in Clausthal wurde von den Gutachtern als hervorragend beurteilt.

Selbstverständlich existieren Kooperationen mit dem Ausland; die Möglichkeit für die Studierenden, internationale Erfahrungen zu sammeln, wird angeboten und verschiedentlich genutzt. Die Gutachter empfehlen, die Studierenden noch mehr zu Auslandsaufenthalten zu ermutigen, denn das bessert unter anderem auch die Berufschancen.

Mehrere Anträge auf Einrichtung von Graduiertenkollegs unter Beteiligung der Mathematik sind (aus verschiedenen Gründen) gescheitert. Hier empfehlen die Gutachter dringend eine neue Antragstellung mit besser abgestimmten Papieren. Dabei geben die Gutachter zu bedenken, dass es momentan sehr schwierig ist, Promotionsstellen besonders in den angewandten Richtungen der Mathematik mit einer Vergütung nach 1/2 BAT IIa zu besetzen. Die geringe Vergütung kann aus Gutachtersicht auch eine zusätzliche Erschwernis für den beruflichen Wiedereinstieg von Frauen mit Kindern darstellen, selbst wenn der Wunsch nach einer Promotion vorhanden ist.

Personalbestand und -entwicklung

Die Ausstattung der Mathematik mit drei C4-Stellen und sechs C3-Stellen wird von den Gutachtern als katastrophal niedrig angesehen, wenn die zahlreichen Lehraufgaben berücksichtigt werden. Die Gutachter äußern sich wie folgt:

- Aus innermathematischen Gründen wäre dringend die Einrichtung einer Professur in *Algebra* erforderlich, um die notwendige Breite in den Grundgebieten der Mathematik zu gewährleisten.
- Ebenso wäre eine Professur für *Diskrete Optimierung* sehr wichtig; dies sollte in Abstimmung mit den Wirtschaftswissenschaften (Operations research) geschehen.
- Gleichfalls wäre wegen der wachsenden Bedeutung in allen Wissenschaftsbereichen die Einrichtung einer Professur für *Wissenschaftliches Rechnen* erforderlich, was daneben die Verankerung der Mathematik in der Hochschule noch vertiefen würde.

Auch die Ausstattung mit Mitarbeiterstellen sehen die Gutachter als deutlich unterhalb des Bedarfs an. Die vier Akademischen Räte/Oberräte werden nicht nur - wie es sein soll - für umfangreiche Kuratenaufgaben mit nur geringen Lehrverpflichtungen eingesetzt (Bibliothek, Rechnerbetreuung, Stundenplan und Raumverteilung); es müssen ihnen auch selbständige Lehraufgaben übertragen werden (Mathematik für Naturwissenschaftler, Mathematik für Informatiker, Ingenieurmathematik), sodass sie für die Übungen praktisch nicht zur Verfügung stehen. Eine dieser Stellen sollte nach Ansicht der Gutachter langfristig in eine IIa-Stelle umgewandelt werden, da sonst das Ausmaß, das für die Lehre (Übungsbetreuung) zur Verfügung steht, zu gering ist. Von den je vier C1-Stellen und vier Mitarbeiterstellen ist je eine gesperrt; die verbleibenden Stelleninhaber/-innen können die Aufgaben nicht bewältigen. Dies macht sich in unvollkommener Übungsbetreuung bemerkbar. Der Bedarf an zusätzlichen Mitarbeitern/-innen wird von den Gutachtern mit drei bis vier Stellen beziffert.

Die Schwierigkeiten bei der Gewinnung von Mitarbeitern machen sich auch bei den Habilitationen bemerkbar, die letzte Habilitation hat 1991 stattgefunden. Vielleicht könnte hier ein Anreiz durch die Möglichkeit geschaffen werden, bei Bedarf eine C1-Stelle in eine C2-Stelle umzuwandeln, die dem oder der Habilitierten den Verbleib für einige Jahre ermöglichen würde, womit er bzw. sie erst die Chance auf eine Berufung erhielte.

Die Ausstattung mit nichtwissenschaftlichen Mitarbeitern/-innen ist aus Sicht der Gutachter gleichfalls sehr schwach. Die Aufgaben konnten aber bisher aufgrund der engen Zusammenarbeit mit der Informatik bewältigt werden.

Generell ist die Zahl der Veranstaltungen sehr hoch, hier soll durch Modularisierung Besserung erreicht werden, allerdings gibt es dazu auch skeptische Stimmen. Immerhin wäre dies aus Sicht der Gutachter ein Mittel, die Lehrbelastung auf ein erträgliches Maß zurückzuführen.

Da die TU Clausthal unter Studentenmangel zu leiden hat, wird auch der Studienanfang im Sommersemester angeboten, was zu einer erheblichen zusätzlichen Lehrbelastung führt. Auch hier sehen die Gutachter die möglichen Vorteile einer Modularisierung des Lehrangebotes.

Positiv vermerkten die Gutachter, dass die Mathematikveranstaltungen aller Fächer grundsätzlich von den Mathematikern angeboten werden, die sogenannten „Hausmathematiker“ würden zu einer Niveauabsenkung in den Mathematikveranstaltungen führen.

Räume und Sachmittel

Die räumliche Unterbringung des Fachbereichs Mathematik wird als gut beurteilt. Die Flexibilität der Haushaltsmittel im Rahmen des Globalhaushaltes betrachten die Gutachter als lobenswert, sie sollte aber nicht zu besonders „einfachen“ Kürzungen missbraucht werden.

Die Finanzmittel sind erheblich zu niedrig; im Einzelnen führen die Gutachter auf:

- Nach Abbestellung von 40 Zeitschriftenabonnements verfügt die Bibliothek nur noch über 70 Zeitschriften, für die in Clausthal vertretenen Schwerpunkte wäre aber ein Bestand von 150 Zeitschriftenreihen wünschenswert.
- Die Hilfskraftmittel sind knapp, aber ausreichend. Die allgemeinen Mittel, vor allem für Kongressreisen, sind unzureichend.
- Die Rechnerausrüstung ist gut, es sind aber keinerlei Mittel für die Pflege und den Ersatz vorhanden.
- Das Mittelverteilungsmodell der Hochschule wurde als veraltet bezeichnet.
- Die erfreulich eingeworbenen Drittmittel helfen bei der Finanzierung von Doktoranden/-innen.

3.2.2 Lehre und Studium

Ausbildungsziele

Generell bestehen die Ausbildungsziele der Mathematik in der Vermittlung von mathematischem Grundwissen und einer Schulung im mathematischen Denken. Dies ist auch in Clausthal ein wichtiges Ziel, das hier noch ergänzt wird durch die Orientierung auf die Anwendungen und die Informatik (Studiengänge *Technomathematik* und *Wirtschaftsmathematik*). Damit sollen die Absolventen/-innen befähigt werden, mathematische Modelle unter Einsatz moderner Rechnertechnik in der Praxis umzusetzen. Der Studiengang Wirtschaftsmathematik ist bei der Auflösung des Fachbereichs Mathematik in Hildesheim von dort übernommen worden; allerdings ohne die Übertragung der zugehörigen Stellen. Es erfolgte lediglich die Versetzung eines Professors auf eine freie Stelle in Clausthal.

Trotz der erwähnten Schwierigkeiten wegen der schlechten Personalausstattung werden aus der Sicht der Gutachter diese drei Studiengänge neben der Ausbildung für andere Fächer in gutem Umfang angeboten; die Modularisierung könnte eventuell Erleichterung bei der Vorlesungslast schaffen. Fortentwicklungen der Wissenschaft und der Anforderungen aus der Wirtschaft werden kontinuierlich berücksichtigt, das drückt sich einmal in den Themen der Vorlesungen im Hauptstudium sowie, wenn auch nicht direkt sichtbar, in den jeweils neuen Inhalten der Standardvorlesungen aus.

Studienprogramm

Wie schon unter den Ausbildungszielen ausgeführt, ist das vom Fachbereich in Mathematik angebotene Studienprogramm reichhaltig und der Ausrichtung einer Technischen Universität sehr angemessen. Die angewandten Studiengänge in der Mathematik bieten eine besonders starke Verknüpfung mit den anderen Fachbereichen der Universität. Eine Änderung empfehlen die Gutachter hier keineswegs.

Die Internationalisierung wird geboten; nach Ansicht der Gutachter könnten die Studierenden vielleicht noch stärker auf die gebotenen Möglichkeiten hingewiesen werden. Ob Vorlesungen in englischer Sprache sinnvoll sind, sollte unter anderem im Zusammenhang mit der eventuellen Einführung von Bachelor- und Masterprogrammen diskutiert werden. Die Einführung von Bachelorabschlüssen ist sorgfältig zu diskutieren. Dies erfolgt zur Zeit auf Bundesebene. Ob im Fach Mathematik ein Ausstieg auf Ebene des Bachelors sinnvoll ist, erscheint den Gutachtern zweifelhaft, es könnte aber aus ihrer Sicht für ausländische Studierende interessant sein, mit dem Bachelor in Richtung eines deutschen Diploms in das 6. oder 7. Semester einsteigen zu können.

Bemerkenswert aus der Sicht der Gutachter ist, dass die folgende Variante des Bachelor-Abschlusses diskutiert wird: Die Studierenden gehen nach dem Bachelor in die Industrie und kommen dann nach einigen Jahren zur Ablegung des Diploms (Master) an die Hochschule zurück. Allerdings wären hier Erfahrungen zu sammeln, ob solche Absolventen/-innen tatsächlich von der Wirtschaft abgenommen und dann wieder an die Hochschulen geschickt werden.

Da die Diplomarbeit ein wesentlicher Teil der Ausbildung der Mathematiker/-innen ist, sollte überlegt werden, wie dies auch bei den beiden angewandten Studiengängen (Technomathematik und Wirtschaftsmathematik) erreicht werden kann, wenn die dortigen Absolventen/-innen die Diplomarbeit in der Technik oder der Wirtschaft schreiben. Die Gutachter könnten sich eine Studienarbeit an geeigneter Stelle des Studiums vorstellen, die das Einüben des schriftlichen Ausdrucks in der Mathematik ermöglicht. In den Ingenieurstudiengängen gibt es so etwas schon lange.

Erfreulich ist der relativ geringe Mittelwert der Studienzeit in Clausthal, was die Gutachter auf die gute Betreuung und die hervorragende Lernatmosphäre zurückführen. Diese kurzen Studienzeiten sollten unbedingt weiter gepflegt und wenn möglich noch verbessert werden. Das Studienprogramm ist aus Gutachtersicht in den vorgesehenen acht Semestern ohne Weiteres zu schaffen, aber die anschließenden Prüfungen und die Diplomarbeit machen es außer für ganz hervorragende Studierende unmöglich, das Studium in neun Semestern abzuschließen. Die Gutachter regen an, die Regelstudienzeit auf zehn Semester festzuschreiben.

Studienorganisation

Studien- und Lehrbetrieb sind nach dem Eindruck der Gutachter effektiv organisiert. Die Studierenden haben sich sehr positiv über die Organisation der Lehre geäußert. Dies ist auch der Zeitschrift *Wurzelmännchen* der Fachschaft Mathematik und Informatik zu entnehmen, in der die einzelnen Vorlesungen besprochen werden. Ausführliche Studienführer für die drei Studiengänge ermöglichen insbesondere den Anfängern/-innen eine gute Orientierung. Es gibt auch ein kommentiertes Vorlesungsverzeichnis für die mathematischen Studiengänge.

Der Einsatz der wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen entspricht dem üblichen Verfahren im Fach Mathematik, es werden Übungen betreut; auch die studentischen Hilfskräfte sind für die Betreuung in kleinen Gruppen unerlässlich.

Die Studierenden können das Hauptstudium einigermaßen frei gemäß ihren Interessen organisieren. Die Abbrecherquote im Grund- und Hauptstudium ist erfreulich niedrig (< 20%); dies führen die Gutachter auf die gute Betreuung zurück. Im Diplomstudiengang Mathematik ist hier allerdings eine Bereinigung in Bezug auf Parkstudenten vorzunehmen.

Die Übungen zu den Vorlesungen bieten den Studierenden ständig die Rückkoppelung über ihre Leistungen. In einzelnen der mathematischen Gebiete gibt es auch eine direkte Koppelung mit der Wirtschaft, dies ist nicht in allen mathematischen Gebieten ohne Weiteres üblich und möglich. Aber in der Examensphase sind die Studierenden in die Forschungsziele der jeweiligen Professoren/-innen eingebunden.

Prüfungen

Die Prüfungsbedingungen einschließlich denen bei der Diplomarbeit sind hinreichend flexibel. Klagen von Seiten der Studierenden wurden den Gutachtern gegenüber nicht geäußert. Somit sehen die Gutachter auf diesem Sektor keinen Handlungsbedarf.

Von den Studierenden wurde eine studienbegleitende Vorprüfung als studienzeitverkürzende Maßnahme vorgeschlagen.

Eventuelle Vorlaufzeiten vor dem offiziellen Beginn der Bearbeitung der Diplomarbeit sind auch für die Gutachter nur schwer nachzuweisen. Hier empfehlen die Gutachter noch einmal dringend, die Regelstudienzeit stets auf zehn Semester festzulegen, um sowohl Professoren/-innen wie Studierende zu einer ehrlichen Einhaltung des gesetzten Rahmens zu veranlassen. Wie schon erwähnt, sind Diplomarbeiten durchaus Teil von Forschungsprojekten, jedoch geben die Gutachter zu bedenken, dass die Einbindung von Diplomanden in die Forschung keineswegs zu einer Verlängerung der Studienzeit führen darf.

Beratung und Betreuung

Die Betreuung der Studierenden beurteilen die Gutachter als sehr gut. Hier kann nichts verbessert werden. Auch steht den Studierenden ausreichend gedrucktes Informationsmaterial zur Verfügung.

Studienerfolg

Der Schwund in den mathematischen Studiengängen in Clausthal ist sicher deutlich niedriger als der bundesdeutsche Durchschnitt. Die Studienzeiten sind gleichfalls kürzer als der deutsche Durchschnitt. Eine Regelstudienzeit von zehn Semestern würde nach Ansicht der Gutachter zu einer weiteren Verkürzung des Studiums beitragen, da dies für gute Studenten ohne Weiteres zu erreichen ist und damit ein Anreiz besteht, sich entsprechend auszuweisen (z.B. gegenüber dem späteren Arbeitgeber).

Bei den Professoren/-innen sind direkte Kontakte zum Arbeitsmarkt vorhanden, dies wird von Studierenden auch genutzt.

3.2.3 Qualitätssicherung

Maßnahmen des Fachbereiches

Sowohl die Curricula wie die Studienrealität werden regelmäßig überprüft. Aktivitäten zur Förderung der Lehrfähigkeit der Lehrenden gibt es - nach Ansicht der Gutachter - nicht.

Verbesserungsvorschläge der Gutachter

Im Folgenden wird eine Auflistung und Zusammenfassung der wichtigsten Verbesserungsvorschläge der Gutachter gegeben:

1. Die Auslandsaufenthalte von Studierenden sollten stärker gefördert werden.
2. Es sollten weitere Bemühungen um ein Graduiertenkolleg stattfinden, um die Situation für an einer Promotion Interessierte zu verbessern.
3. Es sollten neue Professuren für *Algebra*, *Diskrete Optimierung* (in Abstimmung mit den Wirtschaftswissenschaften) und *Wissenschaftliches Rechnen* eingerichtet werden (jedoch nicht durch Umwidmung von Stellen aus dem Fachbereich).
4. Es sollten vier zusätzliche Mitarbeiterstellen bewilligt werden.
5. Es sollte die Möglichkeit vorgesehen werden, für einen Habilitanden eine C1-Stelle vorübergehend in eine C2-Stelle umzuwandeln, um diesem die Möglichkeit zu geben, sich um einen Ruf zu bemühen.
6. Die Finanzmittel für die Bibliothek sollten deutlich erhöht werden.
7. Die Reisekostenmittel sollten moderat erhöht werden.
8. Die Einführung eines Bachelorexamens sollte im Gleichklang mit der Diskussion in Deutschland geprüft werden. Insbesondere sollte für ausländische Studierende der Einstieg mit dem Bachelor erleichtert werden. Der Versuch, den Ausstieg nach dem Bachelor zu fördern mit der Aussicht auf einen späteren Wiedereinstieg, um das Diplom zu erwerben, sollte intensiv beraten und versuchsweise eingeführt werden.
9. Für Studierende der Studiengänge Technomathematik und Wirtschaftsmathematik, die ihre Diplomarbeit in der Technik bzw. in der Wirtschaft anfertigen, sollte die Einführung einer Studienarbeit in Mathematik erwogen werden.
10. Hinsichtlich der geplanten Modularisierung von Lehreinheiten sollte der Fachbereich einen konkreten Plan zur Durchführung eines solchen Vorhabens entwickeln.
11. Im Gegensatz zur bisherigen Lösung sollten die Vordiplomprüfungen studienbegleitend abgelegt werden dürfen.
12. Die Regelstudienzeiten (incl. Diplomprüfungen) sollten für die drei angebotenen Diplomstudiengänge auf zehn Semester festgelegt werden.

3.2.4 Stellungnahme und Maßnahmenprogramm des Fachbereichs

Das Institut für Mathematik hat das Evaluationsverfahren der ZEvA trotz des damit verbundenen Aufwandes grundsätzlich begrüßt. Insbesondere der sogenannte Selbstreport wurde vom Institut für Mathematik als eine Möglichkeit genutzt, den eigenen Standort als Ausgangspunkt weiterer Entwicklung zu bestimmen. Gerade die Besonderheiten der Clausthaler Mathematik (drei Studiengänge: *Mathematik*, *Techno-* und *Wirtschaftsmathematik*) konnten so noch einmal ausführlich - insbesondere unter dem Aspekt der starken Anwendungsorientierung - dokumentiert werden. Dieses Profil wird von den Gutachtern angemessen gewürdigt. Gleichzeitig wird aber auch auf die entscheidende Schwäche des Standorts Clausthal hingewiesen: die Personalkapazität muss ausgebaut werden, um den vielfältigen Verpflichtungen aus Dienstleistungen und grundständigen Studiengängen gerecht zu werden.

Die Lehrenden des Instituts für Mathematik äußern allerdings die Befürchtung, dass die Aussagen des Gutachtens von den politisch Verantwortlichen nur selektiv herangezogen werden, um ohnehin geplante (Kürzungs-) Maßnahmen zu rechtfertigen. Sollten die Gutachten jedoch als Leitfaden einer konstruktiven Hochschulpolitik genommen werden, so würde dies gerade von der Clausthaler Mathematik sehr begrüßt.

Maßnahmen seitens des Fachbereichs aufgrund der Gutachterempfehlungen

Ein erheblicher Teil der von den Gutachtern vorgebrachten Verbesserungsvorschläge zielt auf die Verbesserung der Ausstattung des Instituts für Mathematik mit Sach- und Personalmitteln ab. Das Institut wird dies zum Anlass nehmen, sich gerade vor dem Hintergrund der sehr positiven Entwicklung der Anfängerzahlen verstärkt für die Verbesserung der Ausstattung einzusetzen. Erste Erfolge zeichnen sich hier bereits in Gestalt der zeitweisen Finanzierung einer zusätzlichen Mitarbeiterstelle ab.

Das Institut für Mathematik weist in seiner Stellungnahme zum Gutachten darauf hin, dass am Institut bereits seit einiger Zeit über Konzepte für einen Kurzstudiengang im Bereich der angewandten Mathematik diskutiert wird, konkrete Schritte jedoch vorerst zurückgestellt worden sind. Für die Modularisierung der Lehrveranstaltungen bestehen bereits sehr konkrete Pläne, die ab dem Studienjahr 1999 getestet werden sollen.

Das Gutachten enthält zwölf Verbesserungsvorschläge (siehe auch Kapitel 3.2.3), die überwiegend auf Maßnahmen zielen, die bereits geplant oder eingeleitet sind, sodass sich der Fachbereich dadurch in seiner Arbeit sehr bestätigt sieht.

Im Folgenden sind die Kommentare des Fachbereichs zu den einzelnen Punkten des Gutachtens kurz zusammengefasst:

zu „Förderung der Auslandsaufenthalte von Studierenden“

Das Institut für Mathematik begrüßt ausdrücklich alle Bemühungen von Studierenden um einen Studienplatz im Ausland und hat in der Vergangenheit bereits sehr erfolgreich Unterstützung dabei geleistet. Zur Verbesserung der Information der Studierenden ist geplant, eine/-n Beauftragte/-n für das Auslandsstudium zu ernennen, der für alle Interessierten als Anlaufstelle dienen kann.

zu „Einrichtung von Graduiertenkollegs“

Die Einrichtung von Graduiertenkollegs in der Mathematik setzt u.a. eine breite personelle Basis voraus, die in Clausthal derzeit nicht gegeben ist. Da die Arbeitsschwerpunkte im Institut jedoch überwiegend interdisziplinär ausgerichtet sind, bietet sich hier ein guter Ausgangspunkt für fachübergreifende Graduiertenkollegs. Insbesondere existieren bereits gute fachliche Kontakte zu Ingenieurwissenschaften, Physik, Informatik und Wirtschaftswissenschaften, die in Zukunft mit dem Ziel einer institutionalisierten Zusammenarbeit ausgebaut werden sollen. Planungen für Graduiertenkollegs werden vom Institut für Mathematik weiterverfolgt. Mit konkreten Schritten ist aber kurzfristig kaum zu rechnen.

zu „drei neue Professuren und Bewilligung von vier zusätzlichen Mitarbeiterstellen“

Die Forderungen werden ausdrücklich begrüßt und entsprechen einem zentralen Anliegen des Instituts. Die hohe Lehrbelastung durch Dienstleistungen für sämtliche Studiengänge der TU Clausthal und durch die drei eigenen Studiengänge konnte schon in der Vergangenheit nur durch geschickte Verzahnung des Lehrangebots bewältigt werden. Die zunehmende Belastung durch die stark nachgefragten Studiengänge Wirtschaftsmathematik, Informatik und Ingenieurwesen und der damit verbundene Wunsch nach stärkerer Differenzierung der Dienstleistungen erfordert unbedingt eine Erweiterung der Personalbasis.

zu „Umwandlung einer C1-Stelle in eine C2-Stelle für Habilitanden/-in“

Der Fachbereich Mathematik und Informatik verfügt über eine C2-Stelle, die gegebenenfalls auch mit C1 unterbesetzt werden darf. Diese Stelle ist in Absprache mit dem Institut für Informatik auch für habilitierte Mathematiker vorgesehen.

zu „Erhöhung der Bibliotheksmittel“

Das Institut für Mathematik stimmt dieser Forderung zu. Dabei ist hervorzuheben, dass in der Vergangenheit Hochschulleitung und Zentralbibliothek die Fachbereichsbibliothek Mathematik und Informatik immer wieder auch mit größeren Beträgen unterstützt haben. Damit ist ein guter Ausbau des Bücherbestandes möglich gewesen. Für die Pflege eines angemessenen Bestandes an wissenschaftlichen Zeitschriften ist jedoch ein fester, planbarer Mittelansatz erforderlich. Dafür wird sich das Institut in zukünftigen Haushaltsverhandlungen einsetzen. Weiterhin stellt das Institut für Mathematik eine Liste mit dringend benötigten Zeitschriften zusammen und entwickelt auf dieser Basis für Clausthal realistische Anforderungen an fest planbaren Bibliotheksmitteln.

zu „Erhöhung der Reisekostenmittel“

Gemäß einer institutsinternen Regelung wurden Reisekosten bisher nur zu 60 % (bei einer Obergrenze von 500 DM) erstattet. Sie sollen in Zukunft eine höhere Priorität bekommen. Das Institut für Mathematik diskutiert eine Neuregelung der Reisemittelverteilung. Dies wird insbesondere dann möglich sein, wenn der Institutshaushalt durch eine Erhöhung der festen Bibliotheksmittel besser planbar ist.

zu „Einführung eines Bachelorexamens“

Das Institut für Mathematik wird eine Grundsatzdiskussion zum Thema Kurzstudiengänge führen, an deren Abschluss eine konkrete Stellungnahme stehen soll.

Kurzstudiengänge sind nur sinnvoll, wenn ihre Absolventen/-innen auf dem Arbeitsmarkt eine Chance haben. Angesichts der anhaltenden außerordentlich hohen Nachfrage nach Diplom-Mathematikern kann man eine Einführung solcher Studiengänge nicht mit einer angestrebten Verbesserung der Berufsaussichten begründen.

Kurzzeitstudiengänge könnten neue Kreise von Studierwilligen ansprechen, gerade im Bereich der *Angewandten* oder *Industrie-Mathematik*. Es stellt sich dabei jedoch die Frage nach der Abgrenzung und Anerkennung im Verhältnis zu den entsprechenden Angeboten der Fachhochschulen. Eine Entscheidung über die Einführung von Kurzzeitstudiengängen sollte im Interesse einer gewissen Durchlässigkeit nur in Abstimmung mit anderen Standorten bzw. dem Fakultätentag erfolgen.

Einstiegsschwierigkeiten für ausländische Studierende entstehen durch Sprachprobleme und die Nichtanerkennung von im Ausland erbrachter Studienleistungen. In Clausthal werden regelmäßig Intensivsprachkurse angeboten. Anerkennungsfragen werden vom Prüfungsamt in Zusammenarbeit mit dem Institut für Mathematik im Einzelfall geklärt.

zu „Einführung einer Studienarbeit“

In beiden angesprochenen Studiengängen sind Studienarbeiten bereits jetzt als Möglichkeit vorgesehen. Wir verstehen den Vorschlag so, dass für hinreichend mathematischen Anspruch in diesen Arbeiten Sorge getragen werden soll. Darauf wird auch in Zukunft geachtet werden. Dies gilt auch für die Diplomarbeiten, die etwa bei Industrieunternehmen geschrieben werden.

zu „Modularisierung von Lehreinheiten“

Das Institut für Mathematik hat die allgemeine Diskussion um Konzepte der Modularisierung aufgegriffen und führt eine Pilotstudie zur Erprobung von Modularisierungskonzepten. Hierbei soll das Potential von Modularisierungskonzepten untersucht werden. Als Minimalergebnis sollen in einer Schnittstellenbeschreibung für jede der Vorlesungen die erforderlichen Voraussetzungen und die geplanten Ergebnisse (Kenntnisse) aufgelistet werden.

zu „studienbegleitende Vordiplomprüfungen“

Die (mündlichen) Vordiplomprüfungen in allen drei Mathematikstudiengängen können bereits jetzt in bis zu vier Abschnitten abgelegt werden. Eine weitergehende Regelung könnte eigentlich nur noch in der semesterweisen Ableistung von mündlichen Prüfungen oder Klausuren bestehen.

zu „Festlegung der Regelstudienzeit auf zehn Semester“

Das Institut für Mathematik unterstützt diese Forderung nachdrücklich und wird sich für eine Verwirklichung einsetzen.

Begründungen für die Ablehnung von Gutachterempfehlungen

Das Institut sieht keinen Anlass, eine der Empfehlungen der Gutachter vollständig abzulehnen, jedoch betrachtet es zwei der Empfehlungen als nur mit Einschränkungen umsetzbar:

- 1) Ein neuer Vorstoß für ein Graduiertenkolleg scheint dem Institut gegenwärtig nicht sinnvoll. Prinzipiell sind drei verschiedene Möglichkeiten denkbar, sich an einem derartigen Projekt zu beteiligen: zum Thema mathematische Physik, im Umfeld der wirtschaftswissenschaftlich orientierten Studiengänge und im Bereich der Numerischen Mathematik und ihrer Anwendungen.

In allen drei Bereichen stehen aber neue Berufungen, z.T. Erstbesetzungen an. Erst wenn diese erfolgt und die neuen Arbeitsrichtungen festgelegt sind, können hier konkrete Projekte verfolgt werden.

- 2) Vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit den Semestralklausuren, die gerade von den fachlich schwächeren Studierenden häufig wiederholt werden müssen, ist es aus Sicht der Lehrenden des Instituts für Mathematik eher fraglich, ob studienbegleitende Prüfungen den Studierenden zum Vorteil gereichen und Studienzeiten verkürzen.

3.3 Universität Göttingen
Mathematische Fakultät
Bunsenstr. 3 - 5

37073 Göttingen

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Siegrid Böge, Universität Heidelberg

Prof. Dr. Benno Artmann, Technische Universität Darmstadt

Prof. Dr. Harald Holmann, Université de Fribourg Suisse

Prof. Dr. Werner Krabs, Technische Universität Darmstadt

Prof. Dr. Axel Reich, Kölnische Rückversicherungsgesellschaft AG

Die Begutachtung durch die Gutachtergruppe erfolgte am 16. und 17. Juni 1998.

3.3.1 Rahmenbedingungen

Aufbau und Profil des Faches

Die Mathematische Fakultät der Universität kann auf eine bedeutende Tradition zurückblicken, die im Evaluationsbericht eindrucksvoll geschildert wird. Nach dem zweiten Weltkrieg gelang ein erfolgreicher Neubeginn in der *Reinen Mathematik*. Von dessen Qualität zeugen mehrere hochrangige Wissenschaftspreise, die in den letzten Jahren an Göttinger Mathematiker verliehen worden sind.

Die Mathematische Fakultät besteht aus drei Instituten, dem Mathematischen Institut, dem Institut für Numerische und Angewandte Mathematik, das im Jahre 1969 gegründet wurde, und dem Institut für Mathematische Stochastik, das ab 1971 erneut aufgebaut wurde.

In Forschung und Lehre findet zwischen den drei Instituten folgende Aufgabenteilung statt:

Das **Mathematische Institut** ist für die *Reine Mathematik*, die Didaktik der Mathematik, die mathematische Grundausbildung in Physik, Geowissenschaften und Biologie bzw. das Grundstudium im Nebenfach Informatik zuständig.

Das Institut für **Numerische und Angewandte Mathematik** ist neben seinem eigenen Themengebieten für Praktika und Programmierkurse (Hauptstudium im Nebenfach Informatik und Nebenfach Informatik für Studierende der Mathematik) und Serviceleistungen für andere Fachbereiche zuständig. Weiterhin betreibt es eine EDV-Anlage und EDV-Unterstützung für das Rechenzentrum.

Das **Institut für Mathematische Stochastik** ist für die Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik, Wirtschaftsmathematik und Teilgebiete der Reellen Analysis zuständig.

Die mathematische Ausbildung der Lehramtskandidaten/-innen wird von allen drei Instituten getragen.

Hinsichtlich fachlicher Struktur der Ausbildung sind die beiden Studiengänge Mathematik mit Abschluss Diplom und Lehramt an Gymnasien laut Ansicht der Gutachter überzeugend in die institutionelle Struktur des Faches eingebunden. Die weiteren Studienangebote wie Informatik, Mathematik

als Nebenfach und Wirtschaftspädagogik sind nicht nur sinnvoll in die mathematische Ausbildung eingebunden, sondern sorgen - so die Gutachter - auch für eine gewisse Vernetzung innerhalb der Universität. Diese Vernetzung sollte aber weiter ausgebaut werden, um dem Problem der von anderen Fachbereichen in eigener Regie durchgeführten Mathematikveranstaltungen („Hausmathematiker“) zu begegnen.

Die fachwissenschaftliche Entwicklung und das Forschungsprofil der an der Lehre beteiligten wissenschaftlichen Einrichtungen lassen kaum Einwände der Gutachter zu. Umfang und Breite der Lehrinhalte sind natürlich nicht umfassend - angesichts der sich immer weiter diversifizierenden Wissenschaft - aber trotzdem laut Aussage der Gutachter hervorragend für eine solide mathematische Ausbildung geeignet.

Promotionen werden - wie üblich - in Form einer Stelle als wissenschaftlicher Mitarbeiter/-in, einer Stelle als wissenschaftliche Hilfskraft mit Abschluss oder über ein Stipendium der S. Berliner-Stiftung des Fachbereichs ermöglicht. Eine Promotion im Fach Mathematik wird von den Gutachtern primär nur für eine wissenschaftliche Karriere an einer Hochschule als notwendig angesehen.

Hinsichtlich Kooperationen oder Partnerschaften mit anderen Institutionen und Hochschulen haben alle drei Institute intensive nationale und internationale Beziehungen, die zum Teil auf persönlicher Initiative beruhen. Die Gutachter raten der Mathematischen Fakultät, diese Kontakte weiter auszubauen - nicht nur auf der Basis persönlicher Initiative Einzelner.

Personalbestand und -entwicklung

Der Personalbestand wurde im Selbstreport der Fakultät dargelegt und auch in Kapitel 2.5 dieses Berichtes behandelt, so dass hier nur zwei kritische Punkte aufgeführt sind, die sich bei der Besprechung mit den Gutachtern ergeben haben:

- 1) Die Nebenfachausbildung in der Informatik, die mit einer Professur plus interner Umwidmung einer Professorenstelle aus dem Mathematischen Institut (Stelleninhaber ist zu 60% schwerbeschädigt) und 1,5 Assistentenstellen (die volle Assistentenstelle ist keine Planstelle und droht jederzeit wegzufallen) völlig unterbesetzt ist. Als dieses überaus wichtige Nebenfach eingerichtet wurde, bestand anfänglich die Hoffnung auf Stellen von Außen. Diese hat sich aber nicht erfüllt. In der Realität kam es zu Stellenkürzungen.
- 2) Das Institut für Mathematische Stochastik ist mit drei Professorenstellen, einer Hochschuldozentenstelle und drei Assistentenstellen an der Untergrenze besetzt. Für das stochastische Praktikum wird dringend eine akademische Ratsstelle benötigt (für die auch eine Berufungszusage vorliegt). Die zugehörigen Aufgaben werden gegenwärtig zusätzlich von einem Professor wahrgenommen. Zur Zeit werden 40% der Lehrleistung in der Stochastik über Drittmittel finanziert.

Bezüglich der allgemeinen Personalentwicklung verweisen die Gutachter nach dem Gespräch mit der Hochschulleitung auf Folgendes: Gemäß der offiziellen Curricular-Wertberechnung ist die mathematische Fakultät nur zu 56% mit Studierenden ausgelastet. Das Land Niedersachsen will aber auf Dauer eine Auslastung unter 70% nicht zulassen. Danach sind weitere Stellenkürzungen absehbar, wenn diese Argumente nicht entkräftet werden. Hierzu könnten aus Sicht der Gutachter zunehmende Studierendenzahlen und hohe wissenschaftliche Qualität der Ausbildung zählen.

Darüber hinaus gibt es Probleme bei Wiederbesetzungen, die von der Mathematischen Fakultät darauf zurückgeführt werden, dass die Stellenausschreibungen zu speziell vorgeschrieben werden. Nach Auffassung der Gutachter sollte dieser Aspekt bei zukünftigen Berufungsverfahren berücksichtigt werden.

Der Frauenanteil bei den Lehrenden in Göttingen ist verhältnismäßig gering (schon im Bereich der Hilfsassistenten ist keine Stelle mit einer Frau besetzt). Die vier Studentinnen, die das Amt der Frauenbeauftragten wahrnehmen, führen diese Problematik teilweise auf die negative Selbsteinschätzung der Frauen zurück. Eine gezielte Frauenförderung sowohl postgradual als auch nach der Promotion wird von den Gutachtern dringend empfohlen, um den Frauenanteil auch im Professorenbereich zu erhöhen. Hierzu ist zu sagen, dass die Mathematische Fakultät in dieser Richtung schon einige Anstrengungen unternommen hat, wie auch im Selbstreport dokumentiert. Zur allgemeinen Verbesserung des Arbeitsklimas für Frauen hat die Fakultät 1994 einen Frauenförderplan verabschiedet, der zur Zeit an den kürzlich in Kraft getretenen Frauenförderplan der Universität angepasst wird.

Auch für die langfristige Personalplanung hat die Fakultät einen Struktur- und Entwicklungsplan vorgelegt.

Insgesamt wird im Selbstreport festgestellt, dass sich die Prüfungs- und Lehrbelastungen in erträglichen Grenzen halten und auch einigermaßen gleichmäßig verteilt sind. Die Gutachter schließen sich dieser Feststellung an.

Räume und Sachmittel

Die räumliche Ausstattung der Mathematischen Fakultät wird von den Gutachtern im Großen und Ganzen als zufrieden stellend betrachtet. Höchstens die etwas beengte Unterbringung des Instituts für mathematische Stochastik wird von den Gutachtern bemängelt. Die Mathematiker widersetzen sich aber nicht dem geplanten Umzug in den Norden von Göttingen (wie vom Präsidenten im Gespräch mit der Hochschulleitung berichtet), schon um in der Nachbarschaft der Fakultät für Physik zu bleiben, die dringend in neue Räumlichkeiten umziehen müssen. Die Gutachter geben aber auch zu bedenken, ob man das Gebäude in der Bunsenstraße, in dem das Institut für Mathematik untergebracht ist, als historisches Dokument für die Mathematik erhalten sollte, um so mehr als es noch eine sehr solide Bausubstanz hat, die auch modernen Anforderungen genügt.

Die Sachmittel leiden natürlich unter den allgemeinen Kürzungen, die sich laut Aussage der Gutachter besonders negativ auf die Bibliotheken auswirken, was allerdings - wie bereits verschiedentlich berichtet - bundesweit ein Problem darstellt. Auch die Reisemittel sind äußerst knapp. Bei der gegenwärtigen Mittelzuteilung ist keine Planungssicherheit möglich. Ein Globalhaushalt wird sowohl von den Fachvertretern/-innen als auch von den Gutachtern gewünscht, da er eine größere Flexibilität in der Mittelverteilung ermöglicht.

Probleme in einigen Jahren prognostizieren die Gutachter auch bei der Wiederbeschaffung und Reparatur von Rechnern.

3.3.2 Lehre und Studium

Ausbildungsziele

In der Ausbildung der Mathematiker/-innen werden keine direkten Berufsziele anvisiert. Als Ausnahme wird die Versicherungsmathematik angeführt, die durch einen Lehrauftrag abgedeckt ist. Ansonsten geht die Fakultät davon aus, dass Diplom-Mathematiker/-innen deswegen begehrt sind, weil sie sich durch geistige Offenheit und strukturiertes Denken auszeichnen. Im Übrigen ist die Nachfrage nach Mathematikern/-innen gegenwärtig so groß, dass man sie teilweise gar nicht befriedigen kann.

Trotz dieser Auffassung sind der allgemeine Diplomstudiengang und der Diplomstudiengang Wirtschaftsmathematik berufsorientiert; z.B. im Bereich EDV, Technik, Wirtschaft und Finanzwesen.

Ausbildungs- und Bildungsziele des Grund- und Hauptstudiums im engeren Sinne sind ausführlich in verschiedenen Studienordnungen und einem Strukturplan dargelegt, die dem Selbstreport beigelegt wurden.

Die Ausbildung des eigenen Nachwuchses der Fakultät soll künftig durch Einführung eines Graduiertenkollegs verbessert werden. Weiterhin ist die Einrichtung eines Master-Plusprogrammes für ausländische Studierende geplant. Dieses Programm spielt aber keine Rolle bei der Sicherung des eigenen Nachwuchses, da derzeit Absolventen/-innen mit Master-Abschluss nicht auf Assistentenstellen beschäftigt werden dürfen.

Studienprogramm

Das Studienprogramm zeigt ein breitgefächertes und sinnvoll gegliedertes Angebot an Lehrveranstaltungen, deren wissenschaftliche Aktualität durch die Qualität der Lehrenden sichergestellt ist. Es gibt eine ausreichende Anzahl von Fächerkombinationen, darunter sogar einen Magisterstudiengang mit Mathematik als Nebenfach.

Eine Internationalisierung in Form neuer Studienprogramme für ausländische Studierende mit Master-Abschluss zur Promotion - gefördert durch den DAAD - ist von der Fakultät vorgesehen. In die allgemeine Lehre ist die Internationalisierung zum Bedauern der Gutachter noch nicht eingeflossen.

Darüber hinaus sahen die Gutachter einige Probleme grundsätzlicher Natur. Es zeigen sich massive Anfängerschwierigkeiten. Die Studierenden haben erst nach dem Vordiplom „Boden unter den Füßen“. Die Ausfallquote vor dem Vordiplom ist nicht genau bekannt. Schätzungen der Fakultät liegen bei 30%. Als Teil eines Studienprogrammes wird daher neuerdings ein Propädeutikum für Studienanfänger/-innen durchgeführt. Das trägt - so auch die Meinung der Gutachter - sicherlich zur Verbesserung der Ausfallquote bei.

Studienorganisation

Die Übungen werden von den Studierenden vielfach als zu anspruchsvoll empfunden. Nach Aussage der Professoren/-innen bestehen Ziel und Zweck der Übungen in dem Erlernen von Problemlösungen, was die Studienanfänger/-innen aber ohne hinreichende Anleitung schnell überfordern könnte. Um dem zu begegnen, wurde bereits ein freiwilliges Praktikum eingeführt, von dem die Professoren/-innen allerdings behaupten, dass es von den Studierenden zu wenig in Anspruch genommen wird. Dem steht der Wunsch der Studierenden gegenüber, es noch weiter auszubauen.

Weiterhin werden seitens der Studierenden zur Problematik der Studienorganisation und dem Übungsbetrieb Gespräche gewünscht; die Gutachter schlagen den Professoren/-innen vor, hier mehr auf die Wünsche der Studierenden einzugehen.

Zugleich besteht auf der Seite der Studierenden auch der Wunsch nach einer Vereinheitlichung des Grundstudiums, in dem z.B. die Vorlesungen besser aufeinander abgestimmt werden sollten. Diese Problematik wird gegenwärtig in einer Kommission geprüft.

Prüfungen und Studienerfolg

Die Anforderungen in der Lehramtsausbildung sind offenbar sehr hoch: Es wird nur ein Prüfungserfolg in Höhe von 75%, bezogen auf die gesamte Staatsexamensprüfung, erreicht. Die hohen Durchfallquoten in den Staatsexamensklausuren stellen dafür einen nicht unwesentlichen Faktor dar. Gleichfalls tragen laut Ansicht der Gutachter aber auch die staatlicherseits vorgeschriebenen, recht restriktiven Prüfungsordnungen bei. Außerdem besteht sowohl bei den Lehrenden der Fakultät als auch bei den Gutachtern die Auffassung, dass den schriftlichen Prüfungen ein zu hohes Gewicht beigemessen wird.

Die mathematische Grundausbildung für die Fachbereiche Physik, Geowissenschaften und Biologie wird nicht nur von den Gutachtern als zu abstrakt und theoretisch empfunden, sodass hier eine Gefahr der Auslagerung in Form von „Hausmathematikern“ für diese Fachbereiche entsteht. Die Gutachter raten dringend, durch intensive Gespräche mit den betroffenen Fachbereichen einen Konsens zu finden.

Zur Thematik Studienerfolg kritisierten die Gutachter, dass die Studienzeiten in Göttingen im Vergleich zu anderen Standorten sehr lang sind, was nicht nur auf die Erwerbstätigkeit der Studierenden zurückzuführen ist. Im Bereich der Stochastik könnte teilweise der dort herrschende Stellenmangel ausschlaggebend sein. Es existieren auch Abstimmungsprobleme mit anderen Fachbereichen, was dazu führt, dass sich Pflichtvorlesungen zeitlich überschneiden. Hier ist laut Auffassung der Gutachter die Mathematische Fakultät gefordert, eine möglichst einvernehmliche Regelung zugunsten Aller zu treffen.

3.3.3 Qualitätssicherung

Neben den in den Abschnitten 3.3.1 und 3.3.2 angegebenen eigenen Maßnahmen der Mathematischen Fakultät zur Verbesserung der Qualität der Ausbildung und den Gutachterhinweisen wurden von den Gutachtern folgende weitere Maßnahmen vorgeschlagen:

- Die Fakultät muss das Gesamtkonzept der Übungen im Grundstudium noch einmal daraufhin überdenken, wie man Motivation und Eigenständigkeit der Studierenden fördert und Frustration bei den unvermeidlichen Anfängerschwierigkeiten abbaut. Hier haben sich Gruppenübungen bewährt, in denen die Studierenden unter Anleitung von Tutoren (Studierende im Hauptstudium) und im Team sich die Fähigkeit zum Lösen von Problemen aneignen. Eine Selbstüberprüfung geschieht dabei in sich anschließenden Hausaufgaben ähnlichen Typs.
- Die Kritik an der mathematischen Grundausbildung für andere Fachbereiche sollte ernst genommen werden, indem überprüft wird, wie weit diese an den Bedürfnissen der anderen Fachbereiche vorbeigeht. Man sollte versuchen, sich mit diesen abzustimmen. Hier sollte aber auch die Hochschulleitung mithelfen, indem sie durch geeignete Personalpolitik dazu beiträgt, dass die Mathematikausbildung in den Händen der Mathematiker/-innen bleibt.

- Zur Sicherung der Lehre in den Fächern Informatik und mathematische Stochastik ist eine Verbesserung der Stellensituation dringend erforderlich. Hier sollte die Hochschulleitung in Zusammenarbeit mit der Mathematischen Fakultät nach gangbaren Lösungen suchen und diese dann konkretisieren. Andernfalls sehen die Gutachter einen vorprogrammierten Qualitätsverlust.

3.3.4 Stellungnahme und Maßnahmenprogramm des Fachbereichs

Zu den einzelnen Kritikpunkten und Verbesserungsvorschlägen der Gutachter nimmt die Fakultät für Mathematik wie folgt Stellung:

zu „*Internationale Beziehungen*“

Die Fakultät unterhält umfangreiche Auslandsbeziehungen. Der Vorschlag der Gutachter war die Zentralisierung und Bündelung dieser Beziehungen. Die Fakultät steht diesem Vorschlag offen gegenüber. Sie wird die betroffenen Kommissionen der Fakultät neu strukturieren und einen im Sinne des Gutachtens gerichteten Auftrag geben. In Verbindung zur Lehre haben die Beziehungen zum Ausland bisher hauptsächlich einen Einfluss auf die Ausbildung im Hauptstudium und Graduiertenbereich. In beiden Fällen ermöglichen sie den Studierenden Kontakte mit dem Ausland. Mit dem Master-Plusprogramm und dem Graduiertenkolleg will die Fakultät ausländische Studierende aufnehmen.

Für die Internationalisierung der gesamten Lehre gibt es eine bundesweite Debatte. Die Probleme sind oft diskutiert worden; einige Lösungswege sind vorgeschlagen worden. Die Fakultät vertritt jedoch die Meinung, dass diese nicht ausgereift sind, verfolgt die Entwicklungen auf dem Gebiet aber aufmerksam. Wenn eine Transformation des bestehenden Systems in ein international kompatibles Modell realistisch erscheint, wird die Fakultät einer derartigen Entwicklung sehr positiv gegenüberstehen.

zu „*Graduiertenkolleg*“

Das Graduiertenkolleg „Gruppen und Geometrie“ wurde genehmigt, sodass in dieser Hinsicht ein Punkt teilweise erledigt ist. Die Mathematische Fakultät wird auch künftig Möglichkeiten suchen, wo eine Graduiertenförderung möglich wäre. Hier wäre jetzt in erster Linie an gemeinsamen Projekten von der angewandten Seite der Fakultät mit anderen Fakultäten gedacht. Solche Projekte existieren auch zum Teil schon - besonders im Rahmen der Strömungsforschung und sind vermutlich auch ausbaufähig.

zu „*Vernetzung*“

Die Fakultät steht dem Vorschlag, den Mathematikunterricht in der Universität stärker zu vernetzen, positiv gegenüber. Im letzten Jahr hat die Fakultät intensive Gespräche mit den Fakultäten geführt, wo diese Vernetzung schon besteht (Physik, Biologie, Geowissenschaften), mit dem Ziel, besser auf die Bedürfnisse der jeweiligen Fakultät eingehen zu können. Die Mathematische Fakultät will auf diese Weise eine Qualität erreichen, so dass, wenn in anderen Fakultäten ein Bedarf besteht, die Mathematische Fakultät ein attraktives Angebot machen kann.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Fakultät im Studienjahr 1999 zum ersten Mal ein Propädeutikum in Mathematik für Naturwissenschaftler/-innen angeboten hat. Auf diese Weise versucht die Fakultät, die oft erheblichen Probleme in Mathematik der Studierenden anderer Fakultäten zu kompensieren.

zu „Frauenförderung“

Die Fakultät hat sich bemüht, den Anteil der Frauen in der Fakultät deutlich zu erhöhen. Die Ziele werden im Frauenförderplan festgelegt. Allgemein ist in Deutschland der Anteil der Frauen in der Mathematik zu klein, auch im Vergleich mit dem Ausland.

Aus diesen Gründen sind die meisten Frauen in der Fakultät gegenwärtig im Mittelbau zu finden. Die Fakultät ist zuversichtlich, dass bei einer bundesweiten Verfolgung der Ziele der Frauenförderung ein angemessener Anteil in allen Bereichen in der absehbaren Zukunft möglich sein wird.

zu „Curricular-Normwerte“

Die Konferenz der Mathematischen Fachbereiche (KMathF) hält aufgrund vorgenommener Erhebungen und Beratungen einen CNW von mindestens 5.0 für einen Diplomstudiengang in Mathematik für erforderlich. Jedoch aus den von der Verwaltung zu Grunde gelegten Zahlen für die CNW resultieren Richtgrößen von ca. 80 Teilnehmern für Übungen und 40 Teilnehmern für Seminare - eine Abweichung um ein Vielfaches von den national und international üblichen Größen.

Realistische Prognosen über den Verlauf der Zahlen der Studierenden in den kommenden Jahren zu erstellen, erscheint der Fakultät schwierig. Angesichts des großen Bedarfs an Mathematikern/-innen und der Konkurrenz für solche Arbeitsstellen durch ausländische Absolventen/-innen - besonders im Banking-Bereich - ist zu erwarten, dass die Nachfrage nach einer gründlichen mathematischen Ausbildung steigen wird.

zu „Personalbestand“

Im Strukturplan der Mathematischen Fakultät wurde seitens der Gutachter bei den drei Instituten eine deutliche Unterbesetzung im Bereich der Assistenz festgestellt. Diese Situation hat sich seitdem nicht verbessert - sondern durch Wegfall einer Stelle verschlimmert.

Für die Aufgaben in den verschiedenen Bereichen und für die Einführung neuer Dienstleistungen für die Studierenden bedeutet diese negative Entwicklung erhebliche Engpässe für die Fakultät. Darüber hinaus wirkt diese Entwicklung sehr entmutigend auf den potentiellen wissenschaftlichen Nachwuchs aus. Die Fakultät hat als Richtwert einen Bedarf von zwei Stellen (BAT IIa oder C1) je C4-Professur als angemessen festgestellt. Für eine zukunftsorientierte Entwicklung der Lehre und eine Qualitätssicherung ist eine hinreichende Personalausstattung erforderlich.

zu „Anfängerprobleme“

Die Probleme der Studienanfänger/-innen haben die Fakultät seit langem beschäftigt. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass die Voraussetzungen bei der schulischen Vorbildung für ein erfolgreiches Studium oft nicht gegeben sind. Besonders zu bemängeln sind fehlende, oft elementare Fertigkeiten. Solche Probleme sind auch bei Studierenden der übrigen Naturwissenschaften häufig. Deshalb bietet die Fakultät ein Propädeutikum vor Anfang des ersten Semesters und zwei „Praktika“ begleitend zu den Hauptanfangsvorlesungen an. Seit Beginn der Evaluation ist ein weiteres Propädeutikum für Studierende der Naturwissenschaften eingerichtet worden.

Auch im letzten Jahr hat die Fakultät Mittel aus dem HSP III dazu verwendet, Einzelgespräche mit den Studierenden im ersten Studienjahr zu realisieren. Diese Gespräche hatten zwei Ziele. Erstens boten sie eine persönliche Beratung an im Stil der britischen Tutorien. Zweitens erlauben sie der Fakultät (anonyme) Daten über die tatsächlichen Zustände der Studierenden zu sammeln. Die Fakultätskommission für die Grundausbildung wird diese Daten bekommen und Verbesserungsvorschläge erarbeiten.

zu „Übungen“

Die Fakultät nimmt das Problemthema Gruppenübungen sehr ernst. Die Erhebungen bei den Studierenden des ersten Studienjahres haben gerade zu dieser Problematik interessante Aspekte ans Licht befördert. Diese werden demnächst von der Kommission für die Grundausbildung bearbeitet; die Fakultät erhofft von dieser Kommission Impulse für Verbesserungen. Viele Lehrende der Fakultät probieren verschiedene alternative Modelle für Übungen aus. Diese stellen höhere Anforderungen an die studentischen Hilfskräfte, die wegen der dauernden finanziellen Kürzungen mit ihren Arbeitsbedingungen unzufrieden sind. Finanziellen Schwierigkeiten stellen deswegen eine Grenze für Innovationen auf diesem Sektor dar.

zu „Lehramtsausbildung“

Die Fakultät hat sich sehr intensiv mit der Problematik der Lehramtsausbildung beschäftigt. Ihr ist die Bedeutung dieser Ausbildung sehr bewusst, besonders angesichts der obigen Ausführungen (Anängerprobleme). Als Ergebnis dieser Beratungen hat die Fakultät eine Reihe von Neuerungen eingeführt: Neugestaltung der Klausuren im 1. Staatsexamen, Examenskolloquien, Praktikum für Lehramtskandidaten/-innen und eine neue Art von Vorlesung mit dem Titel „Grundwissen der Mathematik“. Ziel dieser Vorlesung ist eine synoptische Darstellung von einem größeren Gebiet der Mathematik mit dem Ziel, einen Überblick über Methoden und Anwendungen zu vermitteln. Auf diese Weise versucht die Fakultät dem Lehramtsstudium eine Struktur zu verleihen, die die Studierenden von den hauptsächlich für das Diplom-Hauptstudium geplanten Vorlesungen nicht bekommen.

Die Fakultät hat mehrere Probleme erkannt. Zuerst bereiten die Anfängervorlesungen den Studierenden wesentlich mehr Schwierigkeiten, als man es bei den Studierenden erwarten würde, die die Studiumsreife erreicht haben. Die Fakultät ist daran interessiert, diesen Teufelskreis zu unterbrechen und wird weitere Wege im Rahmen der Kommission für die Grundausbildung aufspüren und auf ihre Tauglichkeit überprüfen.

Die Studierenden für das Lehramt monieren, dass die Anforderungen durch die Prüfungsordnung für das 1. Staatsexamen wenig Zeit für den Besuch von Lehrveranstaltungen übrig lässt, die nicht für die Zulassung oder Prüfung selber relevant sind. Die Fakultät hat Vertrauensdozenten/-innen für die Gruppe der Studierenden der Lehramter nominiert. Studierende, die dieses Angebot in Anspruch genommen haben, haben deutlich bessere Erfolge erzielt. Die Fakultät wird dieses Angebot intensivieren.

Fazit

Im Großen und Ganzen bescheinigt die Mathematische Fakultät dem Evaluationsgutachten eine faire und akkurate Darstellung des Zustands der Lehre der Mathematischen Fakultät. Im Selbstreport wurden seitens der Fakultät die Stärken und Schwächen deutlich dargelegt. Die Fakultät sieht eine grundsätzliche Übereinstimmung zwischen der Selbstevaluierung und dem Gutachten. Die im Selbstreport von der Fakultät vorgeschlagenen verschiedenen Maßnahmen sind zum größten Teil schon realisiert worden bzw. werden realisiert. Die Fakultät wird ihre ständigen Anstrengungen fortsetzen, um die Qualität der Lehre zu sichern, zu verbessern und die Studienbedingungen im Fach Mathematik einer sich rasch verändernden Arbeitswelt anzupassen.

3.4 Universität Hannover

Fachbereich Mathematik und Informatik
Welfengarten 1

30167 Hannover

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Hélène Esnault, Universität Gesamthochschule Essen

Prof. Dr. Klaus Habetha, RWTH Aachen

Prof. Dr. Harald Holmann, Université de Fribourg Suisse

Prof. Dr. Werner Krabs, Technische Universität Darmstadt

Die Begutachtung durch die Gutachtergruppe erfolgte am 18. und 19. Juni 1998.

3.4.1 Rahmenbedingungen

Aufbau und Profil des Faches

Der Fachbereich Mathematik und Informatik besteht aus vier Instituten:

- Institut für Mathematik
- Institut für Angewandte Mathematik
- Institut für mathematische Stochastik
- Institut für Informatik

Die in den vier Instituten in der Forschung vertretenen 17 Gebiete sind im Selbstreport zusammengestellt. Die Organisation in Forschung und Lehre des Fachbereichs Mathematik und Informatik ist laut Gutachterauffassung der an anderen Universitäten mit Ingenieurwissenschaften ähnlich. Die Eingliederung der Informatik in den Fachbereich, die nicht überall praktiziert wird, hat sich aus Sicht der Gutachter sehr positiv ausgewirkt. So ist es dem Fachbereich gelungen, neben dem Diplomstudiengang *Mathematik* einen neuen Diplomstudiengang *Mathematik mit Studienrichtung Informatik* einzurichten.

Die Absolventen/-innen beider Studiengänge - dies gilt insbesondere für den Diplomstudiengang Mathematik mit Fachrichtung Informatik - haben derzeit ausgezeichnete Berufschancen. Zur Zeit ist die Nachfrage nach Diplommathematikern/-innen weit höher als die Zahl der Absolventen/-innen; bei in ganz Deutschland rückläufigen Absolventenzahlen.

Der Fachbereich Mathematik und Informatik plant, angehende Abiturienten/-innen wieder intensiver hinsichtlich der Möglichkeiten des Mathematikstudiums zu informieren. Auch durch das Angebot der beiden oben aufgeführten Diplomstudiengänge mit ungewöhnlich breitem Angebot an Nebenfächern, erhofft sich der Fachbereich höhere Anfängerzahlen.

Die Ausbildung zum Diplommathematiker/-in erfordert einen großen personellen Einsatz von Dozenten/-innen, wissenschaftlichen Hilfskräften und Tutoren/-innen. Die derzeitige Kapazitätsberechnung trägt dieser Besonderheit des Fachbereichs Mathematik und Informatik viel zu wenig Rechnung. Neben Studierendenzahlen sollte nach Gutachteransicht auch die Nachfrage nach Absolventen/-innen des Faches beachtet werden.

Zu den Besonderheiten des Faches Mathematik in Hannover gehört neben dem üblichen Service für die Ingenieurwissenschaften ein ungewöhnlich breitgefächertes Angebot an Servicevorlesungen, was von den Gutachtern entsprechend gewürdigt wurde. Bei neuerlich steigenden Zahlen von Lehramtsstudierenden macht sich der Fachbereich bereits Gedanken, auf diesem Gebiet wieder stärker aktiv zu werden.

Die Gutachter schlagen im Zusammenhang mit dem breitgefächerten Angebot an Servicevorlesungen vor, das Problem, die von anderen Fachbereichen in eigener Regie durchgeführten Mathematikveranstaltungen (Schlagwort: „Hausmathematiker“) in die Verantwortung des Fachbereichs Mathematik und Informatik zu geben, erneut zu überdenken.

Das fachwissenschaftliche Profil ist nach Qualität und Breite im Allgemeinen laut Eindruck der Gutachter sehr gut. Konkreten Handlungsbedarf sehen die Gutachter nur bei den bevorstehenden Emeritierungen. Bei dieser Gelegenheit ist es üblich, in sogenannten Strukturkommissionen die vorgefundene Verteilung der Forschungsgruppen genauer zu analysieren und sich bei Neubesetzungen eventuell für aktuellere Gebiete zu entscheiden bzw. vorhandene starke Gruppen weiter auszubauen. Hier wird der Fachbereich ermutigt, entsprechend zu handeln.

Die Kooperation zwischen den vier Instituten des Fachbereiches wird von den Gutachtern positiv beurteilt. Die vielen Aufgaben, die nur in Zusammenarbeit lösbar sind, könnten sonst nicht bewältigt werden. Natürlich treten immer wieder Probleme auf. So haben die bevorstehenden Personalkürzungen von 10% zu starken Interessenkonflikten im Fachbereich geführt. Zum Zeitpunkt der Begehung lagen dazu Vorschläge der Arbeitsgruppe „Stellenplan“ vor. Die Gutachter hatten den Eindruck, dass sich die Mitglieder des Fachbereiches bemühen, eine einvernehmliche Lösung zu finden.

Es besteht sowohl bei den Mitgliedern des Fachbereichs als auch den Gutachtern Konsens darin, dass das Fachgebiet *Mathematische Stochastik* von Personalkürzungen verschont bleiben muss, da es sonst seine Lehrverpflichtungen nicht mehr erfüllen kann.

Die Gutachter haben zur Kenntnis genommen, dass bei der Stellenabgabe von 10% in einen universitätsinternen Stellenpool (der Universität gingen keine Stellen verloren) mit anschließender Neuverteilung (13.07.1998 Entscheidung über Verteilungsmodus) 2/3 der abgegebenen Stellen des Fachbereichs wieder an den Fachbereich zurückgegangen sind.

Nach Ansicht des Fachbereichs arbeitet dieser mit den vielen anderen Fachbereichen der Universität, für die er Serviceleistungen erbringt, bzw. in denen ihre Diplomstudierenden Nebenfächer wählen, gut zusammen. Er sei immer offen für Wünsche, die an ihn herangetragen werden.

Zur Zeit baut der Fachbereich seine Zusammenarbeit mit naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Fachbereichen auf dem Gebiet der computergestützten Wissenschaften aus und plant, die Zusammenarbeit mit den Fächern der Wirtschaftswissenschaften zu intensivieren.

Mit den Universitäten Bristol und Uxbridge findet ein Studierendenaustausch statt. Die Studierenden des Faches Mathematik der Universität Hannover kommen größtenteils aus der Stadt und deren Umgebung und schätzen nach eigenen Angaben den alten Freundeskreis sehr hoch ein. Die Gutachter empfehlen dem Fachbereich, die Studierenden zu mehr Mobilität zu ermutigen.

Ab Herbst 1999 ist ein Europäisches Graduiertenkolleg mit 19 Doktoranden und 2 Postdoktoranden über das Thema „Interaktion von Modellbildung, Numerik und Software-Konzepten für technisch-wissenschaftliche Problemstellungen“ vorgesehen. Dabei soll es auch zur Zusammenarbeit mit Ma-

thematikern/-innen und Ingenieuren/-innen der Chalmers University of Technology (Göteborg) und der Universidad Politecnica de Catalunya (Barcelona) kommen.

Personalbestand und entwicklung

Der Fachbereich Mathematik und Informatik mit seinen vier Instituten hat z.Z. 26 Professoren/-innen und 45 wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen, denen bei der Fülle der Aufgaben nach Aussagen der Gutachter ein großer Einsatz abverlangt wird.

Im Vergleich mit anderen niedersächsischen Universitäten gibt es im Fachbereich Mathematik und Informatik in Hannover einen überproportional hohen Anteil an fest angestellten Akademischen Räten, während es an zeitlich befristeten Stellen für Wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen sehr stark mangelt. Diese werden aber dringend für den wissenschaftlichen Nachwuchs benötigt, der promovieren und habilitieren will, wie auch für Habilitierte, die sich in Forschung und Lehre weiter qualifizieren müssen, um schließlich eine Professur zu erhalten. Hier ist anzumerken, dass in letzter Zeit diese zeitlich befristeten Nachwuchsstellen häufig Sparmaßnahmen zum Opfer gefallen sind. Der Fachbereich erkennt die guten Dienstleistungen der Akademischen Räte in der Organisation und Durchführung von Übungen zu Servicevorlesungen - insbesondere die für Ingenieure - an. Die sehr hohe Zahl von Akademischen Räten hat sich in den siebziger Jahren angesichts stark steigender Studierendenzahlen entwickelt, bedarf aber heute einer Korrektur zu Gunsten von zeitlich befristeten Stellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs.

Eine solche notwendige Korrektur sollte sukzessiv bei Ausscheiden von Akademischen Räten/-innen durchgeführt werden. Akademische Ratsstellen sollten aber nach Meinung der Gutachter dort erhalten bleiben, wo ihr Einsatz Kontinuität und langjährige Erfahrung dringend erfordert. Ein überall praktiziertes Verhältnis von festen zu Zeitstellen (ungefähr 1 zu 4) muss laut Ansicht der Gutachter langfristig realisiert werden. Die Gutachter empfehlen dem Fachbereich auf diesem Gebiet Perspektiven zu entwickeln bzw. Planungen zu erstellen, wie ein solches Verhältnis zu realisieren ist.

Die Gutachter sind der Meinung, dass im mathematischen Service für die Ingenieurausbildung statt der Akademischen Räte/-innen vermehrt auch Personal auf Zeitstellen eingesetzt werden muss; selbst wenn dies ein stärkeres Engagement der Dozenten/-innen erfordert.

In Absprache mit den Ingenieurwissenschaftlern/-innen planen die Mathematiker/-innen die Lehrinhalte den teilweise neuen Bedürfnissen anzupassen.

Die Gutachter bemerkten, dass in der Regel an technisch ausgerichteten Hochschulen die Ingenieurwissenschaften darauf bestehen, dass die Ausbildung ihrer Studierenden von den Professoren/-innen der mathematischen Fachbereiche wahrgenommen und nicht dem Mittelbau übertragen wird.

Das Betreuungsverhältnis Studierende/wissenschaftliches Personal ist viel zu groß und wirkt sich vor allem bei den Übungen im Grundstudium negativ aus. Effektiver Übungsbetrieb erfordert eine geringe Gruppengröße. Derzeit liegt diese zwischen 20 und 30 Teilnehmern. Nach einhelliger Aussage der Studierenden wie auch der Lehrenden kommen Gespräche und Diskussionen erst bei einer Größe von 10 - 12 Teilnehmern/-innen zustande. Diese Meinung teilen auch die Gutachter.

Ähnliches gilt für die Förderung von Teamwork in Übungen, Proseminaren und Seminaren. Hier empfiehlt sich die Bildung von Untergruppen mit zwei bis drei Studierenden.

Die Studierenden nennen auf die Frage nach den wichtigsten Fähigkeiten, die sie durch das Studium der Mathematik erwerben: Fachwissen, fachlicher Überblick, Abstraktionsvermögen, logisches Denken, Teamfähigkeit, soziale Kompetenz und problemlösendes Denken. Diese werden bis auf Teamfähigkeit und soziale Kompetenz nach Meinung der Studierenden gut vermittelt.

Die dringend notwendige Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird durch die bereits geplante teilweise Umwandlung von Akademischen Ratsstellen in Zeitstellen ermöglicht. Das Ausscheiden von Akademischen Räten wird aufgrund der Altersstruktur der Stelleninhaber/-innen aber erst in fünf Jahren und dann innerhalb der darauf folgenden zehn Jahre stattfinden.

Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist aus Sicht der Gutachter daher unbedingt eine Übergangsförderung nötig. Das für 1999 geplante Graduiertenkolleg in *Angewandter Mathematik* und *Informatik* wird für diese Fachgebiete während seiner Laufzeit einen gewissen Beitrag zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses leisten können.

Räume und Sachmittel

Bezüglich der zur Verfügung stehenden Räume konnten die Gutachter keine wesentlichen Probleme feststellen.

Die EDV-Ausstattung wurde zur Zeit von den Gutachtern als befriedigend eingestuft; jedoch für Wartung, Instandhaltung und Erneuerung stehen keine ausreichenden Mittel zur Verfügung.

Für die Anschaffung von Büchern und Zeitschriften sind die vorhandenen Mittel den steigenden Kosten nicht adäquat angepasst worden. Das hat zur Abbestellung von Zeitschriften und zum Einfrieren des Etats für Buchbestellungen geführt.

Für Reisekostenzuschüsse bleibt fast kein Geld übrig. Seit 1904 ist es zum ersten Mal wieder gelungen, den Internationalen Mathematischen Kongress nach Berlin zu bekommen. Es werden nur wenige Mathematiker/-innen von der Universität Hannover daran teilnehmen können.

Für die Intensivierung des Übungsbetriebes zu den Anfängervorlesungen fehlt es an Geld für Tutorienstellen. Trotzdem raten die Gutachter dringend, die Zahl der Tutoren zu erhöhen. Besserer Übungsbetrieb könnte die Abbrecherquote bei den Studienanfängern/-innen senken.

3.4.2 Lehre und Studium

Ausbildungsziele

Der Fachbereich Mathematik und Informatik bietet momentan die folgenden Studiengänge an:

- Mathematik Diplom
- Mathematik Diplom mit Studienrichtung Informatik
- Mathematik für das Lehramt an Gymnasien
- Mathematik für das Lehramt an Realschulen
- Mathematik für das Lehramt an berufsbildenden Schulen

Die Ausbildungsziele der Diplomstudiengänge Mathematik und Mathematik mit Studienrichtung Informatik werden in den entsprechenden Studienordnungen laut Meinung der Gutachter sehr gut beschrieben.

Die Ausbildungsziele des Studiengangs für das Lehramt an Gymnasien sind vom Kultusministerium des Landes Niedersachsen aufgestellt (siehe auch Studienführer). Diese Ziele lassen sich im Studium kaum realisieren. Die verlangten Kenntnisse usw. „der zugeordneten Nachbardisziplinen“ geben nach Meinung der Gutachter nach Zulassung der Wahl von zwei beliebigen Unterrichtsfächern im Staatsexamen nicht mehr viel Sinn. Das Problem des zweiten Faches ohne die früher verlangte enge Beziehung zur Mathematik wurde von den Gutachtern als noch viel gravierender angesehen, da man die Mathematik erst richtig in ihren Anwendungen und vielfältigen Beziehungen zu anderen Wissenschaften versteht.

Die Fachausbildung für Gymnasiallehrer ist im Laufe der Zeit so stark reduziert worden, dass die fachlichen Bildungsziele nur noch in wenigen Ausnahmefällen verwirklicht werden. Das sieht man schon daran, dass sich nur noch wenige trauen, die Staatsexamensarbeit in Mathematik zu schreiben. Dabei versicherten die Studierenden der Diplomstudiengänge den Gutachtern, dass sie ihr Fach nach Vollendung der Diplomarbeit erst richtig verstanden haben. Die Lehrenden zeigen viel Initiative beim Aufstellen und ständigen Anpassen des Stundenplanes für das Lehramtsstudium in Mathematik; sie können jedoch immer nur die Vorgaben des Kultusministeriums abarbeiten.

Die Studierenden des Gymnasiallehramtes sind im Gegensatz zu den Studierenden der Diplomstudiengänge mit ihrer Studienordnung unzufrieden. Das Gespräch mit den Studierenden während der Begehung zeigte diesen Sachverhalt noch deutlicher als die Fragebogenauswertung im Selbstreport.

Eine Besonderheit des Mathematikstudiums erschwert es, die Ausbildungsziele zu erfüllen. Der Sprung von der Schul- zur Hochschulmathematik ist sehr groß. Das Grundstudium verlangt einen hohen Einsatz, der nur bei hoher fachbezogener Motivation zu erbringen ist. Bei der aktuellen integrierten Lehrerausbildung besteht für viele Studierende die Versuchung, sich bei auftretenden Schwierigkeiten einzureden, das sei ja alles nicht relevant für die Schule. Es verwundert daher auch nicht, dass die Studierenden der Lehramter auf die Frage nach den wichtigsten Fähigkeiten und Kenntnissen didaktische nennen. Ein kleiner Teil der Studierenden fordert sogar getrennte Mathematikausbildung für Gymnasiallehrer/-innen.

Zum Studiengang für das Lehramt an Realschulen (nach alter Prüfungsordnung) lässt sich konstatieren, dass auch hier aus Sicht der Gutachter eine gewisse Diskrepanz zwischen den proklamierten Studienzielen und der Studienwirklichkeit besteht.

Dagegen sind die Studienziele für das Lehramt an berufsbildenden Schulen knapp und präzise als Berufsausbildung beschrieben.

Studienprogramme

Die zugehörigen Studienprogramme für die beiden Diplomstudiengänge werden von den Gutachtern als ausgezeichnet beurteilt. Das Grundstudium ist straff organisiert. Die Lehrinhalte sind unter den Dozenten/-innen gut abgesprochen. Sie bilden die Basis für das breit gefächerte Programm an Vorlesungen und Seminaren des Hauptstudiums. Es gibt ein reichhaltiges Angebot an Nebenfächern, wo Mathematikkenntnisse angewandt werden. Nach dem Grundstudium sind die Studierenden für ein eventuelles Auslandsstudium gut vorbereitet. Aus der Sicht der Gutachter könnte ein Diplomstudium in einer Zeit von 9 - 10 Semestern absolviert werden, was aber nur ein Teil der Studierenden schafft.

Die mittlere Studiendauer von 13 Semestern müsste genauer untersucht werden. Einige Gründe sind bei Studentenbefragungen zur Sprache gekommen. Sie liegen nicht im Studienprogramm, das auch wegen der nationalen und internationalen Vergleichbarkeit nicht geändert werden sollte. Beide Diplomstudiengänge bereiten gut auf das Berufsleben vor, wobei nicht nur spezielle Fachkenntnisse in der Mathematik eine wichtige Rolle spielen, sondern auch die erworbene Fähigkeit, Probleme aus anderen Bereichen zu erfassen und mathematische Modelle hierfür zu entwickeln.

Es erscheint angesichts der Berufschancen für Diplom-Mathematiker/-innen paradox, dass in Hannover die Zahl der Studierenden in den Diplom-Studiengängen abnimmt, während gleichzeitig die Zahl der Lehramtsstudierenden für Gymnasien zunimmt, deren Berufschancen zumindest im Lehrerberuf schlecht sind. Bei Studentenbefragungen stellte sich heraus, dass die Studierenden des Faches Mathematik zu Beginn ihres Studiums schlecht über die Berufsmöglichkeiten eines Mathematikers/-in informiert sind. Die Lehrenden waren sich einig, dass man die früher abgehaltenen Berufsfeldseminare mit Vortragenden aus der Praxis wieder aufnehmen muss. Freiwillige Berufspraktika sollten empfohlen - und wenn möglich - vermittelt werden.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig festzustellen, dass in Hannover Studierende der Studiengänge Diplom und Gymnasiallehramt im Grundstudium der Mathematik viele Vorlesungen und Übungen gemeinsam besuchen, was einen Wechsel zwischen den beiden Studiengängen bis zum Vordiplom bzw. Zwischenexamen erleichtert. Die Gutachter schlagen vor, die Durchführung des Zwischenexamens analog wie in den Fächern Biologie oder Physik zu organisieren und in die Verantwortung der Hochschule zu legen (Diplomprüfungsausschuss).

Während die Studierenden der Diplomstudiengänge mit ihrem Studium im Allgemeinen zufrieden sind, trifft dies für die Studierenden des Lehramts laut Aussage des Selbstreports nicht zu. Die Lehrenden sind sich dessen bewusst und haben bereits im Rahmen der Vorgaben des Ministeriums gewisse Maßnahmen ergriffen.

Um eine bessere mathematische Allgemeinbildung zu erreichen, wurden z.B. Ringvorlesungen gehalten, in denen Hochschullehrer/-innen in Einzelvorträgen über ihre Spezialgebiete berichten. Geplant sind einige weniger umfangreiche Spezialvorlesungen im Hauptstudium, die für Studierende des Lehramts interessant sein könnten.

Dem merkwürdigen Problem der Studierenden des Lehramts, dass sie nicht wüssten, wie man eine Staatsexamensarbeit in Mathematik schreibt, wollen die Lehrenden begegnen, indem sie zur Vorbereitung auf eine Staatsexamensarbeit zu den Seminarvorträgen eine Seminararbeit verlangen, die auch anderen Seminarteilnehmern/-innen zugänglich gemacht werden soll. Einige Professoren/-innen teilten mit, dass sie das bereits in geringerem Umfang praktizierten.

Ein alle befriedigendes Studienprogramm für die Lehrerausbildung zu erstellen, bedarf einer grundlegenden Reform der Lehrerausbildung. Das aktuelle Studienprogramm könnte in der Regelstudienzeit untergebracht werden. Wenn die von den Lehramtsstudierenden gewählten Fächer wenig Beziehung haben, dann ist es technisch unmöglich, die zugehörigen Vorlesungen, Seminare und Praktika zeitlich gut aufeinander abzustimmen, was zu Studienzeitverlängerungen führt, wie die Studierenden versicherten.

Studienorganisation

Die Gutachter fanden einen effektiv organisierten Lehr- und Studienbetrieb vor, wenn auch manchmal mangelnde Koordination von Lehrenden und Studierenden beklagt wurde. Innerhalb des Fachbereichs bemühen sich die Lehrenden meistens mit Erfolg um Lösungen. Koordinationen zwischen verschiedenen Fachbereichen sind dagegen schwieriger, vor allem beim Lehramtsstudium. Das Grundstudium ist sowohl bei den Diplomstudiengängen als auch bei den Lehramtsstudiengängen wohlkoordiniert organisiert, sodass sich das Hauptstudium relativ problemlos darauf aufbaut.

Wie schon berichtet, erfordert das Grundstudium großen Einsatz von Seiten der Studierenden. Dementsprechend sind die Abbrecherquoten im Grundstudium viel höher als im Hauptstudium. Zum Teil liegt das aber auch in einer falschen Vorstellung über das Mathematikstudium. Um dies möglichst rasch zu erkennen, könnten nach Meinung der Gutachter studienbegleitende Prüfungen hilfreich sein, wofür sich auch eine Mehrheit der Lehrenden ausspricht. Man könnte nach Ansicht der Gutachter das Vordiplom in zwei Stufen gliedern (nach dem ersten bzw. zweiten Studienjahr). Entsprechendes ließe sich auch für die Zwischenprüfung im Studiengang für das gymnasiale Lehramt vorsehen.

Befragungen der Studierenden ergaben, dass für sie die größten Schwierigkeiten in den wöchentlichen Hausübungen liegen. Diese selbst anzufertigen, ist für das Verstehen der zugehörigen Vorlesung notwendig. Das häufig praktizierte bloße Abschreiben bringt nichts. Zur Zeit erproben die Lehrenden verschiedene Modelle, den Studierenden zu helfen; z.B. durch vermehrten Einsatz von Tutoren. Dafür müssen mehr Mittel zur Verfügung stehen. Die Erfahrungen zeigen überall, dass man mit den Studierenden in kleinen Gruppen arbeiten muss.

Prüfungen

Probleme bezüglich der Durchführung von Prüfungen entsprechend den gültigen Prüfungsordnungen sind den Gutachtern nicht bekannt geworden.

Die Einführung studienbegleitender Prüfungen zwecks besserer Lernkontrolle wurde häufig gefordert und findet auch Unterstützung bei den Gutachtern.

Die Möglichkeit, mittels Übungsscheinen mit befriedigenden Noten die Zwischenprüfung zu bestehen, wurde von den Gutachtern kritisiert. Es besteht dabei die Gefahr, dass aufgrund mangelnder Kontrollmöglichkeiten die Ergebnisse abgeschrieben werden.

Die statistisch erfassten Vorlaufzeiten von bis zu sechs Monaten bei Diplom- und Staatsexamensarbeiten liegen nach Erfahrung der Gutachter im Normalbereich. Aber die Zeit, bis man sich die Studierenden für ein Schwerpunktfach entscheiden, aus dem das Thema der Examensarbeit gewählt werden muss, erscheint den Gutachtern relativ lang.

Die Teilprüfungen des Staatsexamens sollten zeitlich getrennt abgelegt werden dürfen, und zwar dann, wenn die diesbezügliche Ausbildung abgeschlossen ist. Dieses könnte sowohl nach Ansicht der Studierenden als auch der Gutachter erheblich zur Studienzeitverkürzung beitragen.

Beratung und Betreuung

Die vor Studienbeginn angebotenen Vorkurse werden von den Lehrenden, den Studierenden und gleichfalls von den Gutachtern positiv bewertet. Die Lehrenden sehen hierin vor allem die Möglichkeit, fehlende Vorkenntnisse auszugleichen. Die Studierenden halten es für wichtiger, die ganz andere Denkweise der Hochschulmathematik kennenzulernen bzw. erste Kontakte zu Studienkollegen/-

innen und zur Fachschaft mit ihren Orientierungsangeboten zu knüpfen. Das Kompensieren unzureichender mathematischer Vorbildung könne nach Meinung der Studierenden in den Vorkursen, wo nur einzelne Themen angerissen werden, in der Kürze der Zeit letztlich nicht geleistet werden.

Studienberatungen zu Studienbeginn, vor den Prüfungen und beim Beginn des Hauptstudiums werden von den Lehrenden reichlich angeboten, aber nach ihrer Meinung nicht genügend genutzt. Studierende erklären, viel Information und Hilfe von Kommilitonen/-innen zu erhalten. Auch wissenschaftliche Mitarbeiter und Tutoren leisten hier einiges. Über sie läuft auch manche Information von den Studierenden zurück zu den Lehrenden. Ein ausgewogenes Verhältnis von Lehrenden, wissenschaftlichen Mitarbeitern/-innen, Tutoren/-innen und Studierenden ist auch aus diesem Grund wichtig.

Im Grundstudium ist die aktive Beteiligung der Studierenden an den Übungen für den Studienerfolg ganz wesentlich. Dazu brauchen die meisten Studierenden intensive Unterstützung durch Lehrende, wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen und Tutoren/-innen. Die Übungsgruppen sind zur Zeit - wie auch an anderen Standorten - zu groß, um den gewünschten Erfolg zu erzielen. Hier empfehlen die Gutachter, Tutorenprogramme bereitzustellen. Zur Zeit werden verschiedene Modelle zur Verbesserung des Übungsbetriebes am Fachbereich Mathematik erprobt.

Skripten zu Vorlesungen werden von den Studierenden sehr geschätzt. Vorlesungsmitschriften erstellen und gleichzeitig zuhören erfordert - insbesondere bei Anfängern/-innen - einige Übung und Erfahrung. Die Übungen werden von den meisten Studierenden als zu schwer angesehen. Es wird gewünscht, auch immer einige Aufgaben einfacheren Schwierigkeitsgrades zu stellen, was bereits einige Lehrende praktizieren. Die Gutachter vertreten die Meinung, dass durch Absenken des Niveaus die Ausbildung nicht verbessert wird; die Lösung liegt in besserer Unterstützung der Studierenden (was Personal und damit Geld kostet).

Für eine schnellere Wahl des Schwerpunktfaches im Hauptstudium wünschen die Studierenden eine weitergehendere Vorabsinformation über die geplanten Vorlesungen sowie der darauf aufbauenden Seminare der einzelnen Schwerpunktfächer.

Studienerfolg

Der Schwund im ersten Jahr - erfasst in den Vorlesungen *Lineare Algebra* und *Analysis* - beträgt rund ein Drittel. Darunter ist das schlechte Abschneiden der Studierenden für das Lehramt an Realschulen und der Meteorologie auffällig. Für die erste Gruppe sucht der Fachbereich Mathematik und Informatik zur Zeit nach einer besseren Lösung. Für die Studierenden der Meteorologie werden als Alternative Servicevorlesungen für Ingenieure angeboten. Der Schwund ab dem zweiten Jahr - Vorprüfungen eingeschlossen - ist gering.

Rund 60% der Studienanfänger haben schließlich, wenn zum Teil auch erst im zweiten Anlauf, die Vorprüfungen bestanden. Die Zahlen variieren nur leicht unter den drei Studiengängen. Der Schwund im Hauptstudium ist sehr gering. Um den Schwund insgesamt zu reduzieren - so die Gutachter - muss man bei einer besseren Unterstützung der Studierenden in den Übungen des ersten Jahres ansetzen.

Aufgrund der aktuellen Organisation von Lehre und Studium im Fach Mathematik, können die Studierenden im Prinzip ihr Studium in der Regelstudienzeit abschließen. Für eine Verlängerung gibt es einmal äußere Gründe wie Finanzierung des Studiums, Krankheit etc. und Wiederholungen von Prüfungen. Häufig werden genannt: Angst, sich zu mündlichen Prüfungen und Klausuren zu melden und die Suche nach einem geeigneten Schwerpunktfach im Hauptstudium bzw. einem Betreuer für

die Abschlussarbeit. Verstärkte Betreuung und vertrauensvolle Kontakte zwischen Lehrenden und Studierenden könnten da helfen.

Das Ausbildungs- und Qualifikationsniveau in den beiden Diplomstudiengängen wird von den Gutachtern als gut angesehen.

3.4.3 Qualitätssicherung

Curricula und Studieninhalte werden ständig überprüft und bearbeitet. Das bereitet bei den Diplomstudiengängen keine Probleme. Bei den Lehramtsstudiengängen werden wegen der wieder zunehmenden Zahl der Studierenden neue Veranstaltungen aufgenommen bzw. geplant. Hierzu zählen Ringvorlesungen, auf Lehramtsstudenten ausgerichtete Vorlesungen mit geringerer Stundenzahl und Seminare mit ausführlicheren Seminararbeiten zur Vorbereitung auf das Schreiben einer Staatsexamensarbeit. Die mathematischen Servicevorlesungen und Übungen - insbesondere die der Ingenieurwissenschaften - werden bei den bevorstehenden Ausscheiden von Akademischen Räten und ihrem Ersatz durch wissenschaftliche Hilfskräfte auf Zeitstellen eine Änderung erfahren. Das hat in Einzelfällen bereits begonnen.

Zur Zeit werden hinsichtlich besserer Betreuung der Studierenden der mathematischen Studiengänge in den Übungen der Anfängervorlesungen verschiedene Modelle erprobt. Es sollen vermehrt Tutoren eingesetzt werden, um in kleineren Gruppen arbeiten zu können. Man ist sich bewusst, dass die Tutoren durch den Dozenten der Veranstaltung gut ausgebildet werden müssen. Dies nimmt eine hohe Priorität bei den Wünschen der Studierenden ein.

Verbesserungsvorschläge der Gutachter

An dieser Stelle sind die wichtigsten Verbesserungsvorschläge der Gutachter zusammengefasst und aufgelistet:

- Bei Ausscheiden von Professoren sollte eine Aktualisierung der Forschungsgebiete bzw. eine Konzentration auf eigene Stärken angestrebt werden. Das Hinzuziehen von auswärtigen Experten in sogenannten Strukturkommissionen garantiert eine ständige externe Evaluation der Forschung am Fachbereich Mathematik und Informatik.
- Das Ausscheiden von Akademischen Räten sollte zum Ausgleich des vorhandenen Ungleichgewichts von festen Stellen zu Zeitstellen, die zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses benötigt werden, genutzt werden.
- Die in Kapitel 3.4.2 aufgeführten und bereits begonnenen Maßnahmen des Fachbereiches Mathematik und Informatik sollten fortgesetzt werden.

3.4.4 Stellungnahme und Maßnahmenprogramm des Fachbereichs

Zu den von den Gutachtern vorgeschlagenen Maßnahmen äußerte sich der Fachbereich wie folgt:

Von den Gutachtern sind Mängel in der Lehrerausbildung festgestellt worden. Hier haben die Gutachter aus Sicht des Fachbereichs insbesondere systematische Fehler des verantwortlichen Ministeriums im Zusammenhang mit den Ausbildungszielen beschrieben, die nicht von der einzelnen Universität Hannover ausgeglichen werden können. Der entsprechende Abschnitt des Gutachtens wurde ohne Kommentierung über den Präsidenten an die zuständige Stelle im Kultusministerium geschickt.

Nach Ansicht der Gutachter sind die Lehramtsstudiengänge reformbedürftig. Die Rahmenordnungen des Ministeriums lassen dem Fachbereich Mathematik und Informatik nach Meinung der Gutachter nicht genügend Spielraum für echte Verbesserungen der Studienprogramme und Studienpläne. Die Reform müsste ihrer Meinung nach für die Fachausbildung in Mathematik auf Vorschlägen des Fachbereichs (nicht in erster Linie auf denen von Didaktikern) basieren. Der Fachbereich stimmt dieser Einschätzung zu und protestiert hier dagegen, dass die neue PVO-Lehr I ohne Mitwirkung eines Mathematikers konzipiert und dem Fachbereich aufoktroziert wurde. Hier wurden dem Fachbereich gegen seinen Willen Kompetenzen und Entscheidungsbefugnisse genommen. Die Vorgaben des Ministeriums für die Lehramtsstudiengänge beschneiden den Einfluss des Fachbereichs auf diese zunehmend. Dennoch hat sich der Fachbereich zum Ziel gesetzt, die Lehrerausbildung zu verbessern. Hierfür hat sich eine spezielle Arbeitsgruppe gebildet. Unter anderem wird der Fachbereich prüfen, inwieweit Vorlesungen des neukonzipierten Bachelor-Studienganges und studienbegleitende Teilprüfungen für die Lehrerausbildung genutzt werden können. Den Hinweisen der Gutachter auf andere Universitäten bzw. andere Fächer beim Zwischenexamen wird nachgegangen.

Zur Steigerung seiner Attraktivität hat der Fachbereich inzwischen zwei weitere Studiengänge installiert, die zum Wintersemester 1999/2000 erstmalig angeboten werden. Einen Diplomstudiengang „*Mathematik mit der Studienrichtung Rechnergestützte Wissenschaften*“ und einen Bachelor-Studiengang „*Mathematik*“ (mit einer Regelstudienzeit von drei Jahren). Für den letzteren werden in den ersten vier Semestern völlig neue Vorlesungen angeboten, noch straffer organisiert als das Studium bis zum Vordiplom, aber in der Absicht, den Zugang von der Schule ins Studium einfacher zu gestalten. Der Studiengang ist eng an den Diplomstudiengang angelehnt mit beidseitigen Wechselmöglichkeiten (z.B. nach Vordiplom bzw. Bachelor-Abschluss). Den Ausbau neuer Forschungsgebiete sowie neuer Studiengänge unterstützt der Fachbereich durch Verlagerung einer C4-Professur vom Institut für Mathematik in das Institut für Angewandte Mathematik und durch deren Ausschreibung für „*Wissenschaftliches Rechnen*“.

Der Fachbereich wird im laufenden Sommersemester zusammen mit der Zentralen Studienberatung seine Anstrengungen zur Information der Abiturienten/-innen über die neuen und die bisher bestehenden Studiengänge verstärken, etwa durch Presseaktionen. Diese werden auch Aussagen hinsichtlich der Berufsmöglichkeiten von Mathematikern einschließen.

Auch an Fachbereichen, für die der Fachbereich Mathematik und Informatik Service-Angebote bereithält, finden Umgestaltungen der Lehrangebote statt. Der Fachbereich hat begonnen, Mitglieder des Lehrkörpers den jeweiligen Fachbereichen als Ansprechpartner für sich ändernde Lehrinhalte zu nennen. Mit dieser Maßnahme bekräftigt der Fachbereich Mathematik und Informatik seine Verantwortung für die Mathematik-Ausbildung der Studierenden anderer Fachbereiche.

Die Anzahl der Akademischen Räte ist insbesondere am Institut für Mathematik zu hoch. Dies ist längst erkannt worden und hat seinen Niederschlag im Entwicklungsplan gefunden. An diesem Institut werden daher voraussichtlich nur fünf solcher Stellen verbleiben können. Das Problem ist allerdings kurzfristig nicht lösbar, da der bisherige Bestand der Stelleninhaber erst im Jahre 2008 bis auf fünf verringert sein wird. Bis dahin wird es auch kaum eine merkbare Lösung dieses Problems geben, es sei denn, dass - wie von den Gutachtern vorgeschlagen - eine Übergangsregelung gefunden werden kann. Langfristig ist laut Ansicht der Gutachter das Verhältnis „ungefähr 1 zu 4“ von Dauer- zu Zeitstellen anzustreben.

Während die Professoren/-innen und Mitarbeiter/-innen hinreichend mit EDV-Ausstattung versehen sind, fehlt den Studierenden, soweit sie nicht der Informatik zuzurechnen sind, hinreichender Zugang zu entsprechenden Geräten. Der Fachbereichsrat hat eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die die Beantragung eines Rechner-Pools vorbereitet.

Die Berufschancen der Diplom-Mathematiker/-innen sind derzeit ausgezeichnet. Um Studierenden frühzeitig Kontakte zur Berufswelt zu ermöglichen, sollen in Zukunft vermehrt Berufspraktika vermittelt werden; dazu wird der Fachbereich ein unterstützendes Praktikantenamt einrichten.

Gegenüberstellung von Gutachterempfehlungen und Maßnahmen des Fachbereichs

Unabdingbarer Bestandteil der Arbeit an der Universität ist die Forschung. Parallel zur Lehrevaluation findet am Fachbereich eine Forschungsevaluation statt. Dies ist insbesondere für die Nachwuchsförderung wichtig. Im Zusammenhang mit der Forschungsevaluation überarbeitet der Fachbereich z.Z. seinen Entwicklungsplan und teilt die Gutachtermeinung, dass bei Ausscheiden von Professoren/-innen eine Aktualisierung der Forschungsgebiete bzw. eine Konzentration auf eigene Stärken angestrebt werden sollte. Der Fachbereich hat mit dem Ausbau des Forschungsgebietes „*Wissenschaftliches Rechnen*“ diesbezüglich Maßnahmen ergriffen. Abhängig von der Forschungsevaluation wird der Fachbereich die Frage der Hinzuziehung von auswärtigen Experten in Strukturkommissionen - wie von den Gutachtern vorgeschlagen - prüfen.

Der Fachbereich teilt die Ansicht der Gutachter, das Ausscheiden der akademischen Räte zum Ausgleich des vorhandenen Ungleichgewichts von festen Stellen zu Zeitstellen, die zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses benötigt werden, zu nutzen.

Die bereits begonnenen Maßnahmen des Fachbereichs werden, wie von den Gutachtern empfohlen, verstärkt fortgesetzt; so wurde z.B. die Anzahl der Tutoren kürzlich erhöht.

3.5 Universität Oldenburg

Fachbereich 6 Mathematik

Ammerländer Heerstraße 114 - 118

26129 Oldenburg

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Sigrid Böge, Universität Heidelberg

Prof. Dr. Klaus Habetha, RWTH Aachen

Prof. Dr. Harald Holmann, Université de Fribourg Suisse

Prof. Dr. Werner Krabs, Technische Universität Darmstadt

Die Begutachtung durch die Gutachtergruppe erfolgte am 09. und 10. Juni 1998.

3.5.1 Rahmenbedingungen

Aufbau und Profil des Faches

Das Profil des Faches Mathematik wird mitgeprägt durch die Geschichte der Universität. Diese wurde 1973 gegründet und ging aus der Pädagogischen Hochschule Oldenburg hervor. Die Lehrerausbildung in Oldenburg hat eine lange Tradition seit der Gründung eines Lehrerseminars im Jahre 1793, und so ist es kein Wunder, dass auch heute die Didaktik ihren festen Platz im Fachbereich Mathematik hat. Dabei hatten die Gutachter nach der zweitägigen Vor-Ort-Begutachtung den Eindruck, dass das Verhältnis zwischen Mathematikern/-innen und Didaktikern/-innen ausgesprochen harmonisch ist und nicht durch Vorherrschaftsansprüche einer Seite getrübt wird, wie leider oft andernorts.

Seit der Gründung der Universität spielt die Mathematik nach Auskunft der Hochschulleitung eine zentrale Rolle, was auch heute noch geschätzt wird. Denn neben der Diplombildung findet im Fachbereich Mathematik einerseits ein großer Teil der Lehrerausbildung statt, andererseits übernehmen die Mathematiker/-innen eine Vielzahl von Dienstleistungen. Dieses wird hauptsächlich in Form von Vorlesungen für andere Fachbereiche durchgeführt; dazu zählen nicht nur Physik und Informatik, sondern auch Biologie, Psychologie, Wirtschaftswissenschaften und marine Umweltwissenschaften des Fachbereiches Chemie. Sowohl der Fachbereich Mathematik als auch die Universitätsleitung wünschen sich eine weitere Ausweitung des Dienstleistungsangebots, wie es zum Beispiel im Bereich der statistischen Beratung bereits realisiert wurde. Zusätzlich wird eine bessere Zusammenarbeit mit den Physikern und Informatikern angestrebt, die von den Gutachtern unterstützt wird:

- Der Fachbereich Physik übernimmt die Ausbildung seiner Studierenden mit Linearer Algebra selbst. Die Konflikte bei der Mathematik-Ausbildung der Physiker/-innen sind zwar allen bekannt, aber die Befragung von älteren Studierenden - insbesondere der theoretischen Physik - ergibt immer wieder, dass sie für eine solide Grundlage die gemeinsamen Vorlesungen mit den Mathematikern nicht missen möchten.
- Demgegenüber ist die Informatik an der Universität Oldenburg in einen eigenen Fachbereich angesiedelt, was nicht von allen Gutachtern als besonders zweckmäßig empfunden wurde.

Die Zusammenarbeit mit den Wirtschaftswissenschaften wurde von den Angehörigen des Fachbereichs Mathematik gelobt.

Zum Engagement gilt dasselbe wie überall, insbesondere bei den Studierenden: es gibt Studierende, die höchstens das tun, wozu sie sich verpflichtet glauben, und andere, die sich weit darüber hinaus engagieren. Laut Vorlesungsverzeichnis arbeiten 10 der Studierenden der Mathematik aktiv in der Fachschaft mit. Sie leisten dort Nützliches wie Vorbereitung des Stundenplanes, Herausgabe einer kleinen Werbeschrift für das Studium in Oldenburg, Hilfe für Erstsemester usw.

Innerhalb der Professorenschaft herrscht nach Eindruck der Gutachter eine gute Atmosphäre. Am Fachbereich gibt es gemeinsam veranstaltete Oberseminare und Arbeitsgemeinschaften, wie etwa für *Analysis*, *Numerik* oder *Algebra*. Darüber hinaus gibt es eine Kooperation von *Algebra* (Graphentheorie), *Modellierung* und *Statistik*. Acht der 149 seit 1987 geschriebenen Diplomarbeiten wurden von je zwei Professoren/-innen betreut. Kooperationen mit anderen Hochschulen zum Zwecke der Lehre, insbesondere der Lehrerfortbildung, wurden vor allem durch Mitwirkung der Didaktiker gepflegt. Austausch-Programme laufen zur Zeit nicht, wohl aber erfolgreiche persönliche wissenschaftliche Zusammenarbeit mit Kollegen aus dem In- und Ausland. Studierende des Fachbereichs arbeiten erfolgreich in anderen Graduiertenkollegs, ein eigenes Kolleg existiert zur Zeit nicht.

Die Gutachter sind sich der Schwierigkeiten der Einrichtung eines solchen, gerade am geografisch nicht zentral gelegenen Standort Oldenburg, bewusst. Trotzdem werden dem Fachbereich von den Gutachtern Bemühungen in dieser Richtung empfohlen. Neben der Förderung interner und externer Kooperationen wäre eine weitere positive Auswirkung die Steigerung der Zahl an Promotionen, die auch für die wissenschaftliche Weiterentwicklung des Fachbereichs bedeutsam sind. In den vergangenen 26 Jahren seit der Gründung des Fachbereiches gab es davon nur 17.

Personalbestand und -entwicklung

Den Gutachtern ist das fast völlige Fehlen von Stellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs besonders stark aufgefallen: Den 17 Professoren, zwei akademischen Räten und einer Dauerstelle im wissenschaftlichen Dienst stehen 6 Qualifikationsstellen gegenüber. Nur ein Professor (C3) ist jünger als 40 Jahre, 11 (C3 + C4) sind älter als 50. Es fällt den Gutachtern schwer, sich unter diesen Bedingungen ein dynamisches mathematisches Leben mit Oberseminaren, in denen Doktoranden sich gegenseitig vortragen, vorzustellen. Ganz abgesehen von den Aufgaben, die der „wissenschaftliche Dienst“ üblicherweise wahrnimmt und die in Oldenburg allenfalls notdürftig ausgeführt werden können. Durch die Verteilung auf die wenigen Köpfe werden diese Personen in ihrer eigenen mathematischen Entwicklung zusätzlich benachteiligt. Neben der verstärkten Einwerbung von Drittmitteln empfehlen die Gutachter dem Fachbereich, die Zahl an Professorenstellen zugunsten von Mitarbeiterstellen zu reduzieren.

Das Gesamtverhältnis wissenschaftliches Personal zu Studierenden liegt nach Meinung der Gutachter im Vergleich zu den anderen Standorten im Durchschnitt. Die Lehrbelastung durch Vorlesungen und Seminaren ist, soweit die Gutachter dies in der Kürze der Zeit beurteilen konnten, gleichmäßig verteilt. Zur Prüfungsbelastung der Professoren/-innen lagen den Gutachtern keine Angaben vor. Die Zahl der pro Professor/-in betreuten Diplomarbeiten seit 1987 variiert von 19 - 2 und dies entspricht nach Ansicht der Gutachter einer üblichen Verteilung. Durchschnittlich wurden jedoch weniger als eine Diplomarbeit pro Professor/-in und Jahr absolviert.

Die wissenschaftlichen Mitarbeiter sind wie üblich in den laufenden Lehrbetrieb eingebunden. Weil studentische Tutoren/-innen preiswerter sind als Tutoren/-innen mit Examen, werden sie fast ausschließlich eingesetzt. Das bereits von den Gutachtern beklagte Fehlen von Assistenten/-innen hat natürlich auch hier negative Auswirkungen, denn die fachliche Kontrolle und Anleitung der Tutoren/-innen ist dadurch manchmal nicht ausreichend.

Lehraufträge wurden im Umfang von etwa 10 SWS erteilt. Das war auch laut Meinung der Gutachter sinnvoll; denn meist handelt es sich um Lehrer/-innen aus der Schulpraxis, die in der Lehrerausbildung eingesetzt wurden.

Räume und Sachmittel

Die vorhandenen Räumlichkeiten reichen gerade aus, um die Durchführung aller Veranstaltungen zu ermöglichen. Während des Semesters sind die Räume in der Regel alle von 8 bis 18 Uhr belegt, in der vorlesungsfreien Zeit werden sie u.a. für Programmierkurse und Klausuren für Staatsexamina genutzt. Der Fachbereich klagt jedoch über den Mangel an Büroräumen. Solange allerdings den Doktoranden und Lehrbeauftragten Schreibtische zugeteilt werden können, halten die Gutachter diesen Mangel für nicht so gravierend.

Die Bibliothek ist in hellen und ansprechenden Räumen untergebracht; Organisation und PC-Ausstattung beurteilen die Gutachter als sehr gut. Überhaupt wurde von allen die gesamte EDV-Ausstattung gelobt. Das Problem in der Bibliothek ist - wie andernorts auch - die laufenden Anschaffungen. Von 209 im Jahre 1994 abonnierten Zeitschriften sind trotz Umlagerung von Geldern und Sonderzuweisungen nur noch 125 übrig. Die Universität Oldenburg hat versucht, diesen Mangel durch Einrichtung eines sogenannten kurzen Leihverkehrs zu beheben: Einmal wöchentlich verkehrt ein „Bücherauto“ zwischen Oldenburg und der Universität Bremen. Die Gutachter finden dies sehr anerkennenswert; der Bücher- und Zeitschriftenaustausch könnte aus ihrer Sicht ggf. noch intensiviert werden.

Durch den Fachbereich Mathematik an der Universität Oldenburg werden kaum Drittmittel eingeworben. Zwei Projekte wurden den Gutachtern erläutert:

1. Durch das DFG-Projekt „Problemlösestrategien bei räumlich geometrischen Aufgaben mit konkretem oder computersimuliertem Material“ kann ein wissenschaftlicher Mitarbeiter noch für ein Jahr finanziert werden. Die Ergebnisse dieses Projekts sollen in der Schulpraxis verwendet werden.
2. Der Fachbereich Mathematik versucht gegen Hindernisse aus der eigenen Hochschule, eine statistische Beratungsstelle einzurichten. Er hat für ein Jahr eine Stelle als Anschubhilfe zur Verfügung gestellt. Zum Zeitpunkt der Vor-Ort-Begutachtung sind erst zwei Beratungen durchgeführt worden, und es erscheint sehr fraglich, ob man auf diese Weise Mittel gewinnen wird.

3.5.2 Lehre und Studium

Ausbildungsziele

Die Ausbildungsziele für Diplom-Mathematiker/-innen sind wie überall im Wesentlichen dieselben, vor allem im Grundstudium. Im Hauptstudium hat vielleicht die *Angewandte Mathematik* insbesondere in Gestalt von Modellierung ein stärkeres Gewicht als an Universitäten mit einer langen Tradition in *Reiner Mathematik*.

Die Absolventen finden zu 50% sehr schnell, die Übrigen aber auch nach einem halben bis einem Jahr einen Arbeitsplatz. Eine Umfrage unter Diplom-Mathematikern/-innen, die in Oldenburg studiert hatten, ergab, dass die im Studium vermittelte Denk- und Arbeitsweise und die Analyse- und Problemlösefähigkeit das Wichtigste für die Berufspraxis sei, weniger spezielle Kenntnisse auf einem Teilgebiet. Die Ausbildungsziele für Diplom-Mathematiker/-innen der Universität Oldenburg orientieren sich nach Meinung der Gutachter am Berufsbild des Mathematikers und werden durch das Studium im Normalfall auch erreicht.

Nicht ganz so harmonisch stellt sich die Lage bei den Lehramtskandidaten/-innen dar. Zufriedenheit herrscht zwar im Bereich der Primar- und Sekundarstufe I, bei der Gymnasiallehrausbildung gibt es jedoch Uneinigkeit über die Ausbildungsziele. Der Fachbereich nennt hier als erstes Ziel gute mathematische Kenntnisse. Daher werden von ihm gemeinsame Anfängervorlesungen für angehende Diplomanden/-innen und Lehramtskandidaten/-innen befürwortet, wenn auch vielleicht nicht notwendig gleich viele mit Rücksicht auf das zweite Fach. In diesen Überlegungen wird der Fachbereich auch von allen Gutachtern kräftig unterstützt.

Die Gutachter zweifeln aber, ob das anerkannte Ziel einer soliden mathematischen Ausbildung mit den beispielhaft präsentierten Studienplänen für das Lehramt Gymnasium erreicht werden kann. So sieht beispielsweise der Plan mit dem Vertiefungsgebiet Algebra die Lineare Algebra II nicht im zweiten Semester, sondern erst im Hauptstudium und eine „Einführung in die Algebra“ im 8. Semester vor. Im zweiten Semester gibt es in Mathematik nur eine Vorlesung, dafür in fast jedem Semester Didaktik. Die Befrachtung des Mathematikstudiums mit zu viel Zeit und Kraft raubender Didaktik und theoretischer Pädagogik auf Kosten der Mathematik (Studierende des Lehramts haben noch ihr zweites Fach) ist nach Meinung der Gutachter problematisch.

Der Selbstreport sieht als Ausbildungsziel für die Gymnasiallehrer/-innen auch die Heranführung an ein Gebiet aktueller mathematischer Forschung vor. Dies ist ein hoher Anspruch, der nach Meinung der Gutachter nicht immer eingelöst werden kann oder soll. Es liegt in der Verantwortung der Lehrenden, für Seminare und für Staatsexamensarbeiten Themen zu wählen, mit denen die Studierenden sich unter Anleitung eigenständig auseinandersetzen können und die ihnen den nötigen Hintergrund für eine souveräne Ausübung ihres Berufs geben.

Studienprogramm

Den Gutachtern wurde ein gut durchdachtes Lehrangebot vorgestellt; es wird sowohl von Studierenden als auch Lehrenden geplant.

Die Gutachter empfehlen den Ausbau von Schwerpunkten. Er sollte sich danach richten, welche Gebiete bereits mit Erfolg behandelt werden und wo sich bereits Zellen der Zusammenarbeit gebildet haben. Dieser Ausbau sollte in organischer Weise dadurch geschehen, dass junge Leute gewonnen werden, die das entsprechende Gebiet für interessant und zukunftsfruchtig halten. Voraussetzung ist natürlich eine angemessene Finanzierung dieser Mitarbeiter/-innen. Derzeit gibt es eine Gruppe *Algebra-Zahlentheorie*, in der auch *Geometrie* beheimatet ist, eine Gruppe *Analysis* im weiteren

Sinne, sowie die Gruppen *Modellierung*, *Numerik* und *Statistik*. Es wird sich zeigen, welcher Bereich die meisten Studierenden anzieht, und dieser sollte dann gefördert werden. Die letzten drei Gebiete haben Beziehungen zum neu gegründeten Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM). Hier könnte nach Ansicht der Gutachter besonders durch Vergabe von Themen für Diplomarbeiten ein interdisziplinärer Schwerpunkt geschaffen werden.

In der Biomathematik lässt sich die Kooperation mit dem ICBM steigern. Dieses Fachgebiet könnte im Rahmen des Diplomstudiums als neuer Schwerpunkt etabliert werden; diese Gutachterempfehlung sollte aber nicht als Aufforderung zum Aufbau eines separaten Studienganges verstanden werden.

Von den Studierenden des Diplomstudienganges gehen zwei bis drei pro Semester für einen Studienaufenthalt ins Ausland, von den Studierenden des Lehramtes noch weniger. Dabei wäre es gerade für letztere wichtig, ihren Horizont zu erweitern. Die Gutachter empfehlen dem Fachbereich, sich in diesem Bereich verstärkt zu engagieren, um Auslandserfahrungen der Studierenden zu fördern.

Aspekte der Frauenforschung werden im Studienprogramm ausreichend berücksichtigt, da in diesem Bereich verschiedene Lehrveranstaltungen angeboten werden.

Der Fachbereich Mathematik führt zahlreiche Veranstaltungen zur Lehrerfortbildung - wie im Selbstreport dokumentiert - durch. Die Gutachter halten die Lehrerfortbildung für eine sehr wichtige Aufgabe und für ein Positivum für Oldenburg.

Studienorganisation

Die Organisation des Lehrbetriebs ist nach Meinung der Gutachter effektiv angelegt. Ob sie dann auch so durchgeführt werden kann, liegt an den Beteiligten. Begabte und aktive Studierende können, wie an jeder Universität, schnell vorankommen. Beim Ablauf der Übungen wünschen sich jedoch einige Studierende Veränderungen, insbesondere mehr Anleitung.

Laut übereinstimmenden Aussagen von Studierenden und Lehrenden wird seit drei Jahren der Stundenplan von der Fachschaft vorbereitet und vom Fachbereichsrat eventuell mit kleinen Änderungen akzeptiert. Es wird darauf geachtet, dass die Pflichtveranstaltungen und die bevorzugt für Prüfungen gewählten Themen regelmäßig, d.h. jedes Jahr, angeboten werden. Etwas unverständlich angesichts der sonst in Oldenburg vorgefundenen guten Studienorganisation war das Hochspielen einer Panne in der Stundenplangestaltung (Informationsprobleme bei einer der Vorlesungen über Modellierung) durch die Studierenden in der Gesprächsrunde mit der Gutachtergruppe. Seitens der Gutachter wurde eine allgemeine Informationsstunde am Anfang des Semesters, in der die stattfindenden Veranstaltungen vorgestellt und Fragen beantwortet werden, vorgeschlagen.

Die Abbrecherquote im Grundstudium ist allerdings schwer zu beurteilen - nicht nur in Oldenburg. Übereinstimmend mit der Hochschulleitung sind die Gutachter zu der Meinung gelangt, dass die Abbrecherquote bei den Studierenden des Lehramts an Gymnasien hoch ist.

Laut Auskunft der Fachschaft ist es leider unüblich, dass Studierende des Diplomstudienganges im Laufe ihres Studiums ein Industriepraktikum absolvieren. Lehramtskandidaten/-innen haben dem gegenüber ein vierwöchiges Betriebs- und Sozialpraktikum abzuleisten, wofür sie sich den Platz jedoch mit einigem Organisations- und Zeitaufwand selbst suchen müssen. Die Gutachter vertreten die Meinung, dass der Fachbereich den Studierenden verstärkt helfen sollte, adäquate Stellen zu finden.

Prüfungen

Für den Diplom-Studiengang wurden zu diesem Thema weder von den Professoren noch von den Studierenden Klagen geäußert. Beim Staatsexamen gibt es aber nach gemeinsamer Aussage beider Gruppen einen gravierenden Systemfehler: Wegen Stundenplanüberschneidungen studieren viele Studierende des Lehramts ihre beiden Fächer nicht gleichzeitig, sondern nacheinander. Da sie in den ersten zwei bis vier Semestern durch die Mathematik mit den Übungen stark beansprucht sind, wird in der zweiten Studienhälfte vorzugsweise das andere Fach studiert. Die Studierenden müssen aber die Prüfungen anschließend in beiden Fächern innerhalb eines kurzen Zeitraumes ablegen. So kommt es vor, dass sich die Studierenden manchmal seit ein bis zwei Jahren kaum noch ernsthaft mit Mathematik beschäftigt haben und schlecht vorbereitet in die mündliche Prüfung gehen. An Klausuren, die im Staatsexamen verlangt werden, sind sie gar nicht gewöhnt. Die Gutachter schlagen den Verantwortlichen des Fachbereichs vor, diesen Mangel durch Einführung von Übungsklausuren zu beheben. Hinzu kommt, dass die Studierenden des Lehramts meistens im anderen Fach die Hausarbeit schreiben.

Fazit ist, dass die Noten in Mathematik deutlich schlechter als in den anderen Fächern sind. Dies wiederum verstärkt den Eindruck, dass Mathematik ein schweres Fach sei, und ermuntert noch weniger Studierende des Lehramts, ihre Hausarbeit in Mathematik zu schreiben. Diese Hausarbeit aber wäre nach Ansicht der Gutachter eine besonders gute Möglichkeit, mit der Mathematik vertraut zu werden oder zu bleiben und dadurch auf die Prüfung besser vorbereitet zu sein: ein Rückkopplungseffekt.

Durch die neue Prüfungsordnung soll zwar der Prüfungszeitraum verlängert werden, aber im Übrigen wird die Situation noch verschlimmert, denn nun werden die Studierenden bereits in der Zwischenprüfung in Didaktik geprüft. Dadurch wird ihnen gleich am Anfang Zeit genommen, eine solide fachliche Grundlage für ihr Mathematik-Studium zu legen.

Die Gutachter schlagen Folgendes vor: Die Prüfungen in den beiden Fächern sollten nicht zwangsweise gleichzeitig verlangt werden. Zudem sollten die Studierenden gezielt durch Vorlesungen, Übungen und Seminare mit geeigneten Themen auf die mündliche Prüfung vorbereitet werden. Dabei sind auch Beratungsangebote und die Organisation von Lerngruppen in den Ferien (die sich meist zwanglos unter den Bewerbern für den nächsten Termin zusammenfinden) förderlich. Der Fachbereich hat bereits, um den Studierenden zu helfen, eine Ringvorlesung eingerichtet, die mit wechselnden Themen von allen Professoren/-innen des Fachbereichs gehalten wird. Aber diese kann naturgemäß nur die mathematische Allgemeinbildung verbessern und nicht die Beschäftigung mit Details ersetzen.

Beratung und Betreuung

Es ist ein allgemeines Problem, dass Studierende der unteren und mittleren Semester sich in einer Mathematik-Vorlesung mit 150 oder mehr ihnen unbekanntem Mithörern anonym und allein gelassen fühlen. Um diese Härte zu mildern, wurden in Oldenburg

- Informationsveranstaltungen zum Grundstudium für Studienanfänger/-innen sowie zu Vordiplom oder Zwischenprüfung für Drittsemester und zur Planung der Abschlussphase für Sechstsemester,
- ein kommentiertes Vorlesungsverzeichnis, in dem für alle Veranstaltungen die Ziele und die zum Besuch nötigen Voraussetzungen beschrieben sind,
- regelmäßige Sprechstunden

- und eine Orientierungswoche zu Beginn des Studiums

eingrichtet. Zusätzlich werden Langzeitstudenten/-innen angeschrieben und zu einem Gespräch eingeladen, um sie zu einem zügigen Abschluss des Studiums zu bewegen.

Trotzdem klagen die Studierenden über die Distanz zu den Professoren/-innen, diese ihrerseits über Passivität der Studierenden. Das Problem ist nach Meinung der Gutachter nicht durch noch mehr Institutionen zu bekämpfen; das Klima wird nämlich von den beteiligten Personen erzeugt. Deshalb ist das Problem auch von Jahrgang zu Jahrgang verschieden groß. Bis zu einem gewissen Grade sollte man Eigeninitiative auch von erwachsenen jungen Menschen, die vorwärts kommen wollen, erwarten. Lehrende müssen jedoch auch den richtigen Ton zwischen unangebrachter Gängelung und freundlicher Hilfestellung finden und auf die Studierenden zugehen können.

Studienerfolg

Der Fachbereich hat an 550 Studierende Fragebögen verteilt. 91 haben geantwortet. Von diesen würden sich 69 erneut für Mathematik als Fach und 81 erneut für Oldenburg als Studienort entscheiden. Dabei ist die Zufriedenheit bei den Studierenden mit dem Abschluss Diplom höher als bei denen mit dem Abschluss Lehramt. Der Fachbereich hält seit vielen Jahren Kontakt zu seine Absolventen/-innen des Diplomstudienganges (Einladungen zu Feierlichkeiten etc.). Diese äußern sich überwiegend positiv über ihr Studium. Sie arbeiten in Software-Häusern, verschiedenen Behörden und in größeren Unternehmen im In- und Ausland. Langzeitstudierende scheinen rein zahlenmäßig in Oldenburg kein großes Problem darzustellen. Abgesehen von der vergleichsweise hohen Abbrecherquote von Studierenden des gymnasialen Lehramts wurden von den Gutachtern hier keine Besonderheiten registriert.

3.5.3 Qualitätssicherung

Die Gutachter haben einen im Großen und Ganzen gut funktionierenden, kollegial arbeitenden und zufriedenen Fachbereich angetroffen. In den vorangegangenen Kapiteln wurden bereits Empfehlungen und Verbesserungsvorschläge formuliert. Besonders betont werden sollen in diesem Abschnitt noch einmal folgende wichtige Punkte:

1. Die Sorge um den wissenschaftlichen Nachwuchs.
Am besten wäre die Einrichtung von neuen halben Stellen für Doktoranden/-innen. Ersatzweise könnte der Fachbereich versuchen, mehr Studierende durch Stipendien (Studienstiftung o.ä.) zu fördern. Dies gilt übrigens nicht nur für Doktoranden/-innen, sondern bereits für die Hochbegabten unter den ganz jungen Studierenden. Die Gutachter teilen nicht die Ansicht der Verfasser des Selbstreports, dass diese erst in der Zwischenprüfung bzw. im Vordiplom entdeckt werden können. Im Notfall lassen sich Doktoranden auch als geprüfte Tutoren über Wasser halten.
2. Beschaffung der für die wissenschaftliche Arbeit wichtigen Literatur.
Dies betrifft die weitere Verbesserung der Ausleihe von Büchern und Beschaffung von Artikeln, wie es derzeit schon mit der Universität Bremen durchgeführt wird. Es geht jedoch nicht an, dass Studierende für die Fernleihe eines Artikels 20 DM bezahlen müssen.
3. Bessere Motivation der zukünftigen Gymnasiallehrer für ihr Fach.
Es werden Gymnasiallehrer/-innen gebraucht, die dieses Fach aus Neigung zur Mathematik studiert haben und nicht, weil sie lieber an einem Gymnasium als an einer Grund- oder Hauptschule unterrichten möchten.

3.5.4 Stellungnahme und Maßnahmenprogramm des Fachbereichs

Einschätzung des Evaluationsverfahrens durch den Fachbereich

Die Evaluation fand in einer sehr sachlichen und dabei freundlichen Atmosphäre statt. Als Gutachter wurden Kolleginnen und Kollegen aus verschiedenen mathematischen Fachbereichen gewählt, deren Expertise anerkannt werden muss. Insofern steht außer Frage, dass diese Evaluation Perspektiven für die künftige Entwicklung des Fachbereiches aufgezeigt hat. Sicherlich sind verschiedene mögliche Maßnahmen zur Verbesserung von Lehre und Studium im Fachbereich bereits vor der Evaluation diskutiert worden, das Gutachten hat hier erneut aufgezeigt, welche Maßnahmen in besonderer Weise dringlich sind.

Der Fachbereich hat mit Freude zur Kenntnis genommen, dass die Arbeit der Mitglieder des Fachbereichs im Gutachten eine positive Würdigung erfährt. Selbstverständlich werden auch Verbesserungsmöglichkeiten angesprochen, die für die weitere Arbeit von Bedeutung sind und die Grundlage einer intensiven Diskussion sein werden.

Dabei sollte allerdings nicht übersehen werden, dass viele dieser möglichen Verbesserungen auch im Fachbereich seit Jahren gesehen werden. So ist etwa die Nachwuchsförderung seit Jahren ein Anliegen des Fachbereichs. Auch die Versorgung des Faches mit wissenschaftlicher Literatur wird seit geraumer Zeit als nicht ausreichend betrachtet. Hier sind allerdings einer Verbesserung enge Grenzen gesetzt, da weder eine vernünftige Nachwuchsförderung noch eine Grundlagenversorgung mit wissenschaftlicher Literatur ohne zusätzliche Mittel zufriedenstellend bewerkstelligt werden kann.

Durch die Evaluation ist eine breite Diskussion über die Entwicklungsmöglichkeiten des Fachbereichs angestoßen worden. Dabei hat das abschließende Gutachten zum Einen neue Aspekte aufgezeigt, zum Anderen aber die eigene Argumentation des Fachbereichs in wesentlichen Fragen unterstützt.

Maßnahmen des Fachbereich auf Grund der Gutachterempfehlungen

Im Folgenden wird eine kurze Auflistung der vom Fachbereich geplanten wesentlichen Maßnahmen auf Grund der Empfehlungen und Verbesserungsvorschläge der Gutachter gegeben:

- Der Fachbereich plant die Einrichtung eines neuen Schwerpunkts Biomathematik/Modellierung. Mit dieser Ausrichtung ist bereits eine C3-Stelle für Stochastik ausgeschrieben.
- Der Fachbereich unterstützt die verstärkte Einwerbung von Drittmitteln. Es könnte so versucht werden, den gravierenden Mangel an Qualifikationsstellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs zu beheben.
- Es wird eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die die Rahmenbedingungen für die Einrichtung eines Graduiertenkollegs prüfen soll.
- Die Beratung der Studierenden wird um eine Veranstaltung vor Beginn des fünften Semesters zur Planung des Hauptstudiums erweitert. Der Kontakt zwischen Studierenden und Wirtschaft (Praktika, Berufspraxisseminar, Absolvententreffen) wird intensiviert.
- Studienbeginn im Diplomstudiengang ist nun auch zum Sommersemester möglich. Die Kontakte zu den Schulen der Region (Informationsmaterial, Schnupperstudium, Besuche und Beratung) werden intensiviert. Beides dient dazu, die Auslastung des Faches zu erhöhen.

Gegenüberstellung von Empfehlungen der Gutachter und Maßnahmen des Fachbereichs

Der Fachbereich nimmt zu den Empfehlungen der Gutachter wie folgt Stellung:

zu „*Einrichtung eines Graduiertenkollegs*“

Die Gutachter schlagen die Einrichtung eines Graduiertenkollegs für den Fachbereich Mathematik vor. Sie sind sich dabei bewusst, dass die Einrichtung eines Graduiertenkollegs für einen kleinen Fachbereich keine einfache Aufgabe ist. Dabei ist als Ursache wohl weniger die im Bericht angesprochene Lage des Standorts Oldenburg zu sehen als viel mehr die geringe Größe des Fachbereichs. Ein Graduiertenkolleg setzt hinreichend große Arbeitsgruppen in entsprechenden Teilgebieten voraus.

Dennoch wird der Fachbereich hier in den nächsten Jahren eine intensive Diskussion führen. Dazu gibt es bereits erste Ideen. So ist ein Schwerpunktbereich *Biomathematik/Modellierung* angeregt worden, der für den Antrag auf ein Graduiertenkolleg geeignet sein könnte. Eine Arbeitsgruppe, die die Möglichkeiten der Einrichtung eines solchen Schwerpunkts prüft, ist bereits gebildet worden. In der Diskussion ist außerdem ein Graduiertenkolleg *Komplexe Analysis*. Hier strebt der Fachbereich eine Zusammenarbeit mit den Universitäten in Krakau und Lublin an. Zu prüfen ist in jedem Fall, ob der Antrag auf ein Graduiertenkolleg evtl. in Kooperation mit anderen Fachbereichen und/oder mit anderen Universitäten gestellt werden kann.

zu „*Personalbestand*“

Die Gutachter stellen fest, dass im Fachbereich Mathematik Stellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs fast völlig fehlen. Dieser Missstand wird auch von Seiten des Fachbereichs seit Jahren beklagt. Die Förderung wissenschaftlichen Nachwuchses ist auf diese Weise nur sehr eingeschränkt möglich. Der Fachbereich stimmt auch mit den Gutachtern überein, dass unter diesen Bedingungen das mathematische Arbeiten etwa in Oberseminaren nur in begrenztem Maße erfolgen kann. Als eine Maßnahme wird im Gutachten empfohlen, verstärkt Drittmittel einzuwerben. Dies ist in den letzten Monaten bereits geschehen. Es sind mehrere Anträge auf Drittmittel im Laufe dieses Jahres gestellt worden.

Ein weiterer Gutachternvorschlag lautet, die Anzahl der Professorenstellen zugunsten der Anzahl von Mitarbeiterstellen zu reduzieren. Diese Anregung kann so vom Fachbereich nicht mitgetragen werden. Bereits jetzt gehören zum Fachbereich Mathematik nur 16 Professuren ohne einen kw-Vermerk, davon zwei Professuren in der Fachdidaktik. Es besteht der Vorschlag, mittelfristig eine Stelle in Mitarbeiterstellen umzuwandeln. Der Fachbereich ist jedoch der Meinung, dass die jetzige Anzahl dringend notwendig ist, um eine angemessene Breite des Studiums bei zunehmenden Verpflichtungen im Servicebereich zu garantieren. Darüber hinaus wird bei einer Reduktion der Professuren eine Schwerpunktbildung behindert, die ebenfalls von der Evaluationskommission angeregt wird. Der Fachbereich erinnert daran, dass eine Anzahl unter 14 Professuren dem Fach didaktisch nicht mehr den Empfehlungen des Wissenschaftsrates entspricht.

zu „*Bibliothek*“

Die Gutachter regen an, den Bücher- und Zeitschriftenaustausch zwischen den Universitäten Oldenburg und Bremen zu intensivieren und sprechen dabei auch einen Bücherdienst an, der zwischen den beiden Universitäten bereits besteht. Der Fachbereich sieht hier nicht unbedingt eine Hilfe für die bestehenden Probleme. Aktuelle Entwicklungen zeigen, dass die Tendenz zu elektronischen Publikationen geht. Gerade bei Zeitschriften heißt das aber auch, dass jede Institution ausreichend finanzielle Mittel braucht, um den Zugriff auf solche Zeitschriften zu erhalten. Insofern kann ein intensiver Bücher- und Zeitschriftenaustausch mit der Universität Bremen nur als eine zeitlich befristete Teillösung der Probleme angesehen werden.

zu „Schwerpunktbildung“

Die Gutachter empfehlen dem Fachbereich den Ausbau von Schwerpunkten. Insbesondere wird ein Schwerpunkt Biomathematik im Gutachten explizit erwähnt. Der Fachbereich prüft im Moment die Einrichtung eines Schwerpunktes *Biomathematik/Modellierung*. Mit Blick auf diesen Schwerpunkt ist bereits eine C3-Stelle im Bereich *Stochastik* mit einer Ausrichtung auf Anwendungen in den Bio- und Lebenswissenschaften ausgeschrieben worden. Eine weitere C4-Stelle im Bereich der Wahrscheinlichkeitstheorie soll möglichst in einen solchen Schwerpunkt eingebunden werden. Der Fachbereich stimmt mit der Gutachtermeinung überein, dass der Aufbau eines separaten Studienganges nicht sinnvoll ist, dass aber ein solcher Schwerpunkt im Rahmen des Diplomstudiums Perspektiven für Studierende aufweisen könnte.

zu „Auslandskontakte“

Seit Jahren ist der Fachbereich im starkem Maß um Auslandskontakte bemüht. Es gibt sie zu verschiedenen Ländern (z.B. Spanien, Brasilien, Polen, Estland) in recht intensiver Form. Es ist allerdings richtig, dass im Moment relativ wenige Studierende einen Auslandsaufenthalt einplanen. Hier wird der Fachbereich durch eine intensive Studienberatung versuchen, dieser Tendenz entgegen zu wirken. Geplant sind regelmäßige Veranstaltungen, etwa für Studierende im zweiten oder dritten Semester, um ihnen die Möglichkeit einer Förderung zu erläutern und auch geeignete Zeitpunkte für einen Auslandsaufenthalt zu diskutieren.

zu „Studienberatung und Betreuung“

Die Gutachter empfehlen eine allgemeine Informationsveranstaltung zu Beginn jeden Semesters, in der Vorlesungen und Seminare vorgestellt und Fragen beantwortet werden sollen. Dieser Gutachterempfehlung kann mehr oder minder sofort nachgekommen werden. Bereits jetzt wird eine solche Veranstaltung für Studienanfänger/-innen angeboten. Es ist sicher ein Leichtes, einen weiteren Termin für Studierende höherer Semester anzubieten, wie es früher während der Orientierungswoche üblich war, jedoch mangels Teilnahme der Studierenden wieder eingestellt wurde. Darüber hinaus werden diese Aufgaben auch in der Studienberatung bereits erfüllt. Es finden regelmäßige Studienberatungen für Studierende zu Beginn des 3. Semesters (zur Vorbereitung von Vordiplom und Zwischenprüfung) und zu Beginn des 6. Semesters (zur Organisation des Hauptstudiums) statt. Der Fachbereich verweist auf die Existenz eines rechtzeitig vor Ende der Vorlesungszeit herausgegebenen und kommentierten Veranstaltungsverzeichnisses für das kommende Semester.

Der Fachbereich Mathematik bietet Studierenden verschiedene Möglichkeiten der Beratung und Betreuung an. Wie im Gutachten erwähnt wird, sind dies Informationsveranstaltungen im Grund- und Hauptstudium, ein kommentiertes Vorlesungsverzeichnis, regelmäßige Sprechstunden und die Veranstaltungen in der Orientierungswoche zu Beginn des Semesters. Diese Angebote werden von den Studierenden angenommen und auch positiv bewertet.

zu „Praktika“

Praktika werden sowohl verpflichtend in den Lehramtstudiengängen, als auch fakultativ im Diplomstudiengang angeboten. Studierende des Diplomstudienganges sollten im Laufe ihres Studiums ein Industriepraktikum absolvieren. Lehramtskandidaten/-innen sollten, außer den Schulpraktika, ein Betriebs- und Sozialpraktikum ableisten. Die Gutachter vertreten hier die Meinung, dass der Fachbereich den Studierenden verstärkt helfen sollte, in diesem Bereich Stellen zu finden. Hier merkt der Fachbereich an, dass die verschiedenen Praktika nach den gültigen Studienordnungen in verschiedene Bereiche fallen. So ist es Aufgabe des Zentrums für pädagogische Berufspraxis, die Schulpraktika zu organisieren. Hier gibt es auch im Wesentlichen keine Probleme bei der Bereitstellung von Praktikumsplätzen. Des Weiteren obliegt die Aufgabe der Betreuung

des Betriebs- und Sozialpraktikums der Lehramtstudierenden dem Fachbereich Pädagogik. Insofern ist eine Hilfestellung bei der Beschaffung von Praktikumsplätzen nur in Absprache mit diesem Fachbereich möglich. Für Studierende im Diplomstudiengang ist aber bereits eine Praktikumsbörse eingerichtet. Eine Erweiterung dieses Angebots im Hinblick auf die Lehramtsstudiengänge ist aus Sicht des Fachbereichs durchaus denkbar.

zu „Prüfungen“

Für die Prüfungen gilt ähnlich wie für die Praktika, dass die Prüfungsorganisation von verschiedenen Stellen festgelegt wird. So ist die Prüfungsorganisation bei Staatsprüfungen nicht Aufgabe des Fachbereichs, sondern sie wird zentral geregelt. Da gerade bei den Lehramtsprüfungen verschiedene Fächer beteiligt sind, ist eine Koordinierung auch nur zentral denkbar. Der Fachbereich kann hier nur begrenzt Einfluss auf die Termine nehmen.

Zur Frage der Prüfungen schlagen die Gutachter vor, Übungsklausuren einzuführen, um so die Studierenden besser auf die schriftlichen Prüfungen im Staatsexamen vorzubereiten. Hier ist seit dem Zeitpunkt der Evaluation bereits eine Änderung eingetreten. Für die Studierenden im Lehramt an Grund-, Haupt-, Real- bzw. Sonderschulen sind Klausuren als Bestandteil der Zwischenprüfung vorgesehen. Für den Gymnasialbereich wird überlegt, ob hier die Möglichkeit zu einer schriftlichen Prüfung gegeben werden soll. Übungsklausuren hält der Fachbereich hingegen für wenig hilfreich. Gespräche mit Studierenden haben gezeigt, dass Übungsklausuren von relativ wenigen als sinnvolle Lösung betrachtet werden.

zu „Fachdidaktische Ausbildung für das gymnasiale Lehramt“

Der fachdidaktische Anteil im Grund- und Hauptstudium ist durch die gültige Prüfungsordnung festgelegt. Diese gilt zentral für Niedersachsen und für alle Unterrichtsfächer. Insofern ist der Fachbereich Mathematik an diese Vorgaben gebunden. Der Fachbereich stimmt den Gutachtern zu, dass es im Grundstudium für die Studierenden notwendig ist, solide fachliche Grundkenntnisse in Mathematik zu erwerben. Dies steht allerdings nach Ansicht des Fachbereichs nicht im Widerspruch zu einer Beschäftigung mit mathematikdidaktischen Themen bereits im Grundstudium.

3.6 Universität Osnabrück

Fachbereich Mathematik/Informatik
Albrechtstraße 28

49069 Osnabrück

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Sigrid Böge, Universität Heidelberg

Prof. Dr. Benno Artmann, Technische Universität Darmstadt

Prof. Dr. Klaus Habetha, RWTH Aachen

Prof. Dr. Harald Holmann, Université de Fribourg Suisse

Die Begutachtung durch die Gutachtergruppe erfolgte am 11. und 12. Juni 1998.

3.6.1 Rahmenbedingungen

Aufbau und Profil des Faches

Die institutionellen Gegebenheiten des Fachbereichs Mathematik/Informatik an der Universität Osnabrück sind nach Einschätzung der Gutachter optimal geregelt. Um den Kernbereich der *Reinen* und *Angewandten Mathematik* lagern sich die *Didaktik*, die *Informatik* und die *Angewandte Systemwissenschaft*. Falls die während der Begehung mündlich vorgetragenen Überlegungen zur Neugliederung der Fachbereichsstruktur in den Naturwissenschaften sowie der Mathematik, Informatik und Angewandten Systemwissenschaft konkret werden sollten, empfehlen die Gutachter dringend sicherzustellen, dass die Belange der Mathematik in der gleichen Angemessenheit wie zu den jetzt guten institutionellen Bedingungen im Sinne des Subsidiaritätsprinzips gewährleistet bleiben.

Das wissenschaftliche Profil des Fachbereichs wird in übersichtlicher Weise deutlich; z.B. in den Hinweisen zur Diplomarbeit. In Bezug auf die fachwissenschaftliche Entwicklung und das Forschungsprofil konnten die Gutachter feststellen, dass sie sich in Osnabrück im normalen Rahmen der an deutschen Hochschulen üblichen Gegebenheiten befinden. Die gleiche Aussage gilt in Bezug auf die Lehrinhalte und das Engagement von Lehrenden und Studierenden.

Personalbestand und -entwicklung

Relativ zu den hohen Lehrverpflichtungen der ***Lehrinheit Mathematik*** ist der Lehrkörper recht klein und weist wie an anderen Standorten auch einen gewissen Mangel an Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen auf. Mehrere Arbeitsgruppen verfügen zur Zeit über keine einzige Mitarbeiterstelle, wie beispielsweise die Didaktik. Durch über das Deputat hinausgehende Angebote einzelner Lehrender gelingt es aber, attraktive Lehrveranstaltungen für mittlere und höhere Semester anzubieten. In der Mathematikdidaktik fehlt eine Stelle für die Abordnung eines Lehrers/-in aus dem Schuldienst, der den Praxisbezug in Lehre und Forschung verstärken würde.

Zukünftig soll die *Angewandte Mathematik* in den Arbeitsrichtungen verstärkt werden, die Bezüge zur *Angewandten Systemwissenschaft* aufweisen. Daraus ergeben sich folgende geplanten Umwidmungen: 1 C4-Professur von *Reiner Mathematik* zu *Angewandte Stochastik*, 2 Professuren *Funktionalanalysis* (C3) und *Differentialgleichungen, Funktionalanalysis* (C4) zu *Gewöhnliche Differentialglei-*

chungen, *Dynamische Systeme*, *Kontrolltheorie* oder *Partielle Differentialgleichungen*. Diese von dem Fachbereich geplanten Entwicklungsvorhaben werden von den Gutachtern unterstützt.

Die Nachfrage nach Lehrveranstaltungen der **Lehreinheit Informatik** ist gleichbleibend sehr hoch; das gilt sowohl für die Studiengänge des Fachbereichs als auch für andere. Dem Einsatz der Lehrenden ist es zu verdanken, dass stets ein attraktives Angebot bereitgestellt worden ist, das sich durch Aktualität und großem Anwendungsbezug auszeichnet. Engpässe in der Lehre sind nicht aufgetreten, würden aber beim Wegfall einer Professorenstelle nicht zu vermeiden sein. Ebenso ist eine Ausweitung des Lehrangebots beim gegenwärtigen Personalbestand nicht möglich. Eine der Mitarbeiterstellen wird zur Wartung des Netzes und speziell zur Betreuung des CIP-Pools benötigt und fällt daher für die Lehre aus.

Die längerfristige Planung für das Fach Informatik geht davon aus, dass sich die bisherigen Arbeitsrichtungen (*Angewandte Informatik*, *Praktische Informatik*, *Theoretische Informatik*) als wichtige Teile der Diplomstudiengänge Mathematik und Angewandte Systemwissenschaft sehr gut bewährt haben; gleiches gilt für die Nebenfachausbildung anderer Studiengänge. Diese Arbeitsrichtungen sollten auch zukünftig vertreten sein. Die Gutachter halten die Überlegungen des Fachbereichs in dieser Hinsicht für richtig.

Die zwei Professuren der **Lehreinheit Angewandte Systemwissenschaft** sind beide naturwissenschaftlich ausgerichtet. Sowohl unter Aspekten der Forschung als auch der Lehre wäre die Schaffung einer weiteren Professur (ggf. durch Umwandlung einer A15-Stelle) zur besseren Verzahnung der Systemwissenschaften mit Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften geboten. Da der Diplomstudiengang Angewandte Systemwissenschaft wissenschaftlich interdisziplinär gestaltet ist, kann das Lehrangebot trotz der relativ kleinen Personalstärke aufrecht erhalten werden. Jedoch wird eine Erhöhung der zu niedrigen Zahl von Mitarbeiterstellen angestrebt, was von den Gutachtern als sinnvoll angesehen wird.

Ein Frauenförderungsprogramm existiert nicht, allerdings hat sich der Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal auf 7 (von insgesamt 40) erhöht. In Berufungen wird die Lehrqualifikation an Hand des Vortrags im Anhörungsverfahren überprüft. Es gibt im Fachbereich keine Veranstaltungen zur didaktischen Fort- und Weiterbildung der Lehrenden. Ebenso gibt es keine speziellen Veranstaltungen, die die wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen für ihren Einsatz in der Lehre schulen.

Die Planstellen für wissenschaftliche Mitarbeiter sind überwiegend FwN-Stellen. Der Fachbereich nutzt jedoch auch drei Dauerstellen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Es ist geplant, bei Freiwerden weiterer Dauerstellen diese ebenfalls als FwN-Stellen auszuweisen. Ausgenommen werden aber drei Stellen, die für die Erledigung von Daueraufgaben unbedingt erforderlich sind. Darüber hinaus werden von Arbeitsgruppen Promotionsstellen in Drittmittelprojekten eingeworben. Weiter ist geplant, auch Tutorenstellen als Promotionsstellen einzusetzen. Der Einsatz des FwN-Personals in der Lehre erfolgt gemäß Deputat; er beträgt auf den gesamten Fachbereich gerechnet etwa 25%.

Wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen haben generell die Möglichkeit, eigenverantwortliche Lehrveranstaltungen zu beantragen. Diese Möglichkeit wird aber (relativ zu ihrem gesamten Lehrdeputat) recht selten wahrgenommen. Das liegt einerseits daran, dass die zu erfüllenden Pflichtaufgaben (Betreuung von Übungen usw.) den vollen Einsatz der wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen erfordern, andererseits daran, dass eigenverantwortliche Lehre die Mitarbeiter/-innen in unangemessener Weise belasten würde.

Räume und Sachmittel

Die „Hörsaalsituation“ für den Fachbereich Mathematik/Informatik wird von den Mitgliedern desselben als schlecht eingestuft. Der einzige große Hörsaal (ca. 120 Sitzplätze) verfügt nicht über nach hinten ansteigende Sitzreihen. Gleiches gilt für den einzigen Raum mit Rechneranschluss an einem Projektor.

Die Ausstattung der Diensträume für Professoren/-innen und Mitarbeiter/-innen ist nicht zu bemängeln. Die Anzahl der dem Fachbereich zur Verfügung stehenden Räume ist aber insgesamt zu gering. Mögliche Entwicklungen und Kooperationen von Arbeitsgruppen werden durch fehlende räumliche Ressourcen behindert. Der Fachbereich beklagt, dass es ihm manchmal schwer fällt, Gastwissenschaftler/-innen adäquat unterzubringen.

Die Ausstattung der Tutorienräume und Seminarräume ist teilweise erneuerungsbedürftig; die Anzahl knapp ausreichend.

Treffpunkte und Arbeitsräume für Studierende werden oft nachgefragt, sind aber nicht vorhanden. Es ist versucht worden, im Flur des 5. Stockwerkes Abhilfe zu schaffen.

Die Räume der EDV-Pools sind teilweise klein und verstreut angeordnet. Die Ausstattung sowie der Zustand der Rechner für die EDV-Pools für Anfängervorlesungen der Informatik sind schlecht. Die Rechner fallen häufig aus, da sie älter als 10 Jahre und nicht mehr leistungsfähig genug sind. Zudem existieren zu wenig Arbeitsplätze. Der Fachbereich führt aber einen vollständigen Ersatz dieser Rechner aus eigenen Mitteln durch.

Die Ausstattung des EDV-Pools für fortgeschrittene Vorlesungen hingegen wird vom Fachbereich als auch den Gutachtern als zufriedenstellend bis gut beurteilt. Für bestimmte Veranstaltungen kann auf einen EDV-Pool des Rechenzentrums zurückgegriffen werden. Dort stehen 14 leistungsfähige Rechner, die sich in einem guten technischen Zustand befinden, zur Verfügung. Der Zugang zu den EDV-Pools ist in der Woche von 8.00 bis 20.00 Uhr und samstags von 9.00 bis 13.00 Uhr gewährleistet.

Die Zahl der Arbeitsplätze in den Arbeitsräumen mit Rechnerausstattung für Diplomanden/-innen ist etwas zu gering; teilweise sind die Räumlichkeiten auch zu beengt.

Der Fachbereich besitzt keine eigene Fachbereichsbibliothek, sondern es existiert eine gemeinsame Bibliothek der Naturwissenschaften. Der Buchbestand des Bereiches Mathematik/Informatik beträgt ca. 40.000 Exemplare. Die gesamte Bibliothek hat eine Größe von ca. 1.000 m²; neun Mitarbeiter der Bereichsbibliothek sind dort beschäftigt. Für verschiedene Veranstaltungen werden Semesterapparate eingerichtet. Die Bibliothek stellt ca. 100 Arbeitsplätze für Studierende zur Verfügung.

Die Lehrbuchsammlung ist erneuerungs- und ergänzungsbedürftig. Der Fachbereich wird sich bemühen, in den nächsten Jahren diesen Mangel schrittweise zu beheben.

Mit den dem Fachbereich Mathematik/Informatik zur Verfügung gestellten räumlichen Möglichkeiten kann dieser nicht alle geplanten weitergehenden Entwicklungen verfolgen, da derartige Entwicklungen automatisch auch einen etwas größeren Platzbedarf zur Folge haben. Schon jetzt leiden geplante oder laufende Forschungs- und Lehrvorhaben unter Platzmangel.

Das Fehlen eines gut ausgestatteten und gestalteten Hörsaals ist für die Lehre hinderlich. Dieser Mangel sollte sowohl nach Meinung der Gutachter als auch des Fachbereichs möglichst bald beseitigt werden.

3.6.2 Besondere Schwerpunkte in Osnabrück

Angewandte Systemwissenschaft

Dieser außerordentlich erfolgreiche interdisziplinäre Diplom- und Ergänzungsstudiengang belegt aus Sicht der Gutachter die Innovationsfreude und Flexibilität des Fachbereichs Mathematik/Informatik in Osnabrück. Hochmotivierte und begabte Studierende finden ein attraktives Angebot von Forschungsprojekten, an denen sie erfolgreich mitarbeiten. Das Grundstudium ist dabei mit dem des Mathematik-Studienganges identisch. Der angestrebte Ausbau um eine Professorenstelle sollte aus Sicht der Gutachter unterstützt werden. Für Einzelheiten in Bezug auf diese Arbeitsgruppe sei auf das entsprechende Informationsmaterial des Fachbereichs verwiesen.

Elektronische Fachinformation

Im Bereich der weltweiten Preprint-Information in Mathematik spielt Osnabrück eine zentrale Rolle. Das Projekt, das unter dem Namen MPRESS (Mathematics Preprint Server System) lokal elektronisch aufgelegte Preprints in einem globalen System suchbar und verfügbar machen will, hat seinen Anfang in Osnabrücker Projekten und wird auch in Zukunft hinsichtlich der technischen und konzeptionellen Unterstützung von Osnabrück abhängig bleiben. Wegen der internationalen Bedeutung dieses Projektes empfehlen die Gutachter die Aktivitäten dieser Arbeitsgruppe im Bereich der Mathematik unbedingt weiterzuführen und zu unterstützen.

3.6.3 Lehre und Studium

Ausbildungsziele

Die Ausbildungsziele im Fach Mathematik müssen hinsichtlich der möglichen Studienabschlüssen differenziert betrachtet werden. Die notwendigen Fachkompetenzen eines zukünftigen Grundschullehrers/-in werden sich von denen eines Diplom-Mathematikers/-in mit Studienschwerpunkt Informatik drastisch unterscheiden. Diese Unterscheidungen vorausgesetzt, können die Gutachter dem Fachbereich Mathematik/Informatik in Osnabrück angemessene Ausbildungsziele bescheinigen.

Studienprogramm

Das Studienprogramm ist nach Aussagen der Gutachter national wie international auf dem gängigen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse. Wie schon mehrfach gesagt, halten sich Grund- und Hauptstudium der Diplomstudiengänge im üblichen Rahmen. Schwerpunktsetzungen in den Anwendungsbereichen *Numerik*, *Stochastik* und *Informatik* sind möglich und werden von den Studierenden gern angenommen. Wie an allen anderen Hochschulen, so ist auch in Osnabrück ein Studienabschluss in der Regelstudienzeit eine nur theoretische Möglichkeit. Realistisch ist dagegen eine mittlere Studiendauer von 11 - 12 Semestern, wie alle Statistiken zeigen.

Eine Reform des Studienprogramms wurde vor einiger Zeit beschlossen und wird zur Zeit realisiert.

Studienorganisation

Der Lehr- und Studienbetrieb ist effektiv organisiert. Die den verschiedenen Studienzielen angepassten Studienpläne sind im Selbstreport dargestellt und entsprechen nach Ansicht der Gutachter den Anforderungen der Ausbildung.

Hinsichtlich des Grundstudiums schlagen die Gutachter dem Fachbereich vor, ein Proseminar als aktivere Lehrform einzuführen und den entsprechenden Nachweis als Voraussetzung für die Zulassung zum Vordiplom bzw. der Zwischenprüfung hinzuzunehmen.

Prüfungen

Die Lehrbelastung ist recht gleichmäßig auf die Lehrenden verteilt. Da gewisse Prüfungen auch mit der Art der Lehrveranstaltungen zusammenhängen, kommt es aber zu ungleich verteilten Prüfungslasten. Dies wird innerhalb des Fachbereiches bewusst in Kauf genommen, da eine Einschränkung der freien Prüferwahl zu Verzögerungen im Ablauf des Studiums führen könnte. Für die Vertreter der Mathematikdidaktik ergibt sich eine erhöhte Prüfungsbelastung, da sie an allen Lehramtsprüfungen beteiligt sind.

Bei der Durchführung der Vorprüfungen ergibt sich eine merkwürdige Diskrepanz. Im Vordiplom sind nur mündliche Prüfungen vorgesehen, in der Zwischenprüfung dagegen nur eine Klausur. Wegen der allgemein bekannten Bedeutung der Vorprüfung für die Prognose des weiteren Studienerfolges sollte nach Meinung der Gutachter der Fachbereich überlegen, für beide Vorprüfungen Klausuren und mündliche Prüfungen vorzusehen. Die Dauer der mündlichen Prüfungen könnte dann auf 15 - 20 min pro Fach begrenzt werden. Für die Organisation des Studiums der Lehramtskandidaten/-innen und die Wertung der neuen Prüfungsordnung sei auf die allgemeinen Bemerkungen über die Lehramtsstudiengänge in Kapitel 2.3 verwiesen. Speziell in Osnabrück gab es Klagen über eine zu starke Monopolisierung der Prüfungen in Fachdidaktik durch einzelne Prüfer. Hier empfehlen die Gutachter dem Fachbereich Überlegung anzustellen, ob nicht durch etwas stärkere Variation in Bezug auf die Dozenten/-innen bei den entsprechenden Lehrveranstaltungen diese Klagen gegenstandslos werden könnten.

Während man bei den Vorexamina von einer normalen Notenverteilung ausgehen kann, tendiert die Note in der Abschlussprüfung in Osnabrück (wie auch an vielen anderen Fachbereichen) gegen „sehr gut“ und verliert damit in den Augen der Gutachter jegliche Aussagekraft.

Beratung und Betreuung

Für die ausgezeichnete Durchführung der Studienberatung in Osnabrück kann das Merkblatt über die Vorbereitung der Diplomarbeit als Beleg angeführt werden. Dies durch einen Fachstudienberater verfasste Merkblatt sollte vielen anderen Fachbereichen als Vorbild dienen. Aus Sicht der Gutachter wäre zu überlegen, den Studierenden auch für die Vorbereitungen auf die Vorexamina eine entsprechende allgemeine Form der Beratung anzubieten. Das offenbar von der Fachschaft herausgegebene kommentierte Vorlesungsverzeichnis belegt die Mitwirkung der Studierenden bei der Studienberatung.

Studienerfolg

Soweit aus dem Selbstreport ersichtlich, haben von den ca. 280 Studienanfängern/-innen (Diplom, gymnasiales Lehramt) in den Jahren WS 92/93 bis WS 94/95 etwa 110 die Vorexamina bestanden, das ist eine Erfolgsquote von etwa 40%. Erfahrungsgemäß ist der Schwund im Fach Mathematik nach den Vorexamina sehr gering, sodass man beim Studium insgesamt von einer ähnlichen Erfolgsquote ausgehen kann.

3.6.4 Qualitätssicherung

Die wesentlichen Maßnahmen des Fachbereichs zur Qualitätssicherung und Konsolidierung der Lehre betreffen die Bereiche *Angewandte Systemwissenschaft*, *Wissenschaftliche Information* und *Didaktik der Mathematik*.

1. Der Fachbereich hat vor, eine weitere Professur in der *Angewandten Systemwissenschaft einzurichten*. Er hat sich dazu um eine Stiftungsprofessur der Bundesumweltstiftung beworben, über die eine Entscheidung in den nächsten Monaten zu erwarten ist. Wenn die Bewerbung keinen Erfolg haben sollte, könnte diese Professur durch Umwandlung der vorhandenen A15-Stelle geschaffen werden, die im Oktober 2005 frei wird.
2. Die Arbeitsgruppe *Wissenschaftliche Information* soll durch die Einrichtung einer Hochschuldozentur und die Besetzung einer Dauerstelle im Bereich der wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen langfristig gestärkt werden. Diese Maßnahmen sind bereits mit der Hochschulleitung vereinbart; sie sollten sich innerhalb eines Jahres realisieren lassen.

Wenn sie durchgeführt sind, wird der Fachbereich innerhalb von zwei Jahren ein Lehrangebot im Bereich *Wissenschaftliche Information* entwickeln.

3. Im Bereich der *Didaktik der Mathematik* soll eine Mitarbeiterstelle in eine Hochschuldozentur umgewandelt werden, die insbesondere dem Lehramt an Gymnasien zugute kommt. Der Fachbereich erwartet, dass die Inhaberin der Mitarbeiterstelle, die zur Zeit ohne Lehrverpflichtung ist, sich ab dem WS 99/00 bis zu Ihrer Ernennung mit 4 SWS an der Lehre des Fachbereichs beteiligt. Ferner soll die Lehre in der *Didaktik für Grund-, Haupt- und Realschulen* durch die teilweise Abordnung eines Lehrers/-in unterstützt werden. Auch diese Maßnahmen sind mit der Hochschulleitung vereinbart. Die Stellenumwandlung sollte sich innerhalb eines Jahres realisieren lassen; die Abordnung erfolgt zum WS 99/00.

Die Forschungsaktivitäten der *Mathematikdidaktik* sollen im Institut für *Kognitive Mathematik* zusammengefaßt werden, dessen Einrichtung der Fachbereichsrat am 17.02.1999 beschlossen hat.

Der Fachbereich hat am 02.12.1998 einen Struktur- und Entwicklungsplan verabschiedet und am 10.03.1999 modifiziert. In diesem sind die (schon vor oder unabhängig von der Evaluation beschlossenen) oben aufgeführten Maßnahmen 1 und 2 bereits vorgesehen. Der Struktur- und Entwicklungsplan sieht eine Neustrukturierung des Fachbereichs durch die durchgängige Bildung von Arbeitsgruppen sowie zahlreiche Änderungen in den Denominationen der Professorenstellen vor.

Die in Selbstreport und Struktur- und Entwicklungsplan beschriebene und bereits umgesetzte Reform des Grundstudiums beruht auf einer Empfehlung einer Arbeitsgruppe des Fachbereichs vom 22.06.1998.

3.6.5 Stellungnahme und Maßnahmenprogramm des Fachbereichs

Der Fachbereich hat die Evaluation von Beginn an als einen wertvollen Beitrag zu seiner Entwicklung gesehen. Diese Haltung ist in der umfangreichen und engagierten Vorbereitung durch alle im Fachbereich vertretenen Gruppen, insbesondere auch durch die Studierenden, dokumentiert und im Gutachten durch die Beurteilung des Selbstreports anerkannt worden.

Besonders begrüßt der Fachbereich die vielen positiven Bemerkungen, etwa zur Studienberatung, zum Engagement der Lehrenden, zur Selbsteinschätzung, zur Effektivität der Studienorganisation, zur Innovationsfähigkeit und zur Zukunftsplanung des Fachbereichs. Auch das Hervorheben des Faches *Angewandte Systemwissenschaft* und der Arbeitsgruppe *Wissenschaftliche Information* im Gutachten wird vom Fachbereich begrüßt.

Kritische Bemerkungen finden sich im Gutachten (von marginalen Aspekten abgesehen) im Wesentlichen zum Beitrag der Mathematikdidaktik in der Lehrerbildung. Wir werden diese Kritik und die vorgeschlagenen Maßnahmen im Folgenden eingehend diskutieren.

Bedauerlicherweise wird die Informatik im Gutachten fast nicht erwähnt, obwohl sie einen erheblichen Anteil an Lehre und Studium im Fachbereich hat. Unter diesem Aspekt scheint dem Fachbereich der Kritik an der Mathematikdidaktik gewährte Raum zu groß bemessen.

Im Folgenden sind die wichtigsten Verbesserungsvorschläge der Gutachter zusammenfassend mit den jeweiligen Stellungnahmen und Maßnahmen des Fachbereichs aufgeführt:

- Die Pläne des Fachbereichs, das Studium stärker in „Moduln“ zu strukturieren, werden aus Sicht der Gutachter begrüßt und sollten durchgeführt werden.
- Die hinsichtlich der Professorenstellen vom Fachbereich geäußerten Vorschläge sind aus Sicht der Gutachter ausgewogen und realistisch. Der Fachbereich sollte jedoch überlegen, ob man die befristeten Mitarbeiterstellen nicht besser in einen gemeinsamen Pool nehmen könnte, anstatt sie jeweils einzelnen Professoren/-innen zuzuordnen. Eine Minimalversorgung der einzelnen Arbeitsgruppen könnte dabei immer noch garantiert werden. In Bezug auf die Didaktik (befristete Abordnung von Studienräten) und auf die Stellen für Akademische Räte (möglichste Abschaffung zugunsten befristeter Nachwuchsstellen) gelten die in Kapitel 3.6.1 angeführten Bemerkungen.

Stellungnahme des Fachbereichs:

Der Empfehlung der Gutachter hat der Fachbereich in seinem Struktur- und Entwicklungsplan zumindest teilweise schon vorgegriffen: die Mitarbeiterstellen sind einzelnen Arbeitsgruppen zugeordnet mit dem Vorbehalt, dass die Zuordnung an die Bedürfnisse des Fachbereichs zum Zeitpunkt der Stellenbesetzung angepasst wird.

- Der Fachbereich sollte überlegen, wie man im Grundstudium aktivere Lernformen stärken kann, etwa durch Einführung eines verpflichtenden Proseminars oder durch Abschaffung von Vorrechnenübungen zugunsten von Präsenzübungen, in denen Aufgaben unter Anleitung von Tutoren direkt bearbeitet werden. Den Vortrag von Musterlösungen - wie im Selbstreport beschrieben - kann durch einen entsprechenden Aushang ersetzt werden.

Stellungnahme des Fachbereichs:

Der Fachbereich bietet Proseminare seit seiner Gründung an. Insofern brauchen sie nicht als Lehrform eingeführt zu werden. Im Diplom-Studiengang Mathematik ist es bereits jetzt möglich, durch die erfolgreiche Teilnahme an zwei Proseminaren eine Erfolgsbescheinigung zu einer Wahlpflichtveranstaltung zu ersetzen. In der nun gültigen Zwischenprüfungsordnung für das Lehramt an

Gymnasien ist die Teilnahme an einem Proseminar vorgeschrieben. Der Fachbereich wird aber auch im Diplom-Studiengang die Teilnahme an einem Proseminar zur Verpflichtung machen.

Die Empfehlung, der Vortrag von Musterlösungen kann durch einen entsprechenden Aushang ersetzt werden, beruht auf einer unbedachten, grob vereinfachenden Beschreibung der Übungen im Selbstreport des Fachbereichs. In den Übungen werden nicht nur „Musterlösungen“ vorgetragen, sondern Lösungsideen, Lösungswege, Varianten dazu und mögliche Fehler eingehend besprochen. Die Durchführung der Übungen umfasst dementsprechend ein weites Spektrum von Lehrformen, darunter auch die den Gutachtern vorschwebenden Präsenzübungen.

Das Gutachten erwähnt an dieser Stelle leider nicht, dass der Fachbereich ein umfangreiches Tutorenprogramm zu den Anfängervorlesungen bereitstellt. Sie haben die Funktion von Präsenzübungen; die Teilnahme an ihnen ist allerdings nicht verpflichtend.

Im Übrigen werden Übungsblätter und Musterlösungen zu einigen Lehrveranstaltungen bereits im Internet zugänglich gemacht.

- Der Vorteil des geplanten Vorkurses - Abbau der fachlichen Defizite bei den Studienanfänger/-innen - leuchtet den Gutachtern nicht vollständig ein. Eine entsprechende Organisation der Anfängervorlesungen könnte einen Vorkurs überflüssig machen.

Stellungnahme des Fachbereichs:

Ein wesentliches Motiv für die Durchführung eines Vorkurses, das im Selbstreport des Fachbereichs zu erwähnen vergessen worden ist, war die Werbung für ein Studium am Fachbereich. Die Aussage, dass durch entsprechende Organisation der Anfängervorlesungen ein Vorkurs überflüssig wird, trifft auch aus Sicht des Fachbereichs zu und muss bei der Vorlesungsorganisation am Fachbereich berücksichtigt werden.

- Die Vorexamina (Vordiplom, Zwischenprüfung für das gymnasiale Lehramt) sollten einheitlich aus Klausuren und mündlichen Prüfungen bestehen. Auf diese Weise werden Objektivität und Vergleichbarkeit gefördert.
- Für das Lehramt an Gymnasien wäre zu überlegen, ob man nicht die Didaktik-Veranstaltungen aus dem Grundstudium zugunsten einer verpflichtenden Stochastik-Ausbildung herausnehmen sollte.

Stellungnahme des Fachbereichs:

Diese Empfehlung der Gutachter ist durch die Änderung der Prüfungsordnung für die Lehrämter obsolet geworden. Sie fordert Lehrveranstaltungen in Didaktik bereits im Grundstudium und für die Zwischenprüfung. Die Vorlesung „Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik I“ war bisher schon und ist auch zukünftig verpflichtender Bestandteil des Hauptstudiums.

- Für das Lehramt an Realschulen wäre zu überlegen, ob man nicht die fachlichen Veranstaltungen Grundkurs I, II, Einführung in die Analysis, Elemente der Angewandten bzw. der Reinen Mathematik zu einem (etwa viersemestrigen) Kurs zusammenfassen kann (mit evtl. verschiedenen Dozenten). Insbesondere ist die Standard-Analysis I nicht geeignet für diesen Studiengang.

Stellungnahme des Fachbereichs:

Diese Empfehlung ist gleichfalls gegenstandslos geworden, da das eigenständige Lehramt für Realschulen nicht mehr existiert. Im Übrigen kann der Fachbereich keinen wesentlichen Unterschied erkennen zwischen einem viersemestrigen Kurs mit wechselnden Dozenten/-innen und vier einzelnen Veranstaltungen. Für die Studierenden des neu geschaffenen Lehramts an Grund-, Haupt- und Realschulen wird ein Kurs „Elemente der Analysis“ eingerichtet.

- Ob der im vorherigen Punkt vorgeschlagene Kurs oder die zur Zeit angebotenen Vorlesungen auch für das Lehramt an Grundschulen die richtige Ausbildung gewährleisten, wird von den Gutachtern sehr bezweifelt. Hier müssten grundsätzlich neue Überlegungen angestellt werden. Das im Selbstreports genannte Ziel „Vermeidung einer übermäßigen Elementarisierung fachlicher Inhalte“ für diese Zielgruppe wirkt nicht überzeugend und deutet aus Gutachtersicht eher in Richtung geringer Flexibilität der Dozenten/-innen.

Stellungnahme des Fachbereichs:

Der Fachbereich gibt erstens zu bedenken, dass dieser Studiengang in dieser Form nicht mehr existiert, und stellt zweitens die grundsätzliche Meinungsverschiedenheit zwischen den Gutachtern und dem Fachbereich über die Lehramtsausbildung „unterhalb“ des Gymnasiums heraus. Der Fachbereich bezweifelt nicht, dass die inhaltliche Gestaltung des Studiums der Mathematik für das neu geschaffene Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen der nun gültigen Prüfungsordnung völlig gerecht wird und hierüber im Land Niedersachsen weitgehend Konsens besteht, da die nun gültige Prüfungsordnung der Mathematikausbildung an die bisherige Osnabrücker Gestaltung der Mathematikausbildung angelehnt ist.

Der Fachbereich moniert, dass im Gutachten nicht erwähnt wird, dass die fachwissenschaftliche Ausbildung auch in diesem Lehramt in Osnabrück von den „Fachmathematikern“ durchgeführt wird; im Gegensatz zu vielen anderen Universitäten, wo sie den Didaktikern vorbehalten ist. Im Gegensatz zu den Gutachtern bewertet der Fachbereich dies als einen Beleg für die Flexibilität der Professoren/-innen.

- Der Fachbereich sollte die von ihm selbst in Angriff genommene Reform des Hauptstudiums zügig in Angriff nehmen und umsetzen.
- Die sehr stark forschungsbetonten Veranstaltungen der Fachdidaktik werden von den Studierenden offenbar nicht in der erhofften Weise akzeptiert, wie verschiedene Aussprachen ergaben. Es wäre zu überlegen, ob man hier nicht die Akzente etwas in Richtung auf eine vertiefte Behandlung des Schulstoffs verlagern könnte.

Stellungnahme des Fachbereichs:

Es ist einzuräumen, dass der Forschungsaspekt der Fachdidaktik im Selbstreport etwas überbetont ist. Gemeint ist, dass die Lehre an Forschungsergebnissen der Didaktik orientiert ist und nicht primär unterrichtsmethodisches Erfahrungswissen vermittelt, wie es an anderen Hochschulen oft praktiziert und von vielen Studierenden zunächst erwartet wird.

Der Grundkurs zur Didaktik des gymnasialen Lehramts und zahlreiche Seminare, die auch von an der Schule und im Studienseminar tätigen Lehrbeauftragten durchgeführt werden, haben aber schon bisher dem Schulstoff in den didaktischen Lehrveranstaltungen genügend Raum verschafft. Außerdem sollen zukünftig schulstoffbezogene Lehrveranstaltungen auch von „Fachmathematikern“ angeboten werden.

- Wie an vielen anderen Hochschulen, so auch in Osnabrück, schreiben nur etwa 5% der Kandidaten für das gymnasiale Lehramt ihre Hausarbeit zum Staatsexamen im Fach Mathematik. Es sollte überlegt werden, ob man nicht über Veranstaltungen wie im letzten Punkt vorgeschlagen oder andere Anreize den Prozentsatz verbessern könnte.

Stellungnahme des Fachbereichs:

Der Fachbereich hat bereits damit begonnen, Hausarbeiten zum Staatsexamen anzubieten, die nur die Teilnahme an einer Kursveranstaltung des Hauptstudiums und ein darauf folgendes, direkt auf die Vorbereitung der Hausarbeit zielendes Seminar voraussetzen. Auch die oben bereits erwähnten Lehrveranstaltungen zur vertieften Behandlung des Schulstoffes können ein Anknüpfungspunkt sein. Der wesentliche Grund für die Vermeidung der Mathematik bei der Wahl des Faches der Hausarbeit scheint uns jedoch zu sein, dass viele Studierende davon ausgehen, in anderen Fächern leichter eine gute Zensur erreichen zu können.

- Von Studierenden wurde die zu starke Monopolisierung der Prüfungen im didaktischen Anteil im Staatsexamen für das gymnasiale Lehramt durch einzelne Prüfer beklagt. Aus Gutachtersicht könnte dieser Vorwurf durch die abwechselnde Übernahme der didaktischen Lehrveranstaltungen durch verschiedene Dozenten entkräftet werden.

Stellungnahme des Fachbereichs:

Das Gutachten gibt den mündlich vorgebrachten Klagen über die Prüfungspraxis sehr viel mehr Gewicht als der im Selbstreport ausführlich dokumentierten Studierendenbefragung, bei der diese Klagen nicht geäußert worden sind. Dies überrascht den Fachbereich insbesondere deshalb, weil sich nur sechs Studierende für das Gespräch mit den Gutachtern eingefunden hatten, räumt aber ein, dass die Prüfungen sich im Wesentlichen auf einen Professor konzentriert haben. Der Fachbereich ist bestrebt, die beklagte „Monopolisierung“ durch folgende Schritte abzubauen:

- 1. Die Ernennung einer außerplanmäßigen Professorin, die zur Zeit wissenschaftliche Mitarbeiterin ohne Lehraufgaben ist, zur Hochschuldozentin. Ihre Lehrverpflichtung von acht SWS wird zu einem großen Teil in die Lehrveranstaltungen zur Didaktik eingehen. Insbesondere wird sie auch das examensvorbereitende Seminar im Wechsel mit anderen Lehrenden übernehmen. Der Fachbereich erwartet, dass die Inhaberin der Mitarbeiterstelle, die zur Zeit ohne Lehrverpflichtung ist, sich ab dem WS 99/00 bis zu ihrer Ernennung mit vier SWS an der Lehre des Fachbereichs beteiligt.*
- 2. Die Bestellung weiterer Prüfer durch das Niedersächsische Landesprüfungsamt, nämlich eines im Studienseminar tätigen Studiendirektors, der seit längerem erfolgreich als Lehrbeauftragter am Fachbereich tätig ist, und einer Studienrätin, die früher wissenschaftliche Mitarbeiterin des Fachbereichs war und beabsichtigt, sich demnächst zu habilitieren.*

Die Universität hat außerdem vor, Mittel für die teilweise Abordnung eines Lehrers ab dem WS 99/00 bereitzustellen. Wenn diese Maßnahme in erster Linie auch dem Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen zugute kommen wird, so trägt sie doch auch insgesamt zur größeren Vielseitigkeit des Lehrangebots in Didaktik bei.

- Die Gutachter empfehlen dem Fachbereich Schwerpunktsetzungen in den Anwendungsbereichen *Numerik, Stochastik und Informatik*, die von den Studierenden sicherlich gern angenommen werden.

Stellungnahme des Fachbereichs:

*Die Aussage der Gutachter könnte bei oberflächlicher Lektüre so verstanden werden, dass Schwerpunktsetzungen nur in den genannten Gebieten möglich sind oder von den Studierenden angenommen werden. Dies trifft aber auch auf die anderen im Fachbereich vorhandenen Arbeitsgebiete zu, nämlich *Algebra, Topologie, Komplexe Analysis, Funktionalanalysis, Dynamische Systeme und mathematische Modellierung, Operations Research und Optimierung*.*

- Wegen der allgemein bekannten Bedeutung der Vorprüfung für die Prognose des weiteren Studienerfolges sollte der Fachbereich überlegen, für beide Vorprüfungen Klausuren und mündliche Prüfungen vorzusehen.

Stellungnahme des Fachbereichs:

Der Fachbereich ist der Meinung, dass bereits genügend viele studienbegleitende schriftliche Prüfungsleistungen in die Vordiplomprüfung eingehen, da die Zulassung zu dieser vom Bestehen der Klausuren zu den Vorlesungen des Grundstudiums abhängig ist. Insofern ist die von Klausuren erhoffte Prognose gewährleistet.

In der Zwischenprüfung für das Lehramt an Gymnasien hat sich gegenüber dem Zeitpunkt der Begutachtung folgende Änderung ergeben: Die Zwischenprüfung besteht nun aus zwei mündlichen Prüfungen. Dies erschien dringend geboten, da die Studierenden sonst im Staatsexamen zum allerersten Mal mit den besonderen Bedingungen einer mündlichen Prüfung konfrontiert gewesen wären. Schriftliche Prüfungsleistungen gehen aber auch hier ein, zum einen indirekt über die Zulassungsvoraussetzungen, zum anderen sogar direkt durch die Anrechnung der Zensuren aus den Klausuren zu den Vorlesungen des Grundstudiums, deren Gewicht bis zu zwei Drittel des Prüfungsergebnisses ausmachen kann.

- Während man bei den Vorexamina von einer normalen Notenverteilung ausgehen kann, tendiert die Note in der Abschlussprüfung in Osnabrück gegen „sehr gut“ und verliert damit ihre Aussagekraft.

Stellungnahme des Fachbereichs:

Die Feststellung der Gutachter trifft zumindest auf die Prüfungen im SS 1998 und WS 1998/99 nicht zu. Es sind im Diplomstudiengang die Gesamtnoten „sehr gut“ 11 mal, „gut“ 16 mal und „befriedigend“ 1 mal vergeben worden. Im Diplomstudiengang Angewandte Systemwissenschaft wurde 2 mal „sehr gut“ und 5 mal „gut“ erreicht.

Zugegebenermaßen konzentrieren sich die Prüfungsergebnisse auf die Noten „sehr gut“ und „gut“. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass schlechtere Gesamtnoten in einer aus mehreren Teilen zusammengesetzten Prüfung nur „schwierig“ zu erreichen sind: Die Note „ausreichend“ wird erst ab einem Durchschnitt von 3,5 vergeben; dieser dürfte unerreichbar sein, weil nur Einzelnoten von maximal 4 in die Durchschnittsbildung eingehen, mangelhafte Prüfungen wiederholt werden müssen, und auch die bei einem Durchschnitt von 2,5 greifende Gesamtnote „befriedigend“ kommt wohl nur zum Zuge, wenn mehrere Prüfungsteile mit „ausreichend“ bestanden sind. Solche nur ausreichenden Leistungen werden durch die relativ strenge Auslese in den Diplomstudiengängen weitgehend verhindert.

- Die Gutachter haben die intensiven Bemühungen des Fachbereichs um die Studienberatung als vorbildlich anerkannt. Es wäre zu überlegen, den Studierenden auch für die Vorbereitungen auf die Vorexamina eine entsprechende allgemeine Form der Beratung anzubieten.

Stellungnahme des Fachbereichs:

Der Gutachterempfehlung, die sich auf das Merkblatt zur Diplomarbeit bezieht, wird der Fachbereich im SS 1999 folgen.

3.6.6 Kommentar der Hochschulleitung

Zusätzlich zum Maßnahmenprogramm und Stellungnahme des Fachbereichs führte die Hochschulleitung des Standortes Osnabrück zum Gutachten mehrere Kommentare an, die im Folgenden verkürzt und zusammenfassend wiedergegeben sind:

- Hinsichtlich der Einrichtung einer weiteren Professur (Stiftungsprofessur) im Fach *Angewandte Systemwissenschaft* hat der Senat im Rahmen seiner Beratungen im Wintersemester 1997/98 über das „Konsolidierungskonzept im Wissenschaftsbereich“ erwogen, die Akademische Direktoren-Stelle, die im Jahre 2005 frei wird, in den hochschulinternen Erneuerungspool einfließen zu lassen. Vor dem Hintergrund der Bemühungen des Instituts für Umweltsystemforschung, eine C4-Stiftungsprofessur für Stoffstrommanagement bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt einzuwerben, wurde diese Absicht jedoch mit einem Vorbehalt verbunden. Für den Fall der Zusage durch die Stiftung soll diese Stelle demnach nicht in den Pool eingehen, sondern zur Anschlussfinanzierung der Professur nach 2005 in der Lehreinheit *Angewandte Systemwissenschaft* verbleiben und in eine Professur umgewandelt werden.

Der Antrag der Universität, der neben der Stiftungsprofessur eine C1-Stelle, eine Ila-FwN-Stelle sowie eine halbe Vlb-Stelle umfasst und auf eine Förderungsdauer von fünf Jahren ausgelegt ist, wurde bisher in allen Begutachtungen der Deutschen Bundesumweltstiftung positiv beschieden.

- Die Einrichtung der Arbeitsgruppe *Wissenschaftliche Information* wird von der Universitätsleitung nachdrücklich unterstützt. Die erforderliche Umschichtung einer Ila-Stelle Wissenschaftlicher Mitarbeiter/-in aus dem universitätsinternen Stellenpool wird mit hoher Priorität geprüft.
- Zur Stärkung der *Fachdidaktik Mathematik* wird die zeitliche Realisierung der zwischen dem Fachbereich und der Universitätsleitung vereinbarten Umwandlung einer Akademischen Ratsstelle in eine Hochschuldozentur wird im Rahmen der Möglichkeiten vorrangig geprüft mit dem Ziel, durch Einrichtung dieser Hochschuldozentur das Lehrangebot im Unterrichtsfach Mathematik im Rahmen des Studiengangs Lehramt an Gymnasien zu konsolidieren und zu differenzieren.

Für eine Stärkung der Lehre in der Fachdidaktik Mathematik im Studiengang Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen ist die Abordnung eines Lehrers bereits durch Zuweisung von Mitteln aus der Präsidentenreserve für eine stundenweise Beschäftigung ab Wintersemester 1999/2000 realisiert worden.

- Die in der Stellungnahme und dem Maßnahmenprogramm des Fachbereichs Mathematik/ Informatik erwähnte Errichtung des *Instituts für Kognitive Mathematik* ist vom Senat der Universität Osnabrück auf seiner Sitzung am 17. März 1999 beschlossen worden. Diesem Institut für Kognitive Mathematik im Fachbereich Mathematik/ Informatik sind u.a. die beiden Professuren für Mathematikdidaktik sowie die A13-Stelle Akademischer Rat (künftig Hochschuldozentur) für Mathematikdidaktik zugeordnet.

Der Senat hat sich bei seinem Errichtungsbeschluss davon leiten lassen, dass damit ein Beitrag zur Profilbildung der Universität Osnabrück im Bereich mathematischer Lehre und Forschung geliefert, eine Verbindung zum interdisziplinären und international ausgerichteten Studiengang *Cognitive Science* hergestellt und eine Grundlage für die Entwicklung einer forschungsbasierten kognitiven Mathematik geschaffen wird.

- Der vom Fachbereich Mathematik/ Informatik am 2. Dezember 1998 verabschiedete und am 10. März 1999 modifizierte *Struktur- und Entwicklungsplan* basiert auf dem vom Senat für die Fächer Mathematik, Informatik und Angewandte Systemwissenschaft im Rahmen des Konsolidierungskonzepts im Wissenschaftsbereich verabschiedeten Sollausstattung und Stellenstruktur. Der Struktur- und Entwicklungsplan, der ergänzende Ausbauplanungen des Fachbereichs, wie beispielsweise im Fach Informatik, enthält, wird in die Beratung und Beschlussfassung des Senats Mitte Mai des Jahres 1999 über das „Integrierte Konzept der Naturwissenschaften“ einbezogen.

4 Biografische Angaben

Prof. Dr. Sigrid Böge

Jahrgang 1935; 1958 Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien in Hamburg; 1959 Promotion in Hamburg; 1960 - 1964 Assistentin bei Herrn Prof. Witt; 1964 Habilitation in Hamburg; 1965/1966 Visiting Associate Professor in Stony Brook, N.Y. (USA); Winter 1968/1969 Lehrstuhlvertretung in Mainz; 1989 ein Semester Vorlesungen in Montpellier; seit 1990 Professorin für Mathematik an der Universität Heidelberg.

Prof. Dr. Hélène Esnault

Jahrgang 1953; 1971 - 1973 Lycée Louis-le-Grand; 1973 - 1977 Ecole Normale Supérieure & Université Paris VII; 1975 Mathematik-Diplom an der Universität Paris; 1976 Promotion in Mathematik an der Universität Paris; 1977 - 1983 Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Paris; 1983 - 1985 Gastwissenschaftlerin am MPI für Mathematik; 1984 Habilitation in Mathematik an der Universität Paris und 1985 Habilitation an der Universität Bonn; 1985 - 1989 Heisenberg-Stipendiantin; 1989 - 1990 Maître de Conférences, Université Paris VII; seit 1990 Professorin an der Universität Essen; Mitherausgeberin des „Duke Mathematical Journal“ und der „Acta Mathematica Vietnamica“.

Prof. Dr. Benno Artmann

Jahrgang 1933; 1949 - 1953 Unterbrechung der Schulzeit, Maurerlehre in Holzminden; 1955 - 1961 Studium der Mathematik und Physik in Tübingen und Göttingen, Stipendiat des Cusanus-Werkes; 1961 Staatsexamen, Doktorand bei Prof. Dr. G. Pickert; 1962 - 1969 Assistent am Mathematischen Institut der Universität Gießen; 1965 Promotion in Mathematik; 1966/1967 Lecturer, University of Michigan, Ann Arbor/USA; 1967/1968 Assistant Professor, McMaster University, Hamilton/Ont. Kanada; 1968 Habilitation für Mathematik an der Universität Gießen; 1970 Wissenschaftlicher Rat und Professur für Mathematik in Gießen; 1974 Professur (C4) für Fachdidaktik an der Technischen Hochschule Darmstadt.

Prof. Dr. Klaus Habetha

Jahrgang 1932; 1959 Promotion an der FU Berlin; 1967 apl. Professur an der TU Berlin; 1967 - 1968 Gastprofessor Chalmers Tekniska Högskola Göteborg, Schweden; 1969 - 1975 Professor an der Universität Dortmund; seit 1975 Professor für Mathematik an der RWTH Aachen, davon mehrere Jahre als Rektor der RWTH Aachen.

Prof. Dr. Harald Holmann

Jahrgang 1929; 1950 - 1955 Studium der Mathematik an der Universität Münster; 1955 Lehramtsprüfung an der Universität Münster; 1956 Promotion an der Universität Münster; 1961 Habilitation an der Universität Münster; 1956/1957 Instructor, University of Maryland, USA; 1957/1958 Instructor, Ohio State University USA; 1958/1959 Stipendium des Landes Nordrhein-Westfalen, Universität Münster; 1960 Assistent an der Universität Münster; 1962 Dozent; 1964 Visit. Research Assoc. Professor, University of California Berkeley; 1965 Außerordentlicher Professor, Université de Fribourg, Schweiz; seit 1967 Professor an der Université de Fribourg, Schweiz. 1 Jahr Dekan der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Université de Fribourg; 4 Jahre Senator der Université de Fribourg (Erarbeitung neuer Statuten der Universität in Anpassung an das neue Universitätsgesetz des Cantons Fribourg); seit 32 Jahren alle 4 Jahre geschäftsführender Direktor des Mathematischen Instituts und Präsident der Sektion Mathematik-Informatik; Mitgliedschaften in zahlreichen nationalen und internationalen mathematisch-naturwissenschaftlichen Gremien und Gesellschaften.

Prof. Dr. Werner Krabs

Jahrgang 1934; 1963 Promotion an der Universität Hamburg; 1967 - 1968 Visiting Professor an der University of Washington, Seattle, USA; 1970 Professor an der RWTH Aachen; 1971 Visiting Assoc. Professor an der Michigan State University, East Lansing, USA; seit 1972 Professor für Mathematik an der TH Darmstadt; 1977 Visiting Professor an der Oregon State University Corvallis, USA; 1979 - 1981 Vizepräsident der TH Darmstadt.

Prof. Dr. Axel Reich

Jahrgang 1942; Abitur 1962; 1962 - 1967 Studium der Mathematik und Physik an den Universitäten Göttingen und Hamburg; 1967 Diplom in Mathematik; 1969 Promotion; 1976 Habilitation; 1981 Ernennung zum apl. Professor (Universität Göttingen); 1982 Wechsel von der Universität Göttingen zur Kölnischen Rückversicherungsgesellschaft AG, Leiter der Forschungsabteilung; ab 1982 Vorlesungen über Risikotheorie an der Universität Köln; Editorial Board des „Astin Bulletin“ (international führende Zeitschrift auf dem Gebiet der Versicherungsmathematik); Kongresse, Vorträge, Publikationen.

Glossar

ABD	Allgemeine Bestimmungen für Diplomprüfungsordnungen
AG	Arbeitsgruppe
AStA	Allgemeiner Studentenausschuss
BAföG	Bundesausbildungsförderungsgesetz
BAT	Bundesangestelltentarif
BLK	Bund-Länder-Kommission
BMBF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
BOS	Berufsorientierte Seminare
CIP	Computer Investitionsprogramm
CNC	Computerized Numeric Control
CNW	Curricular-Normwert
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
Dipl.	Diplom (Studienabschluss)
DPO	Diplom-Prüfungsordnung
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ERASMUS	Förderungsprogramm für Auslandsaufenthalt (Internationaler Studentenaustausch der Europäischen Union)
EU	Europäische Union
FB	Fachbereich
FH	Fachhochschule
HIS	Hochschul-Informationssystem GmbH
HSB	Hochschule Bremen
HSP	Hochschulsonderprogramm
http	HyperText Transport Protocol
ICBM	Institut für Biologie und Chemie des Meeres
k.A.	keine Angabe
KapVO	Kapazitätsverordnung
KMathF	Konferenz der Mathematischen Fachbereiche
LBS	Lehramt an Berufsbildenden Schulen
MPRESS	Mathematics Preprint Server System
MWK	Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur
N.C.	Numerus Clausus
NHG	Niedersächsisches Hochschulgesetz
n.v.	nicht vorhanden
PC	Personalcomputer
PD	Privatdozent/-in
RSZ	Regelstudienzeit
RWTH	Reinisch-Westfälische Technische Hochschule (Aachen)
Sem.	Semester

SOKRATES	Förderungsprogramm für Auslandsaufenthalt (Internationaler Studentenaustausch der Europäischen Union - Nachfolgeprogramm für ERASMUS)
SS	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunden
TH	Technische Hochschule
TU	Technische Universität
Uni	Universität
WS	Wintersemester
ZEVA	Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover