

Forschungsevaluation an niedersächsischen
Hochschulen und Forschungseinrichtungen

Mathematik

Ergebnisse und Empfehlungen

Herausgeber:

Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen
Schiffgraben 19
D-30159 Hannover
Tel.: (0511) 120 8852
Fax: (0511) 120 8859
E-Mail: poststelle@wk.niedersachsen.de
Internet: www.wk.niedersachsen.de

und

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur
Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Leibnizufer 9, D-30169 Hannover
Postfach 261, D-30002 Hannover
E-Mail: pressestelle@mwk.niedersachsen.de
Internet: www.mwk.niedersachsen.de/home/

Redaktion: Christian Kurrer
Hannover, Oktober 2003

Titelgestaltung: Frank Heymann
Druck: Baumgart – die Print Agentur

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Geleitwort | 5 |
| 1 Einleitung | 7 |
| 1.1 Rahmenbedingungen des Forschungsevaluationsverfahrens Mathematik | 7 |
| 1.2 Fachspezifische Kriterien für die Forschungsevaluation in der Mathematik..... | 9 |
| 2 Forschung in der Mathematik an den einzelnen Standorten..... | 13 |
| 2.1 Technische Universität Braunschweig | 13 |
| 2.2 Technische Universität Clausthal | 16 |
| 2.3 Universität Göttingen | 18 |
| 2.4 Universität Hannover | 22 |
| 2.5 Universität Oldenburg | 26 |
| 2.6 Universität Osnabrück | 31 |
| 3 Standortübergreifende Einschätzungen und Empfehlungen zur Mathematik in Niedersachsen..... | 35 |
| 3.1 Übersicht über die Mathematik in Niedersachsen | 35 |
| 3.2 Qualität der Forschung in der Mathematik an den einzelnen Standorten..... | 40 |
| 3.3 Standortübergreifende Aspekte | 43 |
| 4 Anhang | 48 |
| 4.1 Forschungsevaluation in Niedersachsen..... | 48 |
| Verfahrensübergreifende Kriterien..... | 49 |
| Nachfolgende Maßnahmen..... | 51 |
| 4.2 Tabellen..... | 52 |

Geleitwort

Die Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen hat den Auftrag, das Land in Fragen der Wissenschaftspolitik zu beraten. Mit der dauerhaften Einrichtung eines solchen unabhängigen Expertenrats hat das Land dem Willen zur systematischen Einbeziehung von Qualitätskriterien in die Hochschulplanung Ausdruck verliehen.

Zu den Aufgaben der Wissenschaftlichen Kommission gehört es, die Qualität der Forschung in Niedersachsen fachbezogen und standortübergreifend an überregionalen, ja internationalen Standards zu messen und, nicht zuletzt vor dem Hintergrund des gegenwärtigen Generationswechsels in der Professorenschaft, Empfehlungen für die zukünftige Profilbildung und Schwerpunktsetzung der Hochschulen zu erarbeiten. Inzwischen werden diese Evaluationsverfahren, betreut durch die Geschäftsstelle der Wissenschaftlichen Kommission, regelmäßig durchgeführt.

Die Qualität wissenschaftlicher Forschung, insbesondere wenn sie nicht nur ex-post, sondern auch mit Blick auf zukünftige Entwicklungsperspektiven begutachtet wird, ist nur bedingt und je nach Disziplin in unterschiedlichem Grade quantifizierbar. Die Mitwirkung erfahrener, international angesehener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg, die Sachgerechtigkeit und Glaubwürdigkeit von Evaluationsverfahren. Die Erfahrungen in Niedersachsen zeigen, dass die Wissenschaftler diese Verantwortung trotz vielfältiger Belastungen annehmen und sich zur Mitwirkung bereit finden. Dem Expertengremium unter Vorsitz von Professor Gisbert Wüstholtz, das die hier vorgelegte Begutachtung des Faches Mathematik durchgeführt hat, gebührt dafür großer Dank. Dies gilt um so mehr, als in dem Bericht nicht nur Planungskriterien erarbeitet wurden, die für die Politik wie für die Hochschulen selbst von Nutzen sind, sondern auch durch die Reflexion über fachspezifische Kriterien und Begutachtungsmethoden ein wichtiger Beitrag zur Weiterentwicklung des Verfahrens geleistet wurde.

Die Geschäftsstelle der Wissenschaftlichen Kommission unter Leitung der Generalsekretärin Dr. Christiane Ebel-Gabriel hat die Gutachter wie auch die Hochschulen in dem Verfahren begleitet. Besonderer Dank gilt dem zuständigen Referenten, Herrn Dr. Christian Kurrer, sowie Herrn Dipl.-Soz. Wiss. Michael Steller für die organisatorische und redaktionelle Unterstützung der Begutachtung.

Ich weiß mich im Einvernehmen mit den Gutachtern, wenn ich dem Ministerium wie auch den Hochschulen wünsche, dass sie diesen Bericht mit Gewinn lesen und die mit großer Sachkompe-

tenz und Sorgfalt erarbeiteten Empfehlungen als einen hilfreichen Beitrag zur Förderung der Naturwissenschaften und zur Profilbildung der niedersächsischen Hochschulen insgesamt nützlich finden werden.

Prof. Dr. Jürgen Mlynek

Vorsitzender der Wissenschaftlichen Kommission Niedersachsen

1 Einleitung

1.1 Rahmenbedingungen des Forschungs evaluationsverfahrens Mathematik

Die Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen hat am 11.3.2002 beschlossen, gemäß den Empfehlungen der Lenkungsgruppe Forschungsevaluation das Verfahren zur Begutachtung der Mathematik in Niedersachsen auf der Basis des von der Wissenschaftlichen Kommission verabschiedeten Konzepts zur „Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen“ (s. Anhang) einzuleiten.

Die Hochschulen haben zum 15. Oktober 2002 Berichte der Fachbereiche bzw. Fakultäten¹ für den Zeitraum 1997-2002 eingereicht, bestehend aus einem diskursiven Teil und einer quantitativen Datengrundlage. Darüber hinaus waren die Fachvertreter/innen an den Standorten gehalten, weitergehende Erläuterungen zu den Entwicklungsperspektiven und den konkreten Planungen des Faches zu machen.

Die Berichte der Hochschulen wurden den Gutachtern gemeinsam mit einer standortübergreifenden Zusammenfassung der Geschäftsstelle zugeleitet. Der Gutachtergruppe gehörten insgesamt acht Experten an:

| | |
|--|--|
| Prof. Dr. Gisbert Wüstholtz (Vorsitz) | ETH Zürich, Department Mathematik |
| Prof. Dr. Friedrich Götze | Universität Bielefeld, Fakultät für Mathematik |
| Prof. Dr. Peter Gritzmann | TU München, Zentrum Mathematik |
| Prof. Dr. Günter Harder | Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn |
| Prof. Dr. Gerhard Huisken | Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik, Golm |
| Prof. Dr. Matthias Kreck | Universität Heidelberg, Mathematisches Institut |
| Prof. Dr. Rolf Rannacher | Universität Heidelberg, Institut für angewandte Mathematik |
| Prof. Dr. Emo Welzl | ETH Zürich, Institut für Theoretische Informatik |

Die Begehungen der beteiligten Standorte durch die Gutachtergruppe fanden vom 3. bis 8. Februar 2003 statt². Die Begehungen begannen jeweils mit einem Gespräch mit der Hochschullei-

¹ Wenn im weiteren Text von "Fachbereichen" die Rede ist, so schließt das auch die Mathematik in Göttingen ein, die in einer "Mathematischen Fakultät" zusammengeschlossen ist.

² An den einzelnen Begehungen waren jeweils vier bis sieben Mitglieder der Gutachtergruppe beteiligt.

tung und einer Einführungsveranstaltung der Fachbereiche, die auch Gelegenheit zur Diskussion allgemeinerer Aspekte boten. Danach folgten die Einzelgespräche der Gutachter mit den Hochschullehrerinnen und -lehrern sowie eine Diskussionsrunde mit Doktoranden. Den Abschluss bildete eine interne Beratung der Gutachter, gefolgt von einer kurzen Rückkoppelung der ersten Diskussionsergebnisse an die Dekane der betroffenen Fachbereiche. Den Hochschulen sei an dieser Stelle nochmals für ihre Kooperationsbereitschaft und für ihre tatkräftige Unterstützung bei der Planung und Durchführung der Begehungen gedankt, die in den meisten Fällen in einer kollegialen Atmosphäre des wissenschaftlichen Austausches und des fachlichen, wechselseitigen Interesses stattfinden konnten.

An dem Verfahren waren folgende Universitäten beteiligt:

Technische Universität Braunschweig

Mathematik-Institute des Fachbereichs Mathematik und Informatik

Technische Universität Clausthal

Mathematisches Institut des Fachbereichs Mathematik und Informatik

Universität Göttingen

Mathematische Fakultät

Universität Hannover

Fachbereich Mathematik

Universität Oldenburg

Fachbereich Mathematik

Universität Osnabrück

Lehrinheit Mathematik des Fachbereichs Mathematik/Informatik

Der vorliegende Bericht gibt die Ergebnisse der Begutachtung wieder. Tabellarische Übersichten der wichtigsten Rahmendaten (Stellen, Drittmittel usw.) sind im Anhang zusammengestellt. Die Einzelheiten zum Sachstand finden sich in den Berichten der Hochschulen und werden hier nicht noch einmal wiederholt. Die Schlussfolgerungen und Empfehlungen der Gutachter richten sich zum einen an das Ministerium für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen, zum anderen an die Hochschulen selbst. Die Gutachter haben sich bemüht, ihre Einschätzungen so knapp und klar wie möglich und so komplex wie nötig zu formulieren; dies ist verbunden mit der Hoffnung, eine sachgerechte und zügige Realisierung notwendiger Maßnahmen zu ermöglichen.

Es ist vorgesehen, die Hochschulen in etwa drei Jahren um einen kurzen Bericht zu den eingeleiteten Maßnahmen und zum Stand der Umsetzung der Empfehlungen zu bitten.

1.2 Fachspezifische Kriterien für die Forschungsevaluation in der Mathematik

Die Mathematik ist eine Wissenschaft, die in ihrer langen Geschichte die Grundlagen für weite Bereiche der heutigen exakten Wissenschaften gelegt hat. Die Entwicklung neuer mathematischer Methoden wie der Differentialrechnung oder der Wahrscheinlichkeitstheorie war immer wieder Ausgangspunkt für entscheidende Fortschritte sowohl in den Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften als auch in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Neue Forschungsergebnisse aus der Mathematik, z.B. der Algebra, der Zahlentheorie und der Kombinatorik, werden auch in großem Maße die weitere Entwicklung der Informationstechnologie beeinflussen. In der Lehre an den Universitäten ist die Mathematik typischerweise durch einen ausgeprägten Export von Lehrleistung und Methodenwissen in andere Fächer charakterisiert. Der Leistungsfähigkeit des Faches Mathematik kommt daher an den Universitäten eine Schlüsselrolle zu.

Bei der Begutachtung der Forschung in der Mathematik an niedersächsischen Universitäten hat sich die Gutachterkommission an den fachübergreifenden Leitlinien zur "Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen" orientiert und diese für die spezifischen Bedingungen mathematischer Forschung präzisiert:

1. Einen zentralen Maßstab für die Produktivität wissenschaftlicher Forschung in der Mathematik bilden Veröffentlichungen in internationalen, referierten Zeitschriften, die von Fachkollegen aufgegriffen und zitiert werden. Bei einem Vergleich von Forschungsaktivitäten in verschiedenen Teilgebieten der Mathematik muss jedoch beachtet werden, dass die typische Zahl der Publikationen und Zitierhäufigkeit jeweils sehr unterschiedlich sein kann. Einen wichtigen Hinweis auf eine größere Bedeutung der Forschungsergebnisse liefert dabei, inwieweit die Ergebnisse in benachbarte Fachgebiete hinein ausstrahlen und dort aufgegriffen werden. Konferenzbeiträge spielen gegenüber Zeitschriftenpublikationen eine deutlich untergeordnete Rolle – hier werden eher vorläufige Ergebnisse präsentiert, die später in Zeitschriftenartikeln in größerer Ausführlichkeit dargestellt werden. Monographien dienen in der Mathematik in der Regel nicht dazu, neue Forschungsergebnisse vorzustellen, sondern fassen vielmehr den erreichten Stand der Forschung zusammen. Insofern dienen sie der Kommunikation innerhalb der fachwissenschaftlichen Öffentlichkeit, indem sie einen gemeinsamen Wissensstand dokumentieren, und bilden die Grundlage für weitergehende Forschungsaktivitäten.
2. Die Einwerbung von Drittmitteln spielt in der Mathematik im Vergleich etwa zu den Naturwissenschaften oder Ingenieurwissenschaften, in denen oft teure, über Drittmittel eingeworbene Apparaturen als Grundvoraussetzung für konkurrenzfähige Forschung unerlässlich sind, eine deutlich untergeordnete Rolle. Abgesehen von einer nach Teildisziplinen unter-

schiedlich erforderlichen Rechnerausstattung ist die wichtigste Ressource in der mathematischen Forschung die für konzentrierte Arbeit zur Verfügung stehende Zeit sowie der Austausch mit Fachkollegen, der eine gewisse Ausstattung mit Reise- und Literaturmitteln erfordert. Mittel für Nachwuchswissenschaftler müssen in der Mathematik nicht zwingend von Hochschullehrern eingeworben werden. Vielversprechende Doktoranden oder Postdoktoranden, die mit herausragenden Hochschullehrern arbeiten wollen, können in der Regel auch selber ein entsprechendes Stipendium einwerben. Das Fehlen von Drittmitteln lässt insbesondere in der Reinen Mathematik in keiner Weise den Schluss auf inadäquate Forschungsleistungen zu. Angesichts der Bedeutung des Austausches mit Fachkollegen deutet die Existenz eines Graduiertenkollegs an einem Standort an, dass hier mehrere Hochschullehrer an zueinander in Bezug stehenden Forschungsthemen arbeiten und daher die Voraussetzungen für erfolgreiche Forschungsarbeiten besonders günstig sein mögen. Dies erklärt die überproportionale Bedeutung der Graduiertenkollegs bei der Drittmittelfinanzierung der Forschung in der Mathematik.

3. Neben den Publikationen liefert auch die Zahl und der Erfolg von Doktoranden und Habilitanden einen wichtigen Hinweis auf die Qualität der Forschung.
4. Sprachbarrieren haben in der Mathematik traditionell eine eher untergeordnete Rolle gespielt. Für aktive und produktive Wissenschaftler ist der Austausch mit Fachkollegen auch über Landesgrenzen hinweg weitgehend zur Normalität geworden. Wichtige Forschungsergebnisse werden über Zeitschriften weltweit ausgetauscht und aufgegriffen. Umgekehrt ist auch die Berücksichtigung aktueller Fortschritte und Entwicklungen auf internationaler Ebene selbstverständlicher Bestandteil guter Forschung.
5. Die Umsetzung und Nutzbarmachung neuer mathematischer Methoden und Konzepte, die dann in anderen Wissenschaftsbereichen zum Routineeinsatz kommen, ist kennzeichnend für weite Teile der Angewandten Mathematik. Der interdisziplinäre Austausch mit anderen Wissenschaftsbereichen liefert daher oft wichtige Anregungen für die Entwicklung neuer Verfahren und Methoden. Aber auch innerhalb der Mathematik ist es ein wichtiges Kriterium für gute Forschung, inwieweit die Resultate auch über die engere Teildisziplin hinaus Anregungskraft entwickeln.
6. Fortschritte in der Mathematik kommen oft auch „auf leisen Pfoten daher“. Die Lösung besonders schwieriger Fragestellungen, die oft besonders große Fortschritte mit sich bringen, erfordert oft konzentriertes Arbeiten über Jahre, in denen nur wenig über Zwischenergebnisse berichtet werden kann, ohne dass letztendlich der Erfolg gesichert wäre. Aber auch solche riskanteren, längerfristig angelegten Forschungsvorhaben sollten grundsätzlich mög-

lich sein. In diesen Fällen wird die Bewertung der Forschungsleistung zwar schwieriger, dennoch kann auch in solchen Fällen erwartet werden, dass der Wissenschaftler zumindest die Plausibilität und Erfolgsaussichten des verfolgten Ansatzes darlegen kann. Aufgrund der Anforderungen des täglichen Lehr- und Forschungsbetriebs an den Universitäten wird sich für solche riskanteren Forschungsthemen eher Platz an größeren Fachbereichen finden.

Die Fachbereiche stehen vor der Herausforderung, in ihren Arbeitsthemen weite Teile des Spektrums der verschiedenen Teildisziplinen abzudecken, um diese auch in der Lehre auf hohem Niveau vertreten zu können. Andererseits sollten die einzelnen Arbeitsgebiete nach Möglichkeit doch so zueinander in Beziehung stehen, dass sich Kooperationsmöglichkeiten auch vor Ort ergeben und ein stimulierendes Diskussionsklima entsteht, von dem insbesondere die Doktoranden profitieren. Den Gutachtern war es daher wichtig, auf der Grundlage der festgestellten Stärken und Schwächen in den verschiedenen Teilgebieten Forschungsrichtungen für künftige Stellenbesetzungen zu identifizieren, die die derzeitigen Forschungsarbeiten möglichst optimal ergänzen und Synergieeffekte ermöglichen.

2 Forschung in der Mathematik an den einzelnen Standorten

2.1 Technische Universität Braunschweig

2.1.1 Einleitung

Die Mathematik in Braunschweig ist zusammen mit der Informatik in einem gemeinsamen Fachbereich organisiert. Die vier Institute der Mathematik

- Institut für Analysis (2 C4- und 2 C3- sowie 1 C2-Stelle)
- Institut für Geometrie (1 C4- und 2 C3-Stellen)
- Institut für Angewandte Mathematik (2 C4- und 2 C3-Stellen)
- Institut für Mathematische Stochastik (2 C4-Stellen)

verfügten zum Zeitpunkt der Begehung (Februar 2003) über insgesamt 7 C4- und 6 C3-Professuren sowie eine C2-Stelle (davon eine C3 und eine C2-Stelle ad personam). Die heutige Situation am Fachbereich ist das Ergebnis einer größeren Umbruchsphase in den Jahren bis 1999. Im Rahmen der vom Senat der TU beschlossenen (Neu-)Ausrichtung der Mathematik auf ein anwendungsbezogenes Forschungsprofil wird zum Sommersemester 2003 noch eine freiwerdende C3-Stelle aus dem Institut für Geometrie in das Institut für angewandte Mathematik verlagert, danach werden planmäßig erst wieder in den Jahren 2008 und 2009 eine C4- und eine C3-Stelle frei.

Das Fach Mathematik bietet neben dem Diplomstudiengang Mathematik gemeinsam mit der Informatik und dem Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften den Diplomstudiengang Wirtschafts- und Finanzmathematik an. Weiterhin wird Mathematik für das Lehramt an Gymnasien vorgehalten. Seit dem WS 2002/03 bietet der Fachbereich auch Bachelor- und Masterstudiengänge in Mathematical Engineering mit Nebenfächern aus den Ingenieurwissenschaften an. Gemeinsam mit dem Fach Informatik und dem Fachbereich Bauingenieurwesen ist das Fach auch für den Masterstudiengang „Computational Sciences in Engineering“ verantwortlich.

Hochschullehrer der Mathematik beteiligen sich auch am Graduiertenkolleg GRK 632 „Wechselwirkung von Struktur und Fluid“.

Im Wintersemester 2001/2002 waren insgesamt mehr als 434 Studenten in Mathematik eingeschrieben (davon 287 in den Diplomstudiengängen Mathematik bzw. Finanz- und Wirtschaftsmathematik und 147 in Lehramtsstudiengängen sowie weitere Studenten in den Bachelor- und Masterstudiengängen). In den Jahren 1998-2001 wurden 57 Diplome und ca. 78 Abschlüsse in Lehramtsstudiengängen erteilt, zudem wurden 24 Promotionen und eine Habilitationen abgeschlossen.

2.1.2 Perspektiven und Empfehlungen

Der Fachbereich betreibt Forschungen auf einem insgesamt ordentlichen Niveau. Die Arbeiten finden national und zum Teil auch international Anerkennung. In den letzten Jahren wurden eine Reihe jüngerer Kollegen nach Braunschweig berufen, die Impulse setzen und eine positive weitere Entwicklung erwarten lassen. Als Ergebnis des Umbruchprozesses der vergangenen Jahre hat der Fachbereich in der Forschung thematisch einige gute neue Ansätze vorzuweisen. Diese Hinwendung zu neueren Forschungsthemen muss aber auch in den kommenden Jahren weiter vorangetrieben werden. Die Leistungsfähigkeit des Fachbereichs wird von einer überaus großen Belastung der meisten Hochschullehrer in der Lehre und einer ungenügenden Ausstattung mit Hilfskraftstellen gefährdet. Hier ist sowohl eine gleichmäßigere Verteilung der Lehrbelastung als auch eine deutliche Verstärkung der personellen Ressourcen unbedingt erforderlich, um die notwendigen Freiräume für die Forschung zu schaffen.

Die Universitätsleitung sollte alle Anstrengungen unternehmen, um auch in der Zukunft den Bereich Numerische Analysis, der für das Profil der Mathematik in Braunschweig und für die Kooperationen innerhalb der TU einen zentralen Bereich darstellt, in seiner jetzigen wissenschaftlichen Stärke zu erhalten, ggf. durch zusätzliche personelle Ressourcen die starke Belastung in der Lehre zu mindern und so die Arbeitsfähigkeit in der Forschung zu sichern. Eine Wegberufung des derzeitigen Stelleninhabers würde eine empfindliche Schwächung des Fachbereichs mit sich bringen.

Bei den insgesamt knappen personellen Ressourcen des Fachbereichs konnte die Rolle der Akademischen Räte des Fachbereichs in Forschung und Lehre im Rahmen dieser Evaluation nicht eingehend bewertet werden. Hier sollte die Universität unbedingt prüfen, inwieweit Einsparungen in diesem Bereich die Schaffung weiterer C3/C4 Stellen ermöglichen, deren Stelleninhaber sich in vollem Maße in Forschung und Lehre in den Fachbereich einbringen. Dies erscheint mittelfristig angesichts der großen Belastung der C-Stellen gerade im Service-Bereich für andere Fachbereiche unausweichlich.

Eine kurzfristige Entlastung insbesondere in der Lehre könnte auch über die Berufung von Juniorprofessuren erfolgen, die nach Möglichkeit mit der Tenure-Track-Option versehen werden sollten, um genügend geeignete Bewerber anzusprechen. Diese Tenure-Track-Optionen könnten eventuell durch zukünftige Einsparungen im Bereich der Akademischen Räte gesichert werden. Angesichts der großen Bedeutung der Numerischen Analysis für die gesamte TU auch als Kooperationspartner für ingenieurwissenschaftliche Disziplinen sollte dieser Bereich unbedingt prioritär durch eine Juniorprofessur verstärkt werden, die auch mit Mitarbeiterstellen ausgestattet

ist. Dabei wäre es durchaus sinnvoll, zeitlich befristet personelle Ressourcen aus den ingenieurwissenschaftlichen Nachbardisziplinen heranzuziehen.

Um den derzeit personell schwach besetzten Bereich Algebra/Geometrie gezielt zu stärken und den dort durch jüngere Mitglieder des Fachbereichs entwickelten, vielversprechenden Forschungsansätzen eine breitere Basis zu schaffen, sollte bereits heute eine vorgezogene Nachfolgebesetzung im Themenbereich Differentialgeometrie und Topologie vorgesehen werden, und daran anschließend eine weitere Professur vorgezogen zunächst als Juniorprofessur mit Tenure-Track-Option besetzt werden, etwa im Bereich Computational Algebra. Bevor in diesem Bereich eine Stelle neu besetzt wird, sollte aber unbedingt erst ein Strukturplan aufgestellt werden, der die Gesamtsituation dieses Teilgebiets am Fachbereich in die Überlegungen mit einbezieht.

Die derzeit im Berufungsverfahren befindliche C3-Stelle sollte möglichst dazu genutzt werden, im Institut für Angewandte Mathematik die noch bestehende Kluft zwischen der Numerischen Mathematik und der Mathematischen Optimierung zu überbrücken und das Potential auch für außeruniversitäre Kooperationen zu verstärken.

Die althergebrachte Einteilung des Fachbereichs in Institute ist nach Einschätzung der Gutachter mittlerweile in vielen Fällen nicht mehr inhaltlich begründbar und behindert oft die Zusammenarbeit von fachlich benachbarten Arbeitsgruppen. Daher empfehlen die Gutachter, die derzeitige Einteilung des Fachbereichs in Institute aufzulösen und durch eine modernere, inhaltlich begründete Struktur zu ersetzen, die eine Bündelung der Aktivitäten in Forschungsschwerpunkten ermöglicht. Im Rahmen einer derartigen Neuorganisation müssen die unterschiedlichen finanziellen Ausstattungen und Bedürfnisse der einzelnen Arbeitsgruppen angemessen berücksichtigt werden.

Neben dem Ausbau der Zusammenarbeit mit den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen durch eine Verstärkung der Numerischen Analysis durch eine Juniorprofessur bestehen auch gute Voraussetzungen für eine verstärkte Zusammenarbeit des Bereichs Algebra mit Hochschullehrern aus der Informatik, die auch zur Einwerbung weiterer Drittmittel genutzt werden sollte. Bei Nutzung aller potentiellen Synergien und entsprechender personeller Verstärkung erscheint auch die Einwerbung eines Graduiertenkollegs möglich, und eine entsprechende Initiative wird nachdrücklich unterstützt. Landesweit ergeben sich interessante Perspektiven für den Bereich Stochastik in einer stärkeren Kooperation mit Fachkollegen aus Göttingen.

Angesichts der Planungen, den Fachbereich wegen des baulichen Sanierungsbedarfs in ein neues Gebäude umzuquartieren, sollte die Universitätsleitung nochmals prüfen, ob langfristig nach der Sanierung nicht auch ein Verbleib in den derzeitigen Räumlichkeiten möglich wäre.

2.2 Technische Universität Clausthal

2.2.1 Einleitung

Das Institut für Mathematik der TU Clausthal ist zusammen mit der Informatik in einem gemeinsamen Fachbereich organisiert. Die Mathematik verfügt über insgesamt 3 C4 und sechs C3-Stellen und gliedert sich in drei Schwerpunkte

- Analysis und Zahlentheorie (1 C4 und 3 C3-Stellen)
- Stochastische Modellierung, Simulation und Optimierung (1 C4 und 2 C3-Stellen)
- Numerische Analysis und Scientific Computing (1 C4 und 1 C3-Stellen).

Eine Juniorprofessur befindet sich derzeit in der Besetzung und soll im Bereich Optimierung angesiedelt werden. In den Jahren 2005/2006 sowie 2008 werden planmäßig jeweils 2 C3-Professuren zur Neubesetzung frei.

Der Fachbereich bietet neben dem Diplomstudiengang Mathematik die Diplomstudiengänge Technomathematik und Wirtschaftsmathematik an. Im Wintersemester 2001/2002 waren insgesamt 208 Studenten in den drei Diplomstudiengängen eingeschrieben. In den Jahren 1998-2001 wurden 57 Diplome erteilt, zudem wurden 10 Promotionen und 2 Habilitationen abgeschlossen.

2.2.2 Perspektiven und Empfehlungen

Das Institut für Mathematik hat unter den gegebenen schwierigen Bedingungen anerkanntswerte, in der Analysis und Zahlentheorie zum Teil beachtliche Leistungen erbracht. Es ist besonders erfreulich, dass es dem Fachbereich immer wieder gelingt, aufstrebende Wissenschaftler zu berufen und sehr gute Nachwuchswissenschaftler anzuziehen, auch wenn diese manchmal nur einige Jahre am Ort bleiben. Der Durchfluss von jungen talentierten Wissenschaftlern positioniert den Fachbereich auch in der internationalen Wissenschaftscommunity. Insgesamt sollte die Belastung durch den Service in der Mathematik begrenzt werden, um auch in Zukunft ausgewiesene Wissenschaftler nach Clausthal berufen zu können.

Von großer Bedeutung für die Verankerung des Faches Mathematik an der TU sind auch die vielen Kooperationen mit anderen Fachbereichen sowie mit Partnern aus der Industrie. Angesichts der sehr begrenzten personellen Ressourcen ist eine Schwerpunktsetzung im Forschungsspektrum unverzichtbar. Dabei bietet sich insbesondere ein stärkeres Engagement im neuen simulationswissenschaftlichen Schwerpunkt der TU Clausthal an, der gleichzeitig vielfältige Möglichkeiten zu einer engeren Zusammenarbeit mit der Informatik mit sich bringt.

Aufgrund der geringen personellen Stärke der beiden Fächer Mathematik und Informatik im gemeinsamen Fachbereich sehen die Gutachter die derzeitigen Bestrebungen zum Aufbau einer weitgehend von der Mathematik unabhängigen Informatik mit großer Skepsis. Die Gutachter empfehlen mit Nachdruck, auch für die Zukunft eine engere inhaltliche Abstimmung und Verzahnung zwischen diesen beiden Disziplinen möglichst weitgehend zu erhalten und dabei in beiden Fächern komplementäre Forschungsgebiete aufzubauen, etwa die Kontinuierliche Optimierung in der Mathematik und die Diskrete Optimierung in der Informatik. In Abgrenzung zu den Empfehlungen der Forschungsevaluation Informatik geben sie zu bedenken, dass an kleineren Standorten, an denen nicht ausreichend Ressourcen für eine starke Informatik vorhanden sind, vorteilhaft sein kann, die Informatik an den Schnittstellen zu Nachbardisziplinen wie hier der Mathematik zu belassen. Die Frage, inwieweit personell schwächer ausgestattete Fächer ein eigenständigeres Profil oder eine größere Nähe zu Nachbardisziplinen finden sollen, sollte nicht allein aus der Sicht der einzelnen Fächer sondern aus der Gesamtperspektive der Hochschule beantwortet werden. In einem gemeinsamen, nach Möglichkeit externen Beratungsgremium mit Informatikern, Mathematikern sowie interessierten Ingenieuren sollten dabei sowohl die Ausrichtungen der zu besetzenden Stellen in der Informatik als auch die der freiwerdenden Stellen in der Mathematik abgestimmt werden.

Für den Fall, dass es nicht gelingen sollte, die herausragenden Forschungsaktivitäten in der Analysis auf Dauer an den Standort zu binden, sollte eine externe Berufungskommission gebildet werden, um wiederum einen neuen aufstrebenden Wissenschaftler aus dem Themenbereich von klassischer Analysis bis hin zur Differentialgeometrie zu finden.

Der Fachbereich sollte auch den über Stipendien finanzierten Doktoranden in gleicher Weise wie bezahlten Mitarbeitern Zugang zu Reisemitteln des Fachbereichs ermöglichen.

2.3 Universität Göttingen

2.3.1 Einleitung

Die Fakultät für Mathematik in Göttingen ist in drei Institute untergliedert mit insgesamt 9 C4-, 9 C3- sowie 2 C2/Junior-Professuren,

das Mathematische Institut, (6 C4- und 3 C3-Stellen)

das Institut für Numerische und Angewandte Mathematik sowie (2 C4- und 2 C3-Stellen)

das Institut für Mathematische Stochastik. (1 C4- und 2 C3-Stellen)

Zwei weitere C3-Stellen der Mathematischen Fakultät sind dem Institut für Informatik zugeordnet und wurden in einem früheren Evaluationsverfahren berücksichtigt. Zum Zeitpunkt der Begehung war eine C4-Stelle unbesetzt (Nachfolge Catanese). Bis zum Jahre 2007 stehen insgesamt 5 Professuren zur Neubesetzung in der Mathematik an (2 C4- und 3 C3-Stellen).

Der Fachbereich bietet den Diplomstudiengang Mathematik an, der auch mit der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik studiert werden kann. Neben dem Lehramt an Gymnasien und dem Diplom-Handelslehrer kann Mathematik in Göttingen auch im Master-Studiengang International Mathematics und als Magisterstudium studiert werden.

Im Wintersemester 2001/2002 waren insgesamt 398 Studenten in Mathematik eingeschrieben (davon 200 im Diplomstudiengang, 25 im Masterstudiengang und 173 im Lehramtsstudiengang einschließlich Diplom-Handelslehrer und Magister). In den Jahren 1998-2001 wurden 91 Diplome und 143 Abschlüsse in Lehramtsstudiengängen und 3 Master erteilt, zudem wurden 34 Promotionen und 9 Habilitationen abgeschlossen.

Die Fakultät für Mathematik beheimatet seit 1999 das Graduiertenkolleg GRK 535 „Gruppen und Geometrie“ und ist an GRK 140 „Strömungsinstabilitäten und Turbulenz“ beteiligt (seit 1995). Sie ist am transdisziplinären Promotionsstudiengang „Angewandte Statistik und Empirische Methoden“ und an der „International Graduate School in Mathematics and Computer Science“ beteiligt. Das Land fördert zwei Forschernachwuchsgruppen in der Mathematik in Göttingen.

2.3.2 Perspektiven und Empfehlungen

Die Arbeitsgruppen der Mathematischen Fakultät in Göttingen betreiben vielfach Forschung auf hohem und sehr hohem Niveau zum Teil sogar in weltweit herausgehobener Position. Vor dem Hintergrund ihrer großen Tradition ist die Göttinger Fakultät auch heute noch ein attraktiver Standort mit internationaler Ausstrahlung. Nach den Kürzungsrunden der letzten Jahre, die insbesondere am Mathematischen Institut Ressourcen ausgedünnt haben, sollte nun aber mit neuem Elan gemeinsame Forschungsthemen identifiziert und Synergien angestrebt werden.

Besonders akut ist die Situation am Mathematischen Institut. Hier finden sich eine größere Zahl von Arbeitsgruppen mit weltweiter Ausstrahlung, die in ihrer Summe ein großes Potential bergen, unter den Top-5 Mathematischen Instituten in Deutschland eine wesentlich stärkere Position auszubauen. Andererseits erscheinen die Forschungsarbeiten angesichts der Breite des abgedeckten Forschungsspektrums sehr stark in Einzelaktivitäten zu zerfallen, die nach außen ein inkohärentes Bild ergeben. Hier empfehlen die Gutachter dringend, dass sich das Institut in zwei größere Arbeitsgruppen zusammenfindet, die sich in Forschungsprojekten fachlich austauschen und den Forschungsleistungen auch nach außen eine größere Sichtbarkeit verleihen. Ideal wäre es, wenn ein bis zwei neue Hochschullehrer berufen werden könnten, die die Kollegen am Mathematischen Institut entsprechend zusammenführen.

Neben dem Mathematischen Institut ist auch das Institut für Stochastik landesweit als führend einzuschätzen, auch die Angewandte Mathematik verfügt über sehr starke Arbeitsgruppen. Stark verbesserungsbedürftig ist jedoch auch die Zusammenarbeit zwischen den drei Instituten. Bisher scheinen die Institute in weitgehender Autonomie voneinander gehandelt zu haben und nur unzureichend Kooperationsbedarf aus den jeweils anderen Instituten angemeldet zu haben. Dadurch ist die Forschung gerade an den Schnittstellenbereichen zwischen den Instituten noch stark entwicklungsbedürftig. Für eine stärkere Kooperation zwischen dem Institut für Angewandte Mathematik und dem Mathematischen Institut sollte in letzterem eine Professur im Bereich Angewandte Analysis entsprechend besetzt werden, um das Engagement in diesem in der letzten Zeit eher vernachlässigten Bereich wieder zu erhöhen. Dazu sollte aber keinesfalls die demnächst frei werdende Stelle in der Optimierung umgewandelt werden, da dem Arbeitsgebiet Optimierung als Brücke zur im Aufbau befindlichen Informatik in Zukunft eine wichtige Schlüsselfunktion zukommt und es unbedingt erhalten werden sollte. Zur besseren Vernetzung zwischen dem Institut für Mathematische Stochastik und dem Mathematischen Institut wäre es überaus günstig, die im Jahre 2005 frei werdende C3-Stelle am Institut für Mathematische Stochastik möglichst nach C4 besoldet mit einem herausragenden Vertreter der stochastischen A-

nalysis zu besetzen. Ziel all dieser Maßnahmen sollte es sein, an den Schnittstellen zwischen den Instituten die Einheit des Faches stärker herauszustellen.

Die skizzierten Maßnahmen zur Strukturänderung bieten die Chance, die Mathematik in Göttingen wieder zu einer Spitzenposition in Deutschland zu führen, sie können aber nur von Erfolg gekrönt werden, wenn es zuvor gelingt, innerhalb der Fakultät einen breiten Konsens über die Notwendigkeit und die Richtung der einzuleitenden Maßnahmen zu erzielen. Dafür sollte zunächst innerhalb der Fakultät aktiv geworben werden. Für eine dann einzusetzende Strukturkommission sollten auch führende auswärtige Fachvertreter gewonnen werden.

Einen Test für die Entschlossenheit der Fakultät, zu neuen Ufern aufzubrechen, könnte auch die derzeit sich stellende Frage eines Neubaus für die Mathematik auf dem naturwissenschaftlichen Campus im Nordbereich der Universität bilden. Das derzeitige Gebäude wurde Ende der Zwanziger Jahre des letzten Jahrhunderts errichtet, um der herausragenden Mathematik in Göttingen optimale Arbeitsräume zu bieten. Das Gebäude wurde für wenige Jahre zum Welt-Zentrum der modernen Mathematik, und hat daher eine große emotionale Bedeutung, auch wenn es mittlerweile etwas in die Jahre gekommen ist. Entscheidend ist aber nicht der bauliche Zustand, sondern der Umstand, dass in den letzten Jahren die meisten naturwissenschaftlichen Nachbardisziplinen neue Gebäude im Nordbereich der Universität erhalten haben. Die Gutachter appellieren daher mit Nachdruck an die Mitglieder der Fakultät, nicht an der alten baulichen Struktur festzuhalten, sondern in dem Geiste, der damals zur Errichtung des Gebäudes führte, sich erneut dafür zu engagieren, der Mathematik wiederum ein neues Gebäude bereitzustellen, das optimale Arbeitsbedingungen für das neue Jahrhundert sichern soll. Anstatt Neubaupläne hinauszuzögern, sollte frühzeitig ein möglichst optimaler Bauplatz gesichert und um die bestmögliche räumliche Ausstattung gerungen werden. Die Fakultät sollte dies als Chance nutzen, die Organisationsstrukturen und Kooperationsbeziehungen sowohl innerhalb der Fakultät als auch nach außen zu modernisieren. Interessant wäre auch ein gemeinsames Bauvorhaben mit der Informatik.

Mit gewisser Skepsis haben die Gutachter die Ausbaupläne der Informatik in Göttingen zur Kenntnis genommen. Wenn mit vieljähriger Verspätung nun eine eigenständige Informatik nach dem Vorbild der bereits etablierten, großen Informatik-Fakultäten aufgebaut werden soll, wird es die neue Fakultät schwer haben, sich mit größerem Erfolg in der Konkurrenz durchzusetzen. Deutlich vielversprechender wäre es nach Ansicht der Gutachter, beim Aufbau der neuen Informatik gezielt an den Stärken des Standortes etwa in der Mathematik oder in der biomedizinischen Forschung anzusetzen, Synergien mit diesen Disziplinen anzustreben, und so ein eigenständiges Profil für die Informatik anzustreben. Dazu sollte der Aufbau der Informatik aber nicht

allein aus der Sicht der Fachdisziplin heraus geplant werden, sondern als Gemeinschaftsanliegen der gesamten Universität gestaltet werden. In dieser Hinsicht ist es umso bedauerlicher, dass eine aus der Mathematik stammende, für Theoretische Informatik ausgeschriebene Stelle letztlich in Richtung Praktische Informatik umgewidmet wurde, und so die vorgesehene Brückenfunktion zur Mathematik nicht erfüllen kann. Für den weiteren Ausbau der Informatik in Göttingen sollte die Universität unbedingt doch noch eine Stelle auch für Theoretische Informatik zur Verfügung stellen, um so das große Potential der Mathematik in Göttingen auch für die Informatik nutzbar machen zu können. Die Einrichtung einer solchen Stelle in der Informatik darf aber nicht auf Kosten einer weiteren Stelle aus der Mathematik erfolgen.

Hervorzuheben ist es, dass es Göttingen gelingt, Doktoranden in größerer Zahl und vielfach auch aus dem Ausland anzuziehen. Das dadurch geschaffene günstige Umfeld für gemeinsame Veranstaltungen auf Doktoranden-Niveau, etwa Spezialvorlesungen oder Doktorandenseminare, sollte angesichts von zwei DFG-Graduiertenkollegs sowie eines interdisziplinären Studienganges noch deutlich umfangreicher genutzt werden, um den Erwartungen gerecht zu werden und die Attraktivität für zukünftige Doktorandengenerationen noch weiter zu steigern.

2.4 Universität Hannover

2.4.1 Einleitung

Die Mathematik an der Universität Hannover war bis zum Jahre 2002 mit der Informatik in einem gemeinsamen Fachbereich zusammengefasst, der dann in zwei eigenständige Fachbereiche Mathematik und Informatik aufgeteilt wurde. Der neue Fachbereich Mathematik verfügt nunmehr über insgesamt 8 C4- und 6 C3-Stellen aus Haushaltsmitteln sowie einer zusätzlichen C3-Professur aus Sondermitteln. Der Fachbereich gliedert sich in die drei Institute

- Institut für Mathematik (4 C4- und 5 C3-Stellen)
- Institut für Angewandte Mathematik (3 C4- und 1 C3-Stellen) und
- Institut für Mathematische Stochastik (1 C4- und 1 C3-Stellen)

Am Institut für Mathematik werden die vier Forschungsrichtungen „Algebra und Zahlentheorie“, „Algebraische und Komplexe Geometrie“, „Analysis“ sowie „Diskrete Mathematik“ vertreten. Zum Zeitpunkt der Begehung waren 2 C4-Stellen („Analysis“ und „Diskrete Mathematik“) und eine C3-Stelle („Didaktik“) unbesetzt. Da zudem auch die C4-Professur „Algebra und Zahlentheorie“ erst zum 1.10.2002 neu besetzt wurde, befindet sich das Institut für Mathematik derzeit in einer gewissen Umbruchsphase. Diese Umbruchsphase wird mit der Neubesetzung zweier C3-Stellen im Jahre 2006, ebenfalls in den Bereichen „Analysis“ und „Diskrete Mathematik“ einen gewissen Abschluss finden. Im Arbeitsbereich „Algebra und Zahlentheorie“ liegt ein Schwerpunkt im Gebiet „Darstellungstheorie endlicher Gruppen“. Die C3-Stelle in der Didaktik, die der Arbeitsrichtung „Algebra und Zahlentheorie“ zugeordnet ist, war zum Zeitpunkt der Begehung mit einer Wiederbesetzungssperre belegt, um den Abschluss der derzeitigen Überlegungen der Gesamtuniversität zur Organisation der Lehrerbildung abwarten zu können. Der Bereich „Algebraische und Komplexe Geometrie“ betreibt eine Vielzahl von Kooperationen auf nationaler und internationaler Ebene, u.a. über das DFG-Schwerpunktprogramm „Globale Methoden in der komplexen Geometrie“. In diesem Bereich wurde zum 1.10.2002 eine Juniorprofessur besetzt.

Das Institut für Angewandte Mathematik gliedert sich in die drei Arbeitsbereiche „Numerische Analysis“, „Angewandte Analysis“ und „Wissenschaftliches Rechnen“. In den beiden letzteren Arbeitsbereichen wurden die C4-Stellen erst vor zwei Jahren neu besetzt. Die Arbeitsrichtungen sind durch eine Reihe von Kooperationsprojekten sowohl vor Ort als auch international vernetzt (u.a. Graduiertenkolleg 615 „Interaktion von Modellbildung, Numerik und Software-

Konzepten“ sowie dem „Internationalen Zentrum für Computergestützte Ingenieurwissenschaften – ICCES“).

Das Institut für Mathematische Stochastik verfügte seit seiner Gründung über lediglich eine C4-Stelle. Eine weitere C3-Stelle (Professur für Versicherungsmathematik konnte zum 1.10.2002 besetzt werden und wird für vier Jahre im Rahmen des Kompetenzzentrums Versicherungswissenschaften durch das Land finanziert.

Der Fachbereich bietet einen Diplomstudiengang Mathematik an, wahlweise auch mit der Studienrichtung „Rechnergestützte Wissenschaften“ oder (gemeinsam mit dem Fachbereich Informatik) mit der Studienrichtung „Informatik“ an. Darüber hinaus wird ein Bachelor-Studiengang Mathematik angeboten sowie das Fach Mathematik für die Lehrämter an Gymnasien und berufsbildenden Schulen betreut.

Im Wintersemester 2001/02 waren insgesamt 1262 Studenten in Mathematik eingeschrieben (davon 805 in Diplomstudiengängen, 53 im Bachelorstudiengang und 404 in Lehramtsstudiengängen). In den vier Jahren 1998-2001 wurden 211 Diplome und 139 Abschlüsse in Lehramtsstudiengängen erteilt, zudem wurden 19 Promotionen und 2 Habilitationen abgeschlossen.

2.4.2 Perspektiven und Empfehlungen

Der Fachbereich Mathematik an der Universität Hannover hat eine Reihe von starken Arbeitsgruppen aufzuweisen, auf deren Basis ein deutlich stärkerer Fachbereich aufgebaut werden könnte, wenn es im Rahmen der anstehenden Berufungsverfahren gelingt, zusätzliche Bindeglieder zwischen den vorhandenen starken Arbeitsgruppen zu etablieren. In diesem Falle könnte eine gute Grundlage auch für die Einwerbung eines Graduiertenkollegs geschaffen werden.

In der Algebraischen Geometrie sowie in der Numerischen Analysis wird im bundesweiten Vergleich eine starke Stellung erreicht, der gesamte Bereich der Angewandten Mathematik kann sich zusammengenommen mit den führenden Standorten in Deutschland messen. Dabei ist nicht zuletzt die vielfache Vernetzung der Numerischen Analysis besonders hervorzuheben.

Problematisch hat sich in der Vergangenheit eine gewisse Abschottung der Berufungskommissionen nach Arbeitsgruppen und die damit verbundene einseitige Besetzung der Berufungskommissionen ausgewirkt, die breitere Diskussionen im Fachbereich oft erst nach Vorlage der Liste im Fachbereichsrat mit sich brachten. Damit wurde die wichtige Chance zu Abstimmungen und Diskussionen über die zukünftige Ausrichtung und mögliche Querverbindungen zu bestehenden Arbeitsgruppen oft nicht ausreichend genutzt. Bei der Neubesetzung von Stellen sollte weniger als bisher die Fortführung des bisherigen Arbeitsgebietes und mehr die Qualität der zu gewin-

nenden Bewerber im Vordergrund stehen. Um einen bestmöglichen Fachvertreter berufen zu können, muss eine gewisse Flexibilität und Offenheit hinsichtlich der genauen Arbeitsrichtung des zukünftigen Stelleninhabers gewährleistet werden.

Die Gutachter halten die Pläne des Fachbereichs zur Nachbesetzung einer C4-Professur in der Diskreten Mathematik im Bereich Graphentheorie für außerordentlich problematisch für die Profilbildung des Faches am Standort. Graphentheorie ist ein Spezialgebiet, das im Forschungsspektrum des Fachbereichs nur wenige Anknüpfungspunkte bietet. Im Hinblick auf die langfristige Entwicklung des Faches und die Kooperationsmöglichkeiten innerhalb des Fachbereichs und mit benachbarten Disziplinen sollten stattdessen mit erster Priorität wichtige fachliche Lücken in einem der zentralen Gebiete ausgeglichen werden, um so etwa die für die Einwerbung eines Graduiertenkollegs unerlässlichen Bindeglieder zwischen bestehenden starken Arbeitsgruppen zu schaffen. Dazu sollte diese Stelle neu ausgeschrieben werden im Bereich Differentialgeometrie, symplektische und nichtkommutative Geometrie, Topologie.³

Besonderer Bedarf besteht auch in der Zahlentheorie, die unter anderem auch für die Lehramtsausbildung eine zentrale Rolle spielt und neben der Darstellungstheorie als zweiter Schwerpunkt innerhalb des Arbeitsbereiches Algebra und Zahlentheorie ausgebaut werden sollte. Dieser Bedarf sollte bei der Wiederbesetzung der demnächst frei werdenden Stelle in der Logik Berücksichtigung finden.

Auch die Wiederbesetzung der demnächst frei werdenden Stelle in der Analysis sollte sorgfältig vorbereitet und möglichst breit ausgeschrieben werden, um ein möglichst gutes Bewerberfeld zu erhalten. Als Arbeitsrichtungen wären etwa Analysis, Partielle Differentialgleichungen, harmonische Analysis und Lie-Theorie denkbar. Auf der Grundlage der Bewerberlage sollte dann ein Kandidat und Arbeitsgebiet identifiziert werden, das insgesamt die bestmögliche Bereicherung für den Fachbereich mit sich bringt. Ebenso bietet es sich an, die freiwerdende C2-Stelle in der Geometrie eventuell als Junior-Professur zu einer gezielten Verstärkung oder Ergänzung der Aktivitäten des Fachbereichs im Bereich Algebra oder einem anderen Schwerpunktgebiet einzusetzen.

Um die für eine technische Universität zentrale Zusammenarbeit mit den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fachbereichen abzusichern und auszubauen sollten die demnächst frei werdenden Stellen in der Numerik dringend mit den Ausrichtungen Algorithmische Optimierung

³ Diese dringende Empfehlung der Gutachter wurde inzwischen von der Universitätsleitung und dem Fachbereich aufgegriffen und die Stelle entsprechend umgewidmet.

und Mathematische Modellbildung wiederbesetzt werden. Um die notwendige Kontinuität in diesem Bereich zu sichern, sollte die Professur Algorithmische Optimierung möglichst nach C4/W3 eingestuft werden.

Insgesamt sollten unbedingt auswärtige Mitglieder in maßgeblicher Weise an der Berufungskommission beteiligt werden. Eine effektive Einbindung der auswärtigen Mitglieder wird dabei auch eine Modifizierung und Modernisierung der Berufungsverfahren erforderlich machen, etwa durch verstärkte elektronische Kommunikation bei der Vorauswahl der Bewerber oder durch Kompaktveranstaltungen für die Vorstellungen der Bewerber.

In der Personalstruktur des Fachbereichs sind insbesondere die vielen akademischen Ratsstellen problematisch, die Personalmittel binden ohne wirklich in den Forschungsbetrieb eingebunden zu sein. Mittelfristig sollten diese Stellen etwa als Juniorprofessuren möglichst auch dem Forschungspotential des Fachbereichs zugute kommen. Die Rolle dieser Stellen in der Lehre, insbesondere im Servicebereich, ließ sich im Rahmen dieser Forschungsevaluation nicht erschließen, sollte aber vor einer Umwandlung dieser Stellen genauer geprüft werden.

Die durch Umstrukturierungen im Bereich der Akademischen Räte so erhaltenen Freiräume sollten zu einer Intensivierung der internationalen Kontakte in der stochastischen Forschung und – neben der bestehenden Zusammenarbeit mit Versicherungsunternehmen und der Universität in Hamburg – auch mit der Gruppe in der Versicherungsmathematik in Oldenburg genutzt werden. Hier wäre seitens des Landes eine Verbundförderung zur Bündelung der Aktivitäten sinnvoll. Angesichts der starken numerischen Analysis könnte eine Verknüpfung mit der Stochastik über eine Professur auf dem Gebiet der stochastischen Analysis bzw. der Numerik stochastischer Differentialgleichungen angestrebt werden.

Mittelfristig sollte eine Zusammenführung von Stochastik und Angewandter Mathematik in ein gemeinsames Institut erwogen werden, um die Zusammenarbeit zwischen den Arbeitsgruppen weiter zu verstärken. Die derzeitige Trennung scheint im wesentlichen historisch bedingt, inhaltlich würde eine Zusammenführung Sinn machen. Haupthinderungsgrund ist wohl hauptsächlich eine gewisse Trägheit. Angesichts der unterschiedlichen Ausstattung der Arbeitsgruppen mit Drittmitteln sollte dabei aber eine allzu starke Dominanz einer Gruppe zum Nachteil einer anderen Gruppe vermieden werden.

Handlungsbedarf besteht auch hinsichtlich der räumlichen Situation: Nach dem Auszug der Informatiker aus dem ehemals gemeinsamen Fachbereich sind die zurückgebliebenen Mathematik-Arbeitsgruppen noch über eine Vielzahl von Fluren des Hauptgebäudes verteilt. Die Arbeitsgruppen befinden sich weit auseinander, was teilweise auch zu mangelhafter Kommunikation führt.

2.5 Universität Oldenburg

2.5.1 Einleitung

Der Fachbereich Mathematik⁴ in Oldenburg verfügt über insgesamt 11 C4- und 7 C3-Professuren, von denen zur Zeit der Begehung 3 C4-Stellen unbesetzt waren. Er gliedert sich in sechs Arbeitsgruppen

- Algebra/Geometrie (3 C4- und 3 C3-Stellen)
- Analysis (1 C4- und 3 C3-Stellen, C4-Stelle z.Zt. unbesetzt)
- Didaktik der Mathematik (2 C4-Stellen, beide z.Zt. unbesetzt)
- Modellierung (1 C4-Stelle)
- Numerik/Optimierung (2 C4-Stellen)
- Stochastik (2 C4- und 1 C3-Stelle)

Zusätzlich zu den drei zum Zeitpunkt der Begehung zur Wiederbesetzung anstehenden C4-Stellen werden in den Jahren bis 2008 planmäßig weitere 6 C4 und 3 C3-Stellen frei. Damit werden lediglich 6 der 18 Professuren in den nächsten Jahren nicht von dem tiefgreifenden Generationenwechsel betroffen sein.

Etwa die Hälfte der derzeit besetzten Professuren wurde in den 70-er Jahren nach Gründung der Universität im Jahre 1973 berufen. Jeweils zwei Professuren in den Arbeitsgruppen Algebra und Analysis wurden im Zeitraum 1988-95 neu besetzt bzw. aus Vechta nach Oldenburg verlagert. Die drei Professuren in der AG Stochastik wurden alle in den letzten sechs Jahren neu besetzt. Die beiden aus Vechta verlagerten Stellen gehen dem Fachbereich bei der Emeritierung der Stelleninhaber wieder verloren. Mittelfristig soll der Fachbereich im Rahmen des „qualitativen Solls“, das die angestrebte Ausbaustärke der Fachbereiche festlegt, eine weitere C4-Stelle abgeben.

Der Fachbereich bietet einen Diplomstudiengang Mathematik an, der auch mit dem Studienschwerpunkt Biowissenschaften oder Versicherungs- und Finanzmathematik studiert werden kann, sowie die Studiengänge für die Lehrämter an Gymnasien, berufsbildenden Schulen, an Grund-, Haupt- und Realschulen sowie an Sonderschulen an.

⁴ Der ehemalige Fachbereich Mathematik ist seit dem Sommersemester 2003 als Institut für Mathematik Teil der Fakultät V - Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Oldenburg.

Im Wintersemester 2001/2002 waren insgesamt 1118 Studenten in Mathematik eingeschrieben (davon 176 im Diplomstudiengang und 942 in Lehramtsstudiengängen). In den Jahren 1998-2000 wurden 44 Diplome und 277 Abschlüsse in Lehramtsstudiengängen erteilt, zudem wurden 5 Promotionen und 3 Habilitationen abgeschlossen.

2.5.2 Perspektiven und Empfehlungen

Am Fachbereich Mathematik an der Universität Oldenburg finden sich neben einer Reihe von Professoren, die gute Arbeit leisten, auch andere Hochschullehrer, oft in für das Fach wichtigen Bereichen, die kaum noch in der Wissenschaft aktiv sind. Der bevorstehende Generationenwechsel im Fachbereich bedeutet daher eine große Herausforderung, die aber auch die Chance für einen teilweisen Neuanfang bietet. Dabei sollte zwar durchaus an den bestehenden Stärken angesetzt werden. Entscheidend wird es aber sein, in systematischer Weise wichtige thematische Lücken im Forschungsspektrum mit leistungsstarken Nachwuchswissenschaftlern zu schließen. Dazu sollte der Fachbereich unbedingt in umfangreicher Weise externen Sachverstand in die weitere personelle Entwicklungsplanung des Fachbereichs einbeziehen.

Im Bereich der AG Algebra steht der umfangreichste Generationswechsel bevor. Dort finden sich in der Algebraischen Codierungs- und Kontrolltheorie sowie Zahlentheorie beachtliche Forschungsaktivitäten, die sich bisher jedoch eher unter Wert präsentiert haben und vor Ort sowie bei Drittmittelgebern nicht die Sichtbarkeit entwickelt haben, die ihnen von der Qualität ihrer Leistungen durchaus zustehen würde. Der Rest der Arbeitsgruppe muss aber wohl von den Forschungsaktivitäten weitgehend neu aufgebaut werden. Im Rahmen des Generationenwechsels stellt dieser Bereich eine der größten Herausforderungen dar.

In der AG Analysis wird Forschung auf einem generell guten Niveau betrieben. Die einzige C4-Stelle in dieser AG ist derzeit nach dem Tode des bisherigen Stelleninhabers vakant und sollte möglichst bald wieder auf hohem Niveau besetzt werden, um diesem Forschungsbereich zusätzliche Impulse zu verleihen.

In der AG Didaktik der Mathematik befinden sich derzeit die beiden C4-Professuren im Wiederbesetzungsverfahren. Die Forschung in diesem Bereich wurde bereits in einem vorangegangenen Evaluationsverfahren bewertet⁵. Angesichts des großen Stellenwertes der Lehrerbildung für den Fachbereich insgesamt kommt diesen Wiederbesetzungsverfahren eine wichtige Bedeu-

⁵ Forschungsevaluationsverfahren „Berufswissenschaften in der Lehrerbildung“, Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen, 2002.

tung für den gesamten Fachbereich zu. Die Gutachter empfehlen dringend, hier eine gewisse Neuorientierung in Richtung Mathematik und ihrer Didaktik vorzunehmen und so die mathematische Kompetenz in der Didaktik stärker als bisher zu betonen. Bei der Kandidatensuche sollte so weit wie möglich auch externe Expertise durch in Didaktik kompetente Mathematiker hinzu gezogen werden. Angesichts der derzeitigen bundesweit großen Schwierigkeiten, überhaupt geeignete Bewerber für Stellen in der Mathematik-Didaktik zu finden, wäre es eine überlegenswerte Option, zunächst nur eine C4-Stelle zu besetzen und diese entsprechend besser auszustatten. Anstelle der zweiten C4-Stelle könnte auch über eine Junior-Professur zunächst ein jüngerer Nachwuchswissenschaftler gesucht werden, dem man über eine tenure-track Option auch längerfristige Perspektiven bieten sollte.

Die AG Modellierung ist mit einer einzigen C4-Stelle die kleinste AG des Fachbereichs. Die Arbeitsgruppe ist ebenfalls mit dem Institut für Chemie und Biologie des Meeres verbunden und bildet einen wichtigen Knotenpunkt für die inneruniversitäre Zusammenarbeit. Die Forschungsarbeiten sind stark angewandter Natur und wurden bereits im Rahmen des Evaluationsverfahrens Umweltwissenschaften beurteilt⁶. Dieser Stelle wird auch in Zukunft eine wichtige Bedeutung zukommen, um mathematisches Know-How in andere Bereiche der Universität zu exportieren und gleichzeitig neue Fragestellungen und Problemkreise in den Fachbereich hineinzubringen. Die Stelle sollte unbedingt am Fachbereich Mathematik angesiedelt bleiben und weiterhin eine Brückenfunktion zwischen dem ICBM und den Arbeitsgruppen Stochastik und Numerik übernehmen.

In der AG Numerik/Optimierung sind kurz vor dem Ausscheiden der beiden Stelleninhaber kaum noch nennenswerte Forschungsaktivitäten festzustellen. Es muss aber betont werden, dass es mit den derzeitigen Ausstattungen dieser Stellen mit Mitarbeitern kaum gelingen wird, wissenschaftlich hoch ausgewiesene Bewerber nach Oldenburg zu berufen.

Eine besonders aktive und im Vergleich zum Fachbereich besonders junge Arbeitsgruppe findet sich in der AG Stochastik, die sich in den letzten 6 Jahren neu formiert hat. Über die Lehre und Forschung hinaus ist sie auch bei der Einwerbung von Drittmitteln, der Kooperation in Verbänden mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft, sowie in der wirksamen Außendarstellung des Fachbereichs sehr engagiert und erfolgreich ist. Dieser Arbeitsgruppe gelingt es auch in größerem Maße Doktoranden von außerhalb anzuziehen.

⁶ Forschungsevaluationsverfahren „Umweltwissenschaften“, Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen, 2003

Die Planungen für die weitere Entwicklung des Fachbereichs müssen dem starken Gewicht der Lehrerausbildung besondere Rechnung tragen, und den für die Lehrerbildung zentralen Arbeitsgruppen Algebra, Analysis sowie Didaktik besondere Aufmerksamkeit zukommen lassen. In diesen Bereichen sind momentan auch die größten Defizite anzutreffen. Sicherlich ist es erfreulich, in der angewandten Mathematik starke Arbeitsgruppen zu haben, durch die den zukünftigen Lehrern über die schulrelevanten Grundlagenfächer hinaus ein lebendiger Blick auf die Mathematik und die Breite der Anwendungen mathematischer Verfahren in den Naturwissenschaften und in der Wirtschaft ermöglicht wird. Diese Stärken können aber die Defizite in den vorgenannten Bereichen nicht kompensieren, wenn der Fachbereich die von den Studenten nachgefragten Ausbildungsleistungen im Bereich der Reinen Mathematik auch in der Forschung untermauert sehen will.

Die Gutachter sehen es daher als überaus wichtig an, möglichst bald den Bedarf in den Bereichen Zahlentheorie, Algebra und Analysis durch eine oder zwei zukunftsweisende Berufungen abdecken zu können. Dabei sollten die Stellen nicht zu eng ausgeschrieben werden, sondern vielmehr darauf hingewirkt werden, möglichst starke Forscherpersönlichkeiten zu finden, die in der Reinen Mathematik Keimzellen für leistungsstarke Arbeitsgruppen als Gegenpart zu den bereits am Orte befindlichen starken Arbeitsgruppen in der Angewandten Mathematik bilden. Um die bestmöglichen Kandidaten zu finden, sollte die Berufungskommission möglichst aus ausgewiesenen, externen Wissenschaftlern unter Beteiligung von Vertretern des Oldenburger Fachbereichs gebildet werden. Diese externen Mitglieder sollten von der Wissenschaftlichen Kommission vorgeschlagen werden.

In der Analysis besteht angesichts der derzeit vakanten C4-Professur der dringlichste Bedarf. Die Ausschreibung im Rahmen des Wiederbesetzungsverfahrens sollte aber auf keinen Fall auf die Funktionalanalysis eingengt werden, sondern das gesamte Spektrum der Analysis betrachten. Dabei wäre sowohl ein grundlagenorientierter Vertreter denkbar als auch ein Analytiker, der den Kontakt zu angewandten Nachbarinstituten herstellen kann. Diese Berufung könnte dann auch schon Anknüpfungspunkte für die demnächst anstehenden Nachfolgeberufungen in der Numerik bieten. In der Algebra sollte bereits jetzt eventuell über eine vorgezogene Nachfolgeberufung ein weiteres Standbein aufgebaut werden, das die Arbeiten im Bereich Zahlentheorie ergänzt und bereits zu diesem Zeitpunkt ermöglicht, einen erfolgreichen Generationenwechsel einzuleiten. Ziel muss es sein, in den Bereichen Algebra und Analysis die Grundlage für eine stärkere Einwerbung von Drittmitteln auszubauen.

Ein grundsätzliches Problem des Fachbereichs stellt die unzureichende Ausstattung mit Mitarbeiterstellen dar. Hier ist es überaus wichtig, dass die durch den Wegfall der aus Vechta verlagerten

Professuren eingesparten Ressourcen beim Fachbereich verbleiben und für die Schaffung zusätzlicher Mitarbeiterstellen genutzt werden können, um auch die Chancen des Fachbereichs bei den anstehenden Berufungsverfahren deutlich zu verbessern.

2.6 Universität Osnabrück

2.6.1 Einleitung

Der Fachbereich Mathematik/Informatik in Osnabrück gliedert sich in die drei Lehreinheiten Mathematik, Informatik und Angewandte Systemwissenschaften. Die Lehreinheit Mathematik wiederum besteht neben der Arbeitsgruppe Mathematikdidaktik am Institut für kognitive Mathematik aus 9 Arbeitsgruppen des Faches Mathematik, die Gegenstand dieses Evaluationsverfahrens sind⁷. Das Fach Mathematik verfügte zum Zeitpunkt der Begehung (Februar 2003) über insgesamt 4 C4- und 4 C3-Professuren sowie zwei C2-Stellen und eine Juniorprofessur. In den nächsten vier Jahren werden planmäßig keine Professuren zur Neubesetzung frei, von 2007 bis 2012 steht dann aber mit 7 planmäßig frei werdenden Professuren ein umfangreicherer Generationswechsel bevor. Forschungsaktivitäten finden sich im Spektrum von reiner zu angewandter Mathematik insbesondere zu den Arbeitsgebieten

- Topologie
- Algebraische Geometrie
- Kommutative Algebra
- Spektraltheorie und mathematische Modelle
- Stochastik
- Kombinatorische Optimierung
- Wissenschaftliche / Mathematische Information.

Der Fachbereich bietet neben dem Diplomstudiengang Mathematik die Studiengänge für das Lehramt an Gymnasien, berufsbildenden Schulen sowie an Grund-, Haupt- und Realschulen an. Mathematik kann darüber hinaus in Osnabrück als Magisterfach studiert werden, sowie seit dem Wintersemester 2000/01 im Rahmen eines Bachelor-Studiengangs Mathematik/Informatik.

Im Wintersemester 2001/2002 waren insgesamt 1130 Studenten in Mathematik eingeschrieben (davon 574 im Diplomstudiengang, 93 in Magister- oder Bachelorstudiengängen und 463 in Lehramtsstudiengängen). In den Jahren 1998-2001 wurden 81 Diplome und 126 Abschlüsse in Lehramtsstudiengängen erteilt, zudem wurden 12 Promotionen und 6 Habilitationen abgeschlossen.

⁷ Die Forschung am Institut für kognitive Mathematik wurde bereits im Rahmen des Forschungsevaluationsverfahrens „Berufswissenschaften der Lehrerbildung“ (2002) evaluiert.

Die derzeitige Personalstruktur des Faches Mathematik ist zu einem großen Teil die Folge einer raschen Expansionsphase nach der Aufnahme des Studienbetrieb im Jahre 1974, durch die sich eine ungleiche Altersverteilung unter den Professuren ergeben hat. Spürbar sind auch die Folgen von späteren Einsparauflagen, die insbesondere zu einer Ausdünnung der Stellen des Mittelbaus geführt haben.

2.6.2 Perspektiven und Empfehlungen

Die Forschungen der einzelnen Vertreter des Fachs Mathematik sind in den meisten Fällen durchaus als ordentlich anzusehen. Über den Durchschnitt deutlich herausragend sind die Arbeiten im Bereich Topologie, die internationale Ausstrahlung haben. Anzuerkennen sind auch die erfreulich starken Leistungen der jüngeren habilitierten Kollegen auf befristeten Stellen. Problematisch stellt sich aber die nähere Zukunft des Fachbereichs dar. Mit der kürzlich weggefallenen C4-Stelle hat die Mathematik eine weitere Schwächung erfahren, und hat damit eine auch im Landesvergleich äußerst schmale Personalbasis, um sich für die Zukunft zu rüsten. Innerhalb des Fachbereichs gibt es nur wenig Kooperationsansätze, mit denen Synergieeffekte erzielt werden können, oder um die herum ein neues Profil des Fachbereichs sich abzeichnen könnte. Dieser Zerfall in Einzelinitiativen ist insbesondere angesichts des demnächst zu bewältigenden, größeren Personalumbruchs problematisch. Auch das Umfeld der Universität bietet hier wenig Ansätze. Die Physik befindet sich derzeit ebenfalls in einer Phase des Umbruchs und der Neuorientierung. Die Biologie ist zwar in einem vorangegangenen Forschungsevaluationsverfahren⁸ gut bewertet worden, in diese Richtung gibt es aber noch keine Kooperationsansätze. Die bisher personell schwache Informatik wird nun ausgebaut, jedoch eher auf Kosten der Mathematik als dass sich daraus neue Perspektiven für die Mathematik ergeben würden. In dieser Situation scheint es noch am aussichtsreichsten, sich auf alte Stärken der Mathematik zurückzuziehen und ein eigenständiges Profil für den Fachbereich zu entwickeln. Mit dieser für die weitere Zukunft dringend notwendigen Neuprofilierung des Fachbereichs darf nicht gewartet werden, bis in einigen Jahren erste Stellenneubesetzungen anstehen.

Vielmehr sehen es die Gutachter als unbedingt erforderlich an, eine Rekonstituierung des Fachbereichs bereits jetzt einzuleiten. Die Universität sollte sich dazu bemühen, mindestens eine aber besser noch zwei Stellen für vorgezogene Neubesetzungen zur Verfügung zu stellen, um diesen Prozess erfolgreich in Gang zu setzen. Nach der Wahl eines Mitglieds des Fachbereichs in den Landtag ergibt sich die Chance, die dadurch freigewordenen Personalmittel in diesem Sinne

⁸ Forschungsevaluationsverfahren „Biologie“, Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen, 2001

einzusetzen. Diese Stellen sollten auch mit akademischem Mittelbau- und Nachwuchsstellen angemessen ausgestattet werden. Die Berufungsverfahren sollten durch eine gemeinsame Berufungskommission durchgeführt werden, die mit auswärtigen Experten besetzt wird, ergänzt durch führende Vertreter des Fachbereichs.

Dabei ist es wichtig, dass die Besetzung von Professuren insbesondere an kleineren Fachbereichen wie in Osnabrück als Aufgabe verstanden wird, die zukünftige Entwicklung zu *gestalten*, und nicht einfach nur bisherige Strukturen *weiter wachsen* zu lassen.

Eine der zwei vorgezogenen Berufungen sollte im Bereich Algebra und Zahlentheorie, möglicherweise auch im Bereich Differentialgeometrie erfolgen, um damit die Stärke in der Topologie auszubauen. Die andere Berufung sollte im Bereich Analysis erfolgen. Denkbar wäre hier etwa der Bereich Angewandte Analysis mit Bezügen zur Kombinatorischen Optimierung.

Auffällig ist, dass derzeit der Bereich Numerik nicht vertreten ist, in dem sich besonders leicht Anknüpfungspunkte zu anderen Disziplinen wie der Physik oder Biologie ergeben. Neben der Stochastik und der Kombinatorischen Optimierung wird der Fachbereich jedoch angesichts der begrenzten Personalressourcen kaum noch eine Numerik aufbauen können. Eventuell könnte man aber bei der Neubesetzung der Stelle für Kombinatorische Optimierung alternativ eine Numerik aufbauen.

Es besteht die nicht geringe Gefahr, dass der Fachbereich im Kräftefeld der starken ihn umgebenden Schwerpunkte in der Informatik, der Cognitive Science und der Systemwissenschaft noch weiter an Eigenständigkeit, Profil und kritischer Masse einbüßt, und dann in der anstehenden Berufsphase kaum noch attraktivere Arbeitsgruppen bilden kann. Die Universität sollte sich dieser schwierigen Situation klar werden und eingreifen, um den Bestand zu sichern und in Schwerpunktgebieten wieder aufzustocken.

Bedauerlicherweise wird wohl ein größerer Teil der Service-Lehre in der Mathematik für Studiengänge an anderen Fachbereichen (etwa den Wirtschaftswissenschaften) nicht von Mathematikern geleistet, sondern wird von diesen Fachbereichen selber durchgeführt, was dort auch personelle Ressourcen bindet. An einer Universität sollte die Ausbildung in Mathematik aber auch für andere Studiengänge in der Hand der Fachbereichs Mathematik verbleiben, dem dafür auch die zugehörigen personellen Ressourcen zugeordnet werden sollten. Dadurch könnte der Fachbereich beispielsweise eine Stelle für Statistik schaffen, die die wissenschaftliche Basis des Fachbereichs in der Forschung verbreitern würde, und gleichzeitig auch ein auf aktive Forschungstätigkeiten gestütztes Lehrangebot für andere Studiengänge gewährleisten sollte.

In dem Maße, wie sich in der Biologie oder Physik in der Zukunft Stärken abzeichnen und Anknüpfungspunkte zur Mathematik ergeben, sollte das Fach Mathematik diese entsprechend aufgreifen.

3 Standortübergreifende Einschätzungen und Empfehlungen zur Mathematik in Niedersachsen

3.1 Übersicht über die Mathematik in Niedersachsen

Die Mathematik ist in Niedersachsen an insgesamt sechs universitären Standorten vertreten. Die Ausbildung zum Diplommathematiker wird dabei an den meisten Standorten ergänzt durch zusätzliche Diplomstudiengänge mit überwiegendem Mathematik-Anteil wie etwa Diplomstudiengänge in Techno- oder Wirtschaftsmathematik. Neben der Diplom-Ausbildung spielt auch die Ausbildung für das Lehramt eine wichtige Rolle an den meisten Standorten. Seit einigen Jahren werden auch vereinzelt Bachelor- oder Masterstudiengänge angeboten. Eine Übersicht über die in Niedersachsen angebotenen Studiengänge im Fach Mathematik findet sich in Tabelle 1.

| Ort | Diplomstudiengang Mathematik | Diplom Techno-, Finanz- oder Wirtschaftsmath. | Lehramt an Gymnasien | Sonstige Lehramter | Bachelorstudiengang | Masterstudiengang |
|-----|------------------------------|---|----------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| BS | X | X | X | | X | X |
| CI | X | X | | | | |
| GÖ | X | X | X | | | X |
| H | X | X | X | X | X | |
| OL | X | X | X | X | | |
| OS | X | | X | X | X | |

Tabelle1: Studiengänge im Fach Mathematik an niedersächsischen Universitäten

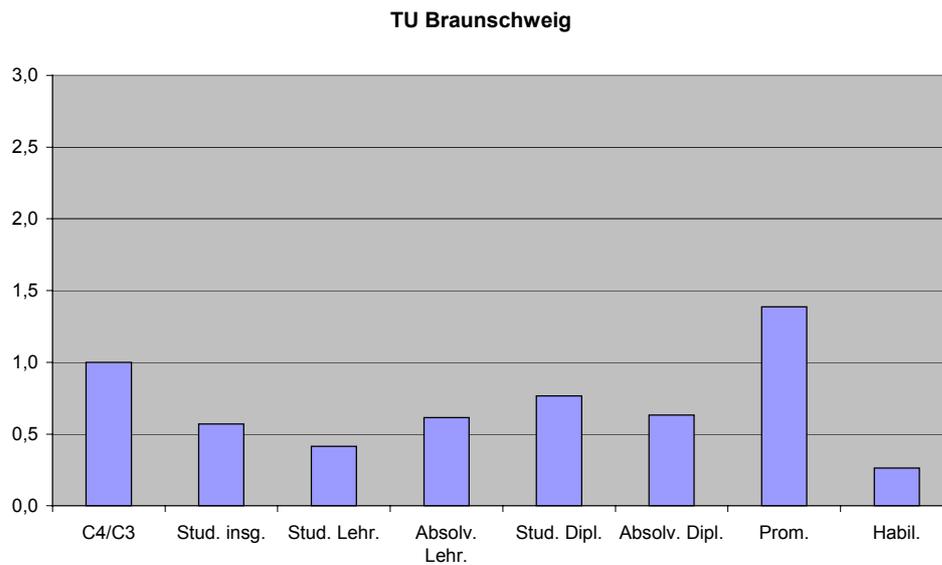
Um eine grobe Charakterisierung der einzelnen Standorte hinsichtlich ihrer personellen Stärke sowie ihrer jeweiligen Schwerpunkte bei der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses zu

erhalten, wird in Tabelle 2 die Zahl der Professoren (nach Besoldungsstufe C4 oder C3) sowie die Zahl der Studenten und Absolventen in Lehramt, Diplom, Promotion und Habilitation nebeneinandergestellt.

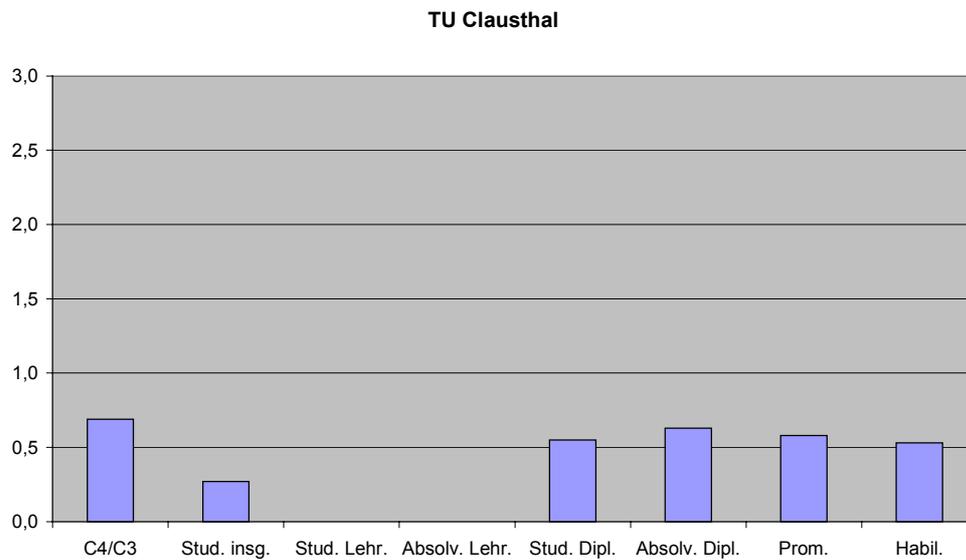
| Ort | Professoren C4/C3 | Studenten ins- gesamt | Studenten Lehramt | Absolventen Lehramt | Studenten Diplom | Absolventen Diplom | Promotionen | Habilitationen |
|--------------|----------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|-------------|----------------|
| BS | 13 | 432 | 147 | 78 | 287 | 57 | 24 | 1 |
| CI | 9 | 208 | - | - | 208 | 57 | 10 | 2 |
| GÖ | 16 | 398 | 173 | 143 | 200 | 91 | 34 | 9 |
| H | 14 | 1262 | 404 | 139 | 805 | 211 | 19 | 2 |
| OL | 18 | 1118 | 942 | 277 | 176 | 44 | 5 | 3 |
| OS | 8 | 1130 | 463 | 126 | 574 | 81 | 12 | 6 |
| Durchschnitt | 13 | 758 | 355 | 127 | 375 | 90 | 17 | 3,8 |

Tabelle 2: Übersicht über die Professorenzahl sowie Ausbildung und wissenschaftliche Weiterqualifikation im Fach Mathematik in Niedersachsen. Stichtag für die Zahl der Professoren ist der 1.2.2003, für die Zahl der Studenten das Wintersemester 2001/02. Die Absolventenzahlen wurden über die vier Studienjahre 1998-2001 summiert.

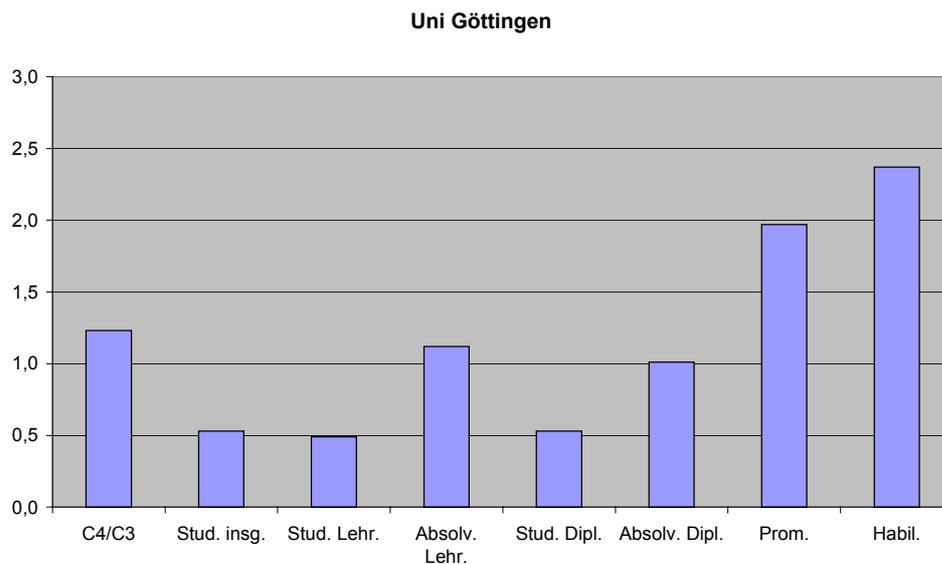
Tabelle 2 enthält auch Angaben zu den jeweiligen Durchschnittswerten über alle sechs Standorte gemittelt. Um die einzelnen Standorte gegeneinander zu charakterisieren, werden im folgenden die Verhältnisse der Zahlen der jeweiligen Hochschule zum Landesdurchschnitt aufgezeigt. Dabei muss einschränkend gesagt werden, dass beispielsweise aus dem Verhältnis von Professoren zu Studenten nicht etwa auf die Lehrbelastung insgesamt oder auf das Betreuungsverhältnis geschlossen werden kann, da nach Standorten unterschiedlich ein großer Teil der Lehre auch als Service-Veranstaltungen für andere Fächer angeboten wird. Diese Tabellen sollen daher nur das Bild innerhalb des Faches Mathematik widerspiegeln, ein ausführlicherer Leistungsvergleich unter Einbezug auch der über Fachbereichsgrenzen ausgetauschten Lehrleistung kann hier nicht erfolgen.



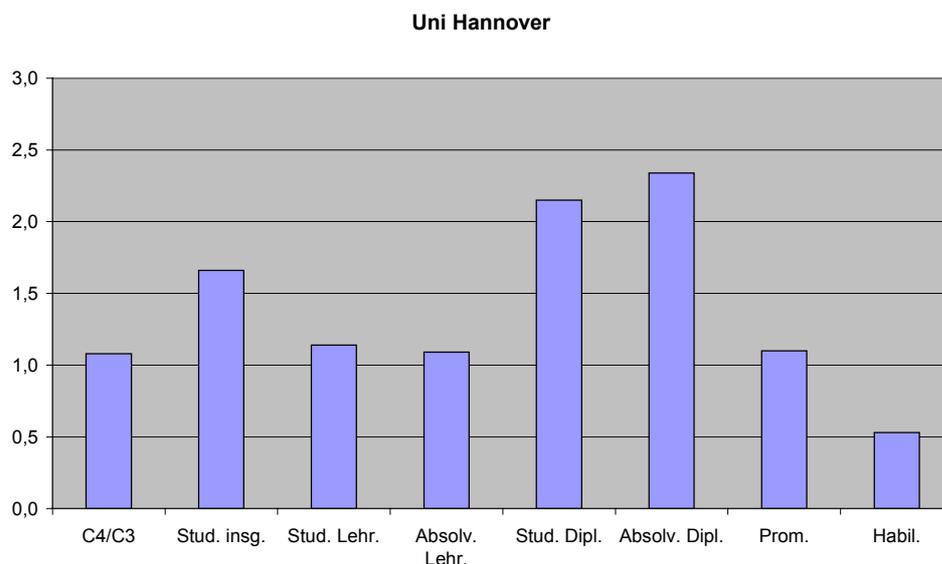
Braunschweig verfügt über eine durchschnittliche Zahl an Professoren, jedoch unterdurchschnittliche Studenten- und Absolventenzahlen in Diplom und Lehramt. Bei Promotionen ist Braunschweig überdurchschnittlich aktiv, bei Habilitationen jedoch unterdurchschnittlich.



Clausthal verfügt über eine unterdurchschnittliche Personalausstattung im Professorenbereich. Als einziger Standort in Niedersachsen wird hier neben dem Diplom keine Lehramtsausbildung angeboten. Die Zahl der Diplomstudenten, Absolventen, Promotionen und Habilitationen ist analog zur geringeren Professorenzahl ebenfalls unterdurchschnittlich.

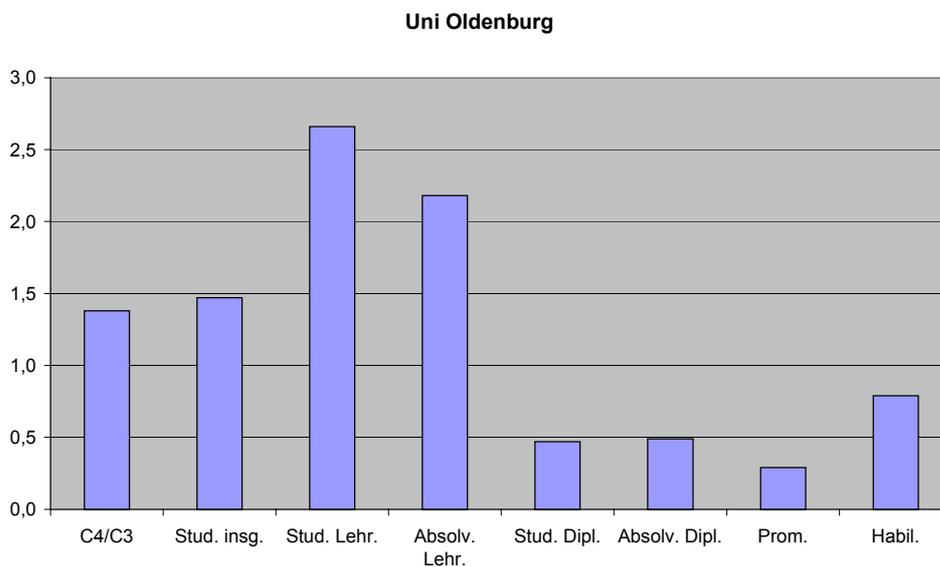


Göttingen verfügt über eine überdurchschnittlich hohe Zahl an Professoren. Es zählt nur eine deutlich unterdurchschnittliche Zahl an Studenten, liegt demgegenüber aber bei den Studienabsolventenzahlen deutlich höher. Möglicherweise rührt das daher, dass eine größere Zahl an Studenten erst im Laufe des Studiums nach Göttingen wechselt, um hier den Studienabschluss zu erzielen. Diese zunehmende Attraktivität im Verlaufe des wissenschaftlichen Werdegangs setzt sich auch bei Promotionen und Habilitationen weiter fort, wo Göttingen eine in Niedersachsen führende und national herausgehobene Position innehat.

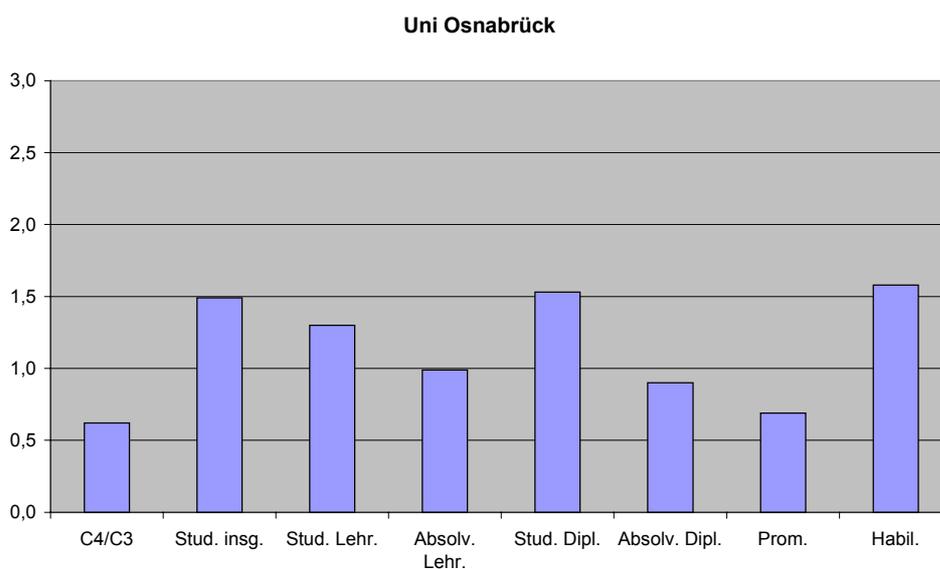


Hannover hat eine nur leicht überdurchschnittliche Zahl an Professoren, jedoch deutlich überdurchschnittliche Zahl an Studenten und Absolventen. Diese hohe Zahl an Studenten und Absolventen rührt vor allem von der landesweit führenden Stellung Hannovers in der Ausbildung von

Diplom-Studenten her. Die hohe Zahl an Diplomabsolventen bringt aber keine höheren Zahlen bei Promotionen oder bei Habilitationen mit sich, wo Hannover lediglich durchschnittlich bzw. sogar unterdurchschnittlich starken Anteil hat.



Oldenburg hat eine vergleichsweise hohe Zahl an Professoren, und auch eine große Zahl an Studenten. Eine landesweit führende Stellung nimmt Oldenburg in der Mathematikausbildung für das Lehramt ein, die Zahl der Diplomabschlüsse, Promotionen und Habilitationen ist hingegen unterdurchschnittlich.



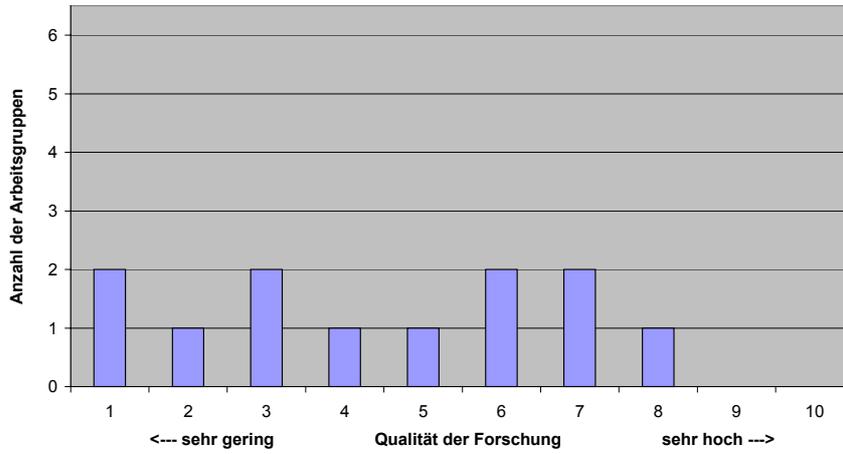
Osnabrück ist von der Zahl der Professoren im engeren Fach Mathematik her der kleinste Standort in Niedersachsen, hat hingegen eine vergleichsweise hohe Zahl an Studenten zu betreuen. Besonders ausgeprägt ist hier aber die im Vergleich zu den Studentenzahlen deutlich geringere

Zahl von Absolventen, die auf Netto-Abwanderungen während des Studienverlaufs sowohl bei Diplom- als auch bei Lehramtsstudiengängen hindeutet. Während die geringere Zahl der Promotionen in etwa der unterdurchschnittlichen Ausstattung an Professoren entspricht, ist Osnabrück bei Habilitationen jedoch deutlich über dem Durchschnitt aktiv gewesen.

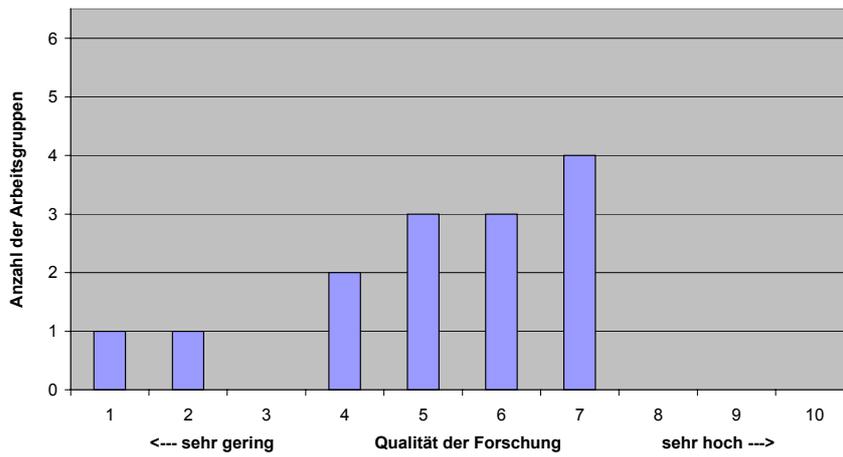
3.2 Qualität der Forschung in der Mathematik an den einzelnen Standorten

Die Forschungsleistung der einzelnen Arbeitsgruppen zeigt an allen Standorten eine recht große Streubreite. Etwa zwei Drittel der Arbeitsgruppen zeigen erkennbares Engagement in der Forschung, das als wissenschaftlich solide bzw. als national oder international anerkannt einzuschätzen ist oder dem in einzelnen Fällen auch internationales Spitzenniveau bescheinigt werden kann. Das restliche Drittel der Arbeitsgruppen scheint jedoch ihr Engagement in der Forschung weitgehend eingestellt zu haben, bzw. beteiligt sich bestenfalls nur noch marginal und mit geringem Erfolg an der wissenschaftlichen Forschung. Die Häufigkeit der verschiedenen Stärken der Forschungsleistungen in den einzelnen Arbeitsgruppen ist in dem nachfolgenden Diagramm für alle Standorte zusammengefasst, wobei die Forschungsleistungen von links nach rechts zunimmt.

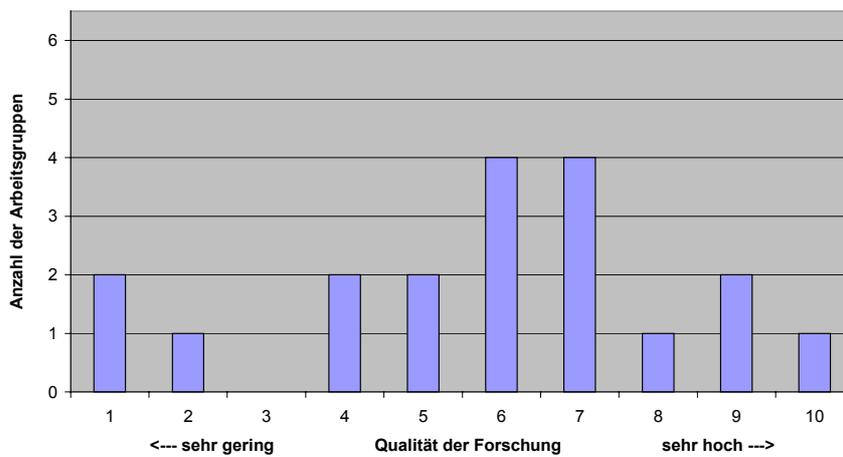
Clausthal

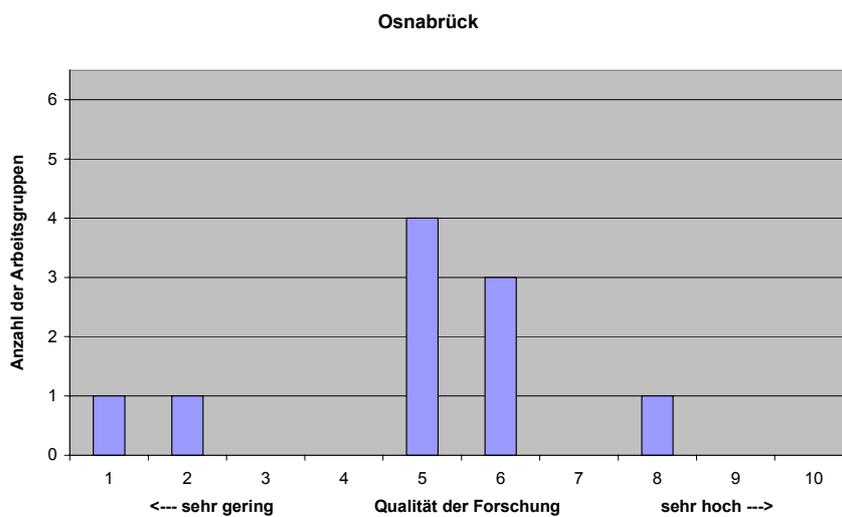
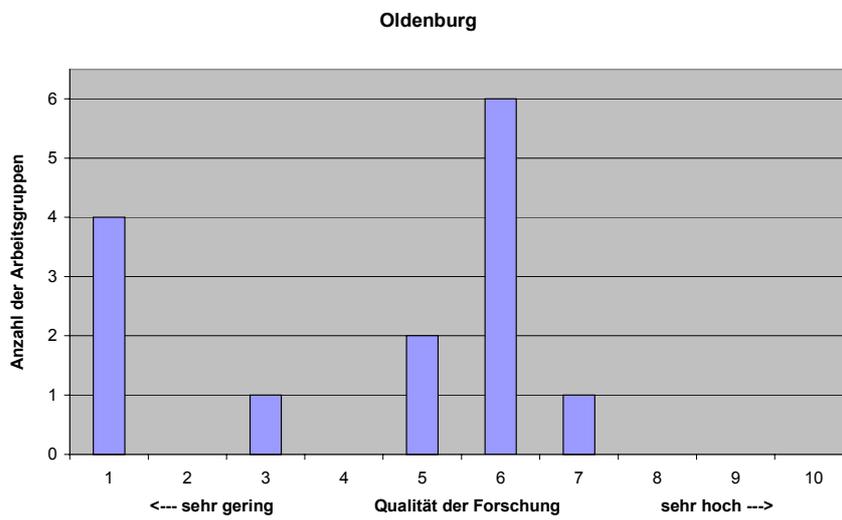
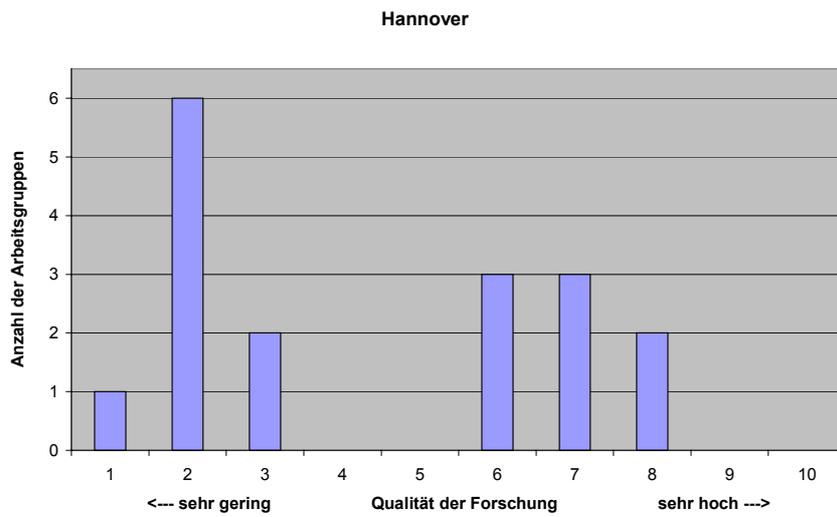


Braunschweig



Göttingen





3.3 Standortübergreifende Aspekte

Die Mathematik ist in Niedersachsen an sechs Standorten vertreten, die sowohl aus ihrer Geschichte, als auch aus dem aktuellen universitären Umfeld, recht unterschiedliche Rahmenbedingungen für das Fach Mathematik mit sich bringen. Göttingen hatte zu Beginn des letzten Jahrhunderts über Jahrzehnte hinweg eine weltweit führende Stellung in der Mathematik und ist immer noch ein attraktiver Standort, an dem Forschung teilweise auf Weltspitzenniveau betrieben wird und der eine weltweite Ausstrahlung besitzt, die sich nicht zuletzt in der großen Zahl ausländischer Doktoranden niederschlägt. Als eine klassische Volluniversität bietet Göttingen ein Umfeld, dass u.a. in den Naturwissenschaften oder in der medizinischen Forschung leistungsstarke Arbeitsgruppen aufzuweisen hat. Demgegenüber ist das universitäre Umfeld in Hannover, Braunschweig oder Clausthal stärker von leistungsstarken Arbeitsgruppen in den Ingenieurwissenschaften geprägt. Diese drei Standorte unterscheiden sich von ihrer Größe her zum Teil deutlich, was jeweils eigene Herausforderungen mit sich bringt. Oldenburg ist überaus stark in der Lehrerbildung engagiert, in Osnabrück wird das Umfeld der relativ kleinen Mathematik u.a. durch Aktivitäten in den Bereichen Systemwissenschaften und Cognitive Science geprägt. Oldenburg und Hannover sind darüber hinaus in stärkerem Maße im Bereich Versicherungsmathematik engagiert.

Im Bereich der reinen Mathematik nimmt Göttingen landesweit eine führende Stellung ein. Auch in Hannover findet sich eine starke Gruppe aktiver Forscher, und in Braunschweig ist mit jüngeren Berufungen das Potential deutlich verstärkt worden. Göttingen betreibt seit 1999 das Graduiertenkolleg 535 „Gruppen und Geometrie“. Hannover kann hier ebenfalls beste Voraussetzungen für die Einwerbung eines Graduiertenkollegs schaffen, wenn es gelingt, in den anstehenden Berufungen zusätzliche Bindeglieder zwischen den vorhandenen starken Arbeitsgruppen zu etablieren. Auch Braunschweig bieten sich gute Perspektiven für gemeinsame die Einwerbung von Drittmitteln/Paketanträgen in diesem Bereich.

In der Stochastik sind die Aktivitäten in Hannover und Oldenburg stark auf die Versicherungswirtschaft hin orientiert, während der Akzent in Göttingen und Braunschweig stärker auf den Gebieten Statistik und Optimierung liegt. Das Institut für Mathematische Stochastik in Göttingen ist auch maßgeblich an dem vom Land Niedersachsen geförderten Promotionsstudiengang „Angewandte Statistik und Empirische Methoden“ beteiligt. Im Rahmen einer Schwerpunktsetzung auf Landesebene bietet es sich an, die Zusammenarbeit zwischen Hannover und Oldenburg sowie Braunschweig und Göttingen zu intensivieren.

In der Angewandten Mathematik finden sich eine Reihe starker Arbeitsgruppen in Hannover, die stark auf die Zusammenarbeit mit den Ingenieurwissenschaften hin orientiert sind und auch ge-

meinsam das Graduiertenkolleg 615 „Interaktion von Modellbildung, Numerik und Softwarekonzepten für technisch-wissenschaftliche Anwendungen“ betreiben. Starke Arbeitsgruppen in der Angewandten Mathematik finden sich auch in Göttingen. In Braunschweig wird neben der Stochastik auch der Bereich Angewandte Analysis auf hohem Niveau vertreten, angesichts seiner Bedeutung für Kooperationen innerhalb der TU und für die Lehre auch im Servicebereich ist er jedoch personell zu schwach ausgestattet.

Personell steht auch in der Mathematik in Niedersachsen in den nächsten Jahren ein größerer Umbruch bevor, wenn u.a. eine größere Zahl von Professoren, die in der Phase der Bildungsexpansion in den siebziger Jahren berufen wurden, emeritiert wird. Aufgrund der teilweise doch sehr unterdurchschnittlichen derzeitigen Forschungsleistung einiger Arbeitsgruppen muss die Forschung dabei in einigen Disziplinen fast gänzlich neu aufgebaut werden. Dabei sollten aber bei Neuberufungen in erster Linie Forschungsfelder besetzt werden, die für die zukünftige Positionierung des Fachbereichs interessant sind, und nicht einfach bestehende Strukturen fortgeschrieben werden. Vor jeder Ausschreibung ist es daher unerlässlich, dass der Fachbereich die Stärken und Schwächen vor Ort im gesamten Spektrum des Faches analysiert, und unter Einbeziehung der Marktlage potentiell interessanter Nachwuchswissenschaftler eine bestmögliche Berufung in einem optimal den Fachbereich ergänzendem Forschungsgebiet ermöglicht. Für eine solche grundlegende Vorab-Analyse erscheint aber bei einer Vielzahl der Standorte die Forschungskompetenz in jeweils einzelnen Bereichen der Mathematik zu lückenhaft. Zudem bestand bisher – möglicherweise aus Rücksicht auf den fachinternen Beziehungen vor Ort – eine gewisse Tendenz unter den Hochschullehrern, die Regelung von Nachfolgeberufungen jeweils den fachlich am nächsten stehenden Kollegen zu überlassen und in den Gang der Verfahren kaum mit Vorschlägen zu alternativen, besonders vielversprechenden Fachgebieten einzugreifen. Diese bisherige Praxis bei Berufungsverfahren erscheint den Gutachtern kaum geeignet, die Herausforderungen der notwendigen Neupositionierung der Fachbereiche im Zuge des Generationenwechsels zu meistern.

Die Gutachter sehen bei der Durchführung von Berufungsverfahren an allen Standorten (mit Ausnahme Göttingen) dringenden Handlungsbedarf. So sollte unbedingt sichergestellt werden, dass in Berufungsverfahren in erster Linie die forschungsaktiveren Hochschullehrer einbezogen werden und in den Berufungskommissionen externe Mitglieder, die über einen großen Überblick über aktuelle Forschungstrends in einem größeren Bereich der Mathematik verfügen, in maßgeblicher Weise beteiligt werden. Eine wirkungsvolle Beteiligung externer Mitglieder wird auch Änderungen in der Arbeit der Berufungskommissionen erfordern, etwa durch verstärkte Nutzung elektronischer Kommunikation bei der Vorabstimmung sowie Kompaktveranstaltungen für

die Vorstellung der Kandidaten. Es wäre überaus sinnvoll, wenn etwa die Wissenschaftliche Kommission die Fachbereiche bei der Auswahl hochrangiger externer Mitglieder in den Berufungskommissionen unterstützen könnte.

An den meisten Standorten ist die Hochschullehrerschaft im Fach Mathematik auf mehrere Institute aufgeteilt. Diese Aufteilungen sind oft mehr historisch begründet, in manchen Fällen hat sich das Forschungsgebiet einzelner Professuren im Laufe der Zeit so stark verschoben, dass es kaum größere Gemeinsamkeiten innerhalb eines Instituts als mit Hochschullehrern anderer Institute gibt. Zudem erschwert die Unterteilung in Institute teilweise die Zusammenarbeit über Institutsgrenzen hinweg in neu sich ergebenden Forschungsgebieten. Die Gutachter empfehlen daher, die Unterteilung in Institute zu überprüfen. In den meisten Fällen sollte eine Zusammenführung in ein gemeinsames Institut, innerhalb dessen sich die Professoren um gemeinsame Forschungsthemen gruppieren, die zweckmäßigere Organisationsform darstellen.

Die Kommunikation und Zusammenarbeit innerhalb des Fachbereichs kann unter Umständen auch durch bauliche Maßnahmen weiter verbessert werden. Insbesondere in Göttingen bietet sich hier im Rahmen des möglichen Umzugs in den Nordbereich eine außerordentliche Chance. Auch in Hannover sollten sich die über eine Vielzahl von Gebäudeteilen verteilten Arbeitsräume stärker konzentrieren lassen.

Angesichts der in der Regel knappen Personalressourcen für die Mathematik wurde auch die Rolle von Dauerstellen im Akademischen Mittelbau erörtert. Diese Stellen spielen oft eine wichtige Rolle in der Lehre, die aber nicht Thema dieser Forschungsevaluation war. Generell empfiehlt es sich aber, unbefristete Stellen im Mittelbau, die mit keinen Aufgaben in der Forschung verbunden sind, nur dann zu vergeben, wenn sie mit einer größeren Verpflichtung im Bereich der Lehre verbunden werden.

Die Gutachter haben bei den Begehungen auch Gespräche mit Doktoranden der Fachbereiche geführt. Während in Göttingen ein großer Teil der Doktoranden von auswärts, oft aus dem Ausland zur Promotion nach Göttingen gekommen waren, schienen an anderen Orten Doktoranden, die dort bereits ihr Diplom erworben haben, vorzuherrschen. Es ist forschungsaktiven Hochschullehrern prinzipiell positiv anzurechnen, wenn sie Studenten aus dem Hauptstudium für ihr Spezialgebiet interessieren und diese nach dem Diplom weiter in der gleichen Richtung auch promovieren wollen. Den Studenten sollte aber bewusst sein, dass – wenn die Promotion Grundlage für eine wissenschaftliche Karriere bilden soll – in der Regel ein Ortswechsel deutliche Vorteile mit sich bringt. Dabei sollte zum einen unvoreingenommen geprüft werden, bei welchem akademischen Lehrvater das angestrebte Forschungsthema am besten bearbeitet werden kann, zum anderen sollte berücksichtigt werden, dass es große Vorteile mit sich bringen kann,

das aus Studium und Diplomarbeit erarbeitete Spezialisierungsgebiet auch aus der Sicht eines anderen Hochschullehrers kennen zu lernen und so die Basis für die weitere wissenschaftliche Betätigung zu verbreitern. Im Gegenzug sollten die Hochschullehrer dann verstärkt auch Doktoranden von außerhalb anwerben, wobei insbesondere auch die vielfältigen Möglichkeiten des Austausches mit dem europäischen Ausland stärker genutzt werden sollten.

Doktoranden leisten oft einen wichtigen Beitrag zur Forschung am Fachbereich und ggf. in ihrer weiteren Laufbahn als Postdocs oder Hochschullehrer auch zur Vernetzung des Fachbereichs. Angesichts der oft knappen Mittel in der Lehre muss aber darauf geachtet werden, dass ihre Forschungsarbeiten nicht durch übermäßige Beanspruchung in der Lehre behindert werden. Besonders gute Arbeitsbedingungen, in denen sich die Doktoranden auch untereinander und mit anderen Hochschullehrern austauschen können, bieten insbesondere auch Graduiertenkollegs. Aber auch an Orten, an denen die kritische Masse für die Einwerbung dieser Fördermittel fehlt, kann durch Koordinierung der Forschungsaktivitäten um gemeinsame Themenstellungen herum das wissenschaftliche Umfeld für Doktoranden deutlich attraktiver gestaltet werden. Auch regelmäßige Doktorandenseminare sollten – nicht nur an Standorten mit Graduiertenkollegs – die Regel sein.

Die Didaktik der Mathematik wurde bereits in einem vorangegangenen Forschungsevaluationsverfahren einbezogen und war nicht Gegenstand dieser Evaluation. Generell befürworteten die Gutachter der Forschungsevaluation Mathematik aber angesichts des großen Stellenwerts der Lehramtsausbildung für das Fach Mathematik eine engere organisatorische Verbindung zwischen der Didaktik und dem Fach Mathematik. Ziel einer engeren Abstimmung in diesem Sinne sollte es auch sein, die Zahl der Lehramtskandidaten, die ihre Abschlussarbeit in der Mathematik anfertigen, zu erhöhen.

Im Rahmen der Forschungsevaluation Mathematik haben die Gutachter auch die Ergebnisse der vorangegangenen Forschungsevaluation in der Informatik zur Kenntnis genommen. Da die beiden fachlich benachbarten Fächer an niedersächsischen Universitäten oft auch in gemeinsamen Fachbereichen untergebracht sind⁹, haben Veränderungen in einem Fach oft auch Auswirkungen auf die Rahmenbedingungen des anderen Faches. Die Empfehlungen der Gutachterkommission Informatik liefen darauf hinaus, an allen sechs Standorten möglichst eine eigenständige

⁹ An den Standorten Braunschweig, Clausthal, Osnabrück sind die Fächer in gemeinsamen Fachbereichen Mathematik und Informatik zusammengefasst. In Hannover wurde erst kürzlich ein gemeinsamer Fachbereich aufgelöst. Oldenburg hingegen hat bereits seit längerem eigene Fachbereiche, in Göttingen wird die Informatik zur Zeit in einem eigenständigem, interdisziplinären Zentrum für Informatik aufgebaut.

und von der Mathematik unabhängige Informatik aufzubauen. Die Gutachter der Mathematik empfehlen jedoch insbesondere für kleinere Standorte wie Clausthal, an denen beide Fächer nur mit einer kleineren Anzahl Professuren vertreten sind, eine engere inhaltliche Abstimmung und Verzahnung zwischen den beiden Disziplinen möglichst weitgehend zu erhalten. Im Kern stellt sich die Frage, ob es für die einzelnen Universitäten insgesamt günstiger ist, wenn die Informatik um eine starke Kerninformatik herum als eigenes Fach aufgebaut wird, oder ob die Informatik, insbesondere an kleineren Standorten, als Dienstleisterin ihre Arbeitsgebiete nicht besser an den Schnittstellen zu Nachbardisziplinen ansiedeln sollte. Auch an größeren Standorten wie Göttingen wäre es zu überlegen, ob man statt einer Informatik nach dem Muster bereits etablierter Standorte beim derzeitigen Neuaufbau nicht stärker an den bereits vor Ort in anderen Fachbereichen existierenden Stärken anknüpfen sollte, um so ein im nationalen Vergleich eigenständigeres Profil zu erhalten. Diese Fragen sollten nicht alleine aus der Fachperspektive der Informatik beantwortet werden, sondern in einem breiteren Kontext der Gesamtuniversität erörtert werden.

4 Anhang

4.1 Forschungsevaluation in Niedersachsen

Die Wissenschaftliche Kommission ist beauftragt worden, eine Evaluation der Forschung an niedersächsischen Hochschulen durchzuführen und die Ergebnisse zu beraten. Die Forschungsevaluation soll dazu dienen,

- die Hochschulen bei der Entwicklung eines eigenen, klar definierten Forschungsprofils und bei der Standortbestimmung im nationalen und internationalen Vergleich zu unterstützen;
- den Hochschulen Kriterien für die eigenverantwortliche Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -verbesserung an die Hand zu geben;
- die Profilbildung der Hochschulen gezielter von Seiten des Landes durch Ausstattung, Berufungspolitik etc. zu fördern und Leitlinien für die Strukturplanung in der Hochschulpolitik zu erarbeiten;
- zur Entwicklung von Kriterien für die qualitätsorientierte Mittelvergabe durch das Land im Rahmen der Einführung von Globalhaushalten für die Hochschulen beizutragen;
- die Leistungen der Hochschulen für die an Fragen der Hochschulentwicklung interessierten Kreise der Öffentlichkeit transparenter zu machen.

Die Forschungsevaluationen werden von einer Lenkungsgruppe geplant und koordiniert, der Vertreter der Wissenschaftlichen Kommission, der Landeshochschulkonferenz und des Ministeriums für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen angehören. Einzelheiten zu den Zielsetzungen und organisatorischen Rahmenbedingungen sind dem Konzept „Forschungsevaluation an niedersächsischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen“ der Wissenschaftlichen Kommission Niedersachsen zu entnehmen.

Folgende Leitlinien gelten für alle Verfahren:

- Die Begutachtung beruht auf dem Prinzip des „informed peer-review“. Die jeweiligen Fachgutachter-Kommissionen werden auf Vorschlag der Wissenschaftlichen Kommission vom Wissenschaftsminister ernannt.

-
- Die Forschungsevaluationen der Wissenschaftlichen Kommission werden fachbezogen und landesweit Institutionen übergreifend angelegt. Wo es in der Sache sinnvoll erscheint, werden Vergleiche mit Institutionen außerhalb des Landes herangezogen.
 - Die einzelnen Evaluationsverfahren werden von den Gutachtergruppen unabhängig und mit organisatorischer Unterstützung durch die Geschäftsstelle durchgeführt.
 - Die Einschätzungen und Empfehlungen der Gutachter werden in Abschlussberichten niedergelegt. Die betroffenen Hochschulen erhalten die Möglichkeit, vor der Beratung der Ergebnisse in der Wissenschaftlichen Kommission zu den Berichten Stellung zu nehmen.
 - Die Ergebnisse der Evaluation von Forschung (und Lehre)¹⁰ werden der Wissenschaftlichen Kommission vorgelegt und dienen als Grundlage für Strukturempfehlungen an das Land.
 - Die Abschlussberichte der Forschungsevaluationen werden von der Wissenschaftlichen Kommission zur Veröffentlichung freigegeben. Personen bezogene Daten und Bewertungen werden nicht veröffentlicht.

Verfahrensübergreifende Kriterien

Die Forschungsevaluation in Niedersachsen legt Maßstäbe zu Grunde, die auch in anderen nationalen und internationalen Evaluationsverfahren angewandt werden. Dies trägt wesentlich dazu bei, dem niedersächsischen Verfahren breite Anerkennung zu sichern und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen. Ausdrücklich wird berücksichtigt, dass einzelne Indikatoren, besonders aus dem quantitativen Bereich (Drittmittel, internationale Publikationen), in den verschiedenen Fächern unterschiedliche Bedeutung und Realisierungschancen haben. Ihre Gewichtung wird daher für jedes zu evaluierende Fach von der zuständigen Gutachterkommission festgelegt. Dabei werden die vereinbarten Maßstäbe innerhalb der Verfahren für die jeweiligen Disziplinen landesweit einheitlich angelegt.

Die Kriterien, die generell in allen Verfahren berücksichtigt werden, lassen sich zwei Gruppen zuordnen: (1) Qualität und Relevanz, (2) Effektivität und Effizienz.

¹⁰ Unabhängig von der Forschungsevaluation führt die Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEVA) Lehrevaluationen durch. Die Wissenschaftliche Kommission wird über die Ergebnisse unterrichtet und berücksichtigt sie bei ihren Strukturberatungen.

1.) Qualität und Relevanz: Als Grundmaßstab für die Bewertung von Qualität und Relevanz gilt der Beitrag, den die Forschung zur Profilierung der jeweiligen Disziplin leistet, und zwar unter vier Gesichtspunkten: innerhalb der Hochschule, in der Region, innerhalb Deutschlands und schließlich international.

Folgende Aspekte sollen berücksichtigt werden:

- Innovativität der an einer Institution geleisteten Forschung (wissenschaftliche Leistungen im internationalen Vergleich, Reputation, neue Forschungsfronten);
- wissenschaftliche Ausstrahlung (Publikationen, Fachtagungen, regelmäßiger Informations- und Erfahrungsaustausch etc.);
- Interdisziplinarität oder besonderer Stellenwert als Einzeldisziplin;
- Kooperationen mit anderen Forschungseinrichtungen auf regionaler und nationaler Ebene;
- Intensität und Qualität der internationalen Zusammenarbeit zum Beispiel durch Forschungs-kooperationen, EU-Projekte (ggf. mit Koordinierungsfunktion der Einrichtung), gemeinsame Veröffentlichungen, Gastwissenschaftler, gemeinsam betreute und gegenseitig anerkannte Promotionen, Förderung der internationalen Kompetenz von Nachwuchsforschern im Rahmen von Hochschulpartnerschaften und Mobilitätsprogrammen;
- Effektivität der Nachwuchsförderung (Graduiertenkollegs, strukturierte Promotionsstudiengänge, Forschergruppen und Sonderforschungsbereiche, Berufungschancen, Lehrforschungen);
- Bedeutung von Kooperationen mit Wirtschaft, Verwaltung, Politik und Kulturinstitutionen. Bedeutung des Transfers im Bereich der grundlagen-, anwendungs- und produktorientierten Forschung, zum Beispiel durch gemeinsame Nutzung von Großgeräten, gemeinsame Projekte, Auftragsforschung, Patente, Produktentwicklung. Besonders in den Geistes- und Sozialwissenschaften können für diesen Punkt auch Gutachtertätigkeiten und Beratungstätigkeiten, sowohl im Wirtschafts- als auch im öffentlichen und kulturellen Sektor, oder andere Service- bzw. Dienstleistungen charakteristisch sein.

2.) Effektivität und Effizienz: Das Evaluationsverfahren soll auch die Frage nach dem Verhältnis von Aufwand und Erfolg beantworten. Dabei ist der zentrale Gesichtspunkt, ob mit den eingesetzten Mitteln (Personalausstattung, Sachausstattung, Drittmittel aus verschiedenen Quellen) die beabsichtigte Wirkung unter Wahrung des angestrebten Qualitätsstandards erreicht wird.

Bei der Erarbeitung übergreifender Schlussfolgerungen aus den Evaluationsergebnissen durch die Wissenschaftliche Kommission wird ggf. die strukturpolitische Bedeutung von Forschungseinrichtungen berücksichtigt.

Nachfolgende Maßnahmen

Nach einem individuell festzulegenden Zeitraum, in der Regel nach drei Jahren, berichten die Hochschulen, ob und wie die Gutachterempfehlungen umgesetzt wurden. Die Berichte werden der Geschäftsstelle zugeleitet und der Wissenschaftlichen Kommission zur Kenntnis gegeben. Sie entscheidet über das weitere Verfahren.

4.2 Tabellen

Tab. 1: Hochschulen in Niedersachsen im Überblick

| | Hochschulen insgesamt | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------------------|---------------------|------------------|
| | Stud. ¹ | WP ² | davon C4 / C3 | NWP ³ | Gesamt- etat ⁴ | Landes- zuschuss | Dritt- mittel |
| TU Braunschweig | 14.164 | 2.072 | 118 | 1.458 | 194,6 | 159,6 | 35,0 |
| TU Clausthal | 2.761 | 441 | 74 | 599 | 75,8 | 58,8 | 16,0 |
| Uni Göttingen ⁵ | 19.076 | 2.144 | 182 | 2.618 | 273,7 | 223,5 | 32,9 |
| Uni Hannover | 26.196 | 2.785 | 229 | 1.910 | 263,4 | 208,5 | 53,4 |
| Uni Hildesheim | 3.752 | 470 | 31 | 183 | 25,5 | 23,4 | 0,5 |
| Uni Lüneburg | 6.885 | 866 | 43 | 213 | 30,5 | 27,9 | 2,2 |
| Uni Oldenburg | 11.473 | 1.048 | 108 | 823 | 99,2 | 86,8 | 11,1 |
| Uni Osnabrück | 10.569 | 1.554 | 100 | 755 | 81,8 | 75,7 | 6,1 |
| HS Vechta | 1.921 | 253 | 35 | 121 | 17,5 | 16,8 | 0,6 |
| Summe | 96.797 | 11.633 | 920 | 8.680 | 1.062 | 881 | 157,8 |

Quelle: Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Ref. 16

- 1) Studierende insgesamt im WS 2001/02; Quelle: Kleine Hochschulstatistik.
- 2) Wissenschaftliches Personal inkl. nebenberuflich Beschäftigte (Personen) zum 01.12.2000; Quelle: Amtliche Statistik.
- 3) Nichtwissenschaftliches Personal inkl. Teilzeitbeschäftigte (Personen) zum 01.12.2000; Quelle: Amtliche Statistik.
- 4) Sollzahlen für 2002; Quelle: Ministerium f. Wissenschaft u. Kultur - Leistungsbilanz der nds. Hochschulen (Stand: 01.08.2001). Angaben in Mio. € (gerundet). Nicht mit aufgeführt sind zusätzliche Mittel aus zentralen Fonds (HBF, LÜP, VW-Vorab u.ä.).
- 5) Uni Göttingen ohne Medizin.

Tab. 2: Wissenschaftliches Personal (Stellen insgesamt¹⁾)

| | Mathematik | | | |
|-----------------|------------|----|-----------------|------------------------|
| | C4 | C3 | WP ² | Nachwuchs ³ |
| TU Braunschweig | 7 | 7 | 7 | 22 |
| TU Clausthal | 3 | 6 | 3 | 10,5 |
| Uni Göttingen | 9 | 9 | 10 | 20,25 |
| Uni Hannover | 8 | 6 | 21 | 26,75 |
| Uni Oldenburg | 11 | 7 | 3 | 12,5 |
| Uni Osnabrück | 6 | 6 | 5 | 8 |

Quelle: Grunddaten aus den Selbstberichten der Hochschulen

- 1) Inkl. Stellen aus Mitteln Dritter und Sonderprogrammen.
- 2) Sonstiges Wissenschaftliches Personal (Prof. u. Hochschuldozenturen C2, apl. Prof., A13 - A15; Oberass./Obering. C2).
- 3) Nachwuchsstellen (Wiss. Ass. C1, Ila (Ib), Lektoren und LfbA).

Tab. 3: Wissenschaftliches Personal

| | Mathematik | | |
|-----------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| | WPG ¹ | davon WPH ² | davon WPN ³ |
| TU Braunschweig | 43 | 40,5 | 22 |
| TU Clausthal | 22,5 | 21,5 | 10,5 |
| Uni Göttingen | 48,25 | 41,75 | 20,25 |
| Uni Hannover | 61,75 | 57 | 26,75 |
| Uni Oldenburg | 33,5 | 26 | 12,5 |
| Uni Osnabrück | 25 | 23,5 | 8 |

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Stellen für Wissenschaftliches Personal insgesamt.
- 2) Stellen für Wissenschaftliches Personal aus Haushaltsmitteln (Stand: 01. Februar 2002).
- 3) Nachwuchsstellen (C1, FwN – Ila und IIa) insgesamt.

Tab. 4: Stellen aus Haushaltsmitteln (Wissenschaftliches Personal)

| | Mathematik | | |
|-----------------|------------------|-----------------|----------------|
| | HSL ¹ | WP ² | V ³ |
| TU Braunschweig | 15 | 25,5 | 1,7 |
| TU Clausthal | 9 | 12,5 | 1,4 |
| Uni Göttingen | 20 | 21,75 | 1,09 |
| Uni Hannover | 19 | 38 | 2,0 |
| Uni Oldenburg | 18 | 8 | 0,4 |
| Uni Osnabrück | 14 | 9,5 | 0,7 |

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Hochschullehrer (Prof. C4, C3, C2; HS-Dozenten).
- 2) Sonstiges Wissenschaftliches Personal (A13-15, Ila, Oberass./-ing. C2, Wiss. Ass. C1).
- 3) Verhältnis: Anzahl Wissenschaftliches Personal je Hochschullehrerstelle.

Tab. 5: Hochschullehrer- und Nachwuchsstellen (insgesamt)

| Standort | Mathematik | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| | HSL ¹ | NW ² | davon aus HH-Mitteln ³ | V ⁴ |
| TU Braunschweig | 15 | 22 | 18,5 | 1,5 |
| TU Clausthal | 9 | 10,5 | 9,5 | 1,2 |
| Uni Göttingen | 20 | 20,25 | 14,75 | 1,4 |
| Uni Hannover | 19 | 26,75 | 22 | 1,4 |
| Uni Oldenburg | 18 | 12,5 | 5 | 0,7 |
| Uni Osnabrück | 14 | 8 | 6,5 | 0,6 |

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Hochschullehrer (C4, C3, C2, HS-Dozenten).
- 2) Nachwuchsstellen (FwN Ila, Wiss. Ass. C1) inkl. „Drittmittelstellen“.
- 3) Nachwuchsstellen (FwN Ila, Wiss. Ass. C1) aus Haushaltsmitteln.
- 4) Verhältnis: Anzahl Nachwuchsstellen insgesamt je Hochschullehrerstelle.

Tab. 6: Anzahl nicht besetzter Professuren zum Zeitpunkt der Berichtslegung¹

| | Mathematik | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Prof. C4 ² | Prof. C3 ² | Prof. C2 ² |
| TU Braunschweig | 1 | - | - |
| TU Clausthal | - | - | - |
| Uni Göttingen | 1 | 1 | - |
| Uni Hannover | 3 | 1 | - |
| Uni Oldenburg | 1 | - | - |
| Uni Osnabrück | - | - | - |

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Einschl. Stellen mit kw- und ku-Vermerken oder Wiederbesetzungssperren.
- 2) Professorenstellen C4, C3 und C2.

Tab. 7: Frei werdende Professuren C4 / C3 nach Standort (2003-2010)¹

| | Mathematik | | |
|---------------------------|-------------------------|------------------|----------------|
| | 2002 (Ist) ² | FwS ³ | % ⁴ |
| TU Braunschweig | 14 | 3 | 21 |
| TU Clausthal | 9 | 4 | 44 |
| Uni Göttingen | 18 | 8 | 44 |
| Uni Hannover ⁵ | 14 | 3 | 21 |
| Uni Oldenburg | 18 | 9 | 50 |
| Uni Osnabrück | 12 | 5 | 42 |

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Ohne Berücksichtigung von kw- und ku-Vermerken.
- 2) Professorenstellen C4, C3 aus Haushaltsmitteln; Stichtag: 01.02.2001.
- 3) Summe der frei werdenden Stellen bis 2010.
- 4) Prozentualer Anteil (gerundet) der frei werdenden Professuren (C4 u. C3 Stellen) gemessen am Stellenbestand zum 01.02.2002.
- 5) Hinzu kommen vier freiwerdende C2-Professuren.

Tab. 8: Grundausrüstung (Mittel für Lehre) und zusätzliche Mittel aus zentralen Fonds (Durchschnittswerte)

| | Mathematik | |
|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| | Grundausrüstung ¹ p.a. | zusätzliche Mittel ² p.a. |
| TU Braunschweig | 53.200 | 43.250 |
| TU Clausthal | 80.280 ³ | 68.700 |
| Uni Göttingen | 78.450 | 42.741 |
| Uni Hannover | 198.400 | 109.400 |
| Uni Oldenburg | 73.350 | 78.999 |
| Uni Osnabrück ⁴ | 175.600 | 101.325 |

Quelle: Grunddaten aus den Selbstberichten der Hochschulen

- 1) Durchschnittswerte des angegebenen Berichtszeitraumes per anno (gerundet).
- 2) Zentrale Fonds des Landes und des Bundes (VW-Vorab; HBMFG, Landesprogramme wie HSP /HWP, LÜP, Forschungs- / Berufungspool, Innovationsoffensive, GradFöG, Multimediale Lehrmodule u.ä.) Gerundete Durchschnittswerte.
- 3) Davon ca. 50.000 € für Bibliotheksmittel.
- 4) Angaben für die Lehrinheit Mathematik (einschl. Mittel für die Didaktik der Mathematik).

Tab. 9: „Drittmittel“¹ und Professuren nach Standort (Berichtszeitraum 1996 - 2001)

| | Mathematik | |
|----------------------------|--------------------------|--|
| | Drittmittel ¹ | Drittmittel / Prof. ² p.a. ³ |
| TU Braunschweig | 956.900 | 11.400 |
| TU Clausthal | 736.705 | 6.800 |
| Uni Göttingen | 2.648.757 | 22.070 |
| Uni Hannover | 1.484.700 | 13.000 |
| Uni Oldenburg ⁴ | 590.477 | 5.500 |
| Uni Osnabrück ⁵ | 1.588.300 | 22.060 |

Quelle: Grunddaten aus den Selbstberichten der Hochschulen

- 1) Drittmittel in € (gerundet).
- 2) Professuren (C4, C3, C2).
- 3) Drittmittel in € je Professur per anno (gerundet).
- 4) Über zwei Drittel der Drittmittel insgesamt wurden in 2001 eingeworben
- 5) Inkl. des Instituts für Kognitive Mathematik.

Tab. 10: Absolventen, Promotionen und Studierende nach Standort

| | Mathematik | | |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| | Absolventen ¹ | Promotionen ² | Studierende ^{1,3} |
| TU Braunschweig ⁴ | 57 | 28 | 173 |
| TU Clausthal ⁵ | 57 | 16 | 208 |
| Uni Göttingen ⁶ | 91 | 45 | 220 |
| Uni Hannover | 211 | 25 | 805 |
| Uni Oldenburg | 44 | 5 | 176 |
| Uni Osnabrück | 81 | 14 | 574 |

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Nur Diplomstudiengänge Mathematik und M.Sc. Studiengänge (ohne Lehramts-, Magister- und BS-Studiengänge) Studienjahre 1998-2001.
- 2) Kalenderjahre 1997 bis 2001
- 3) Stand Wintersemester 2001/2002.
- 4) Studierendenzahlen inkl. Finanz- und Wirtschaftsmathematik (ab WS 1999/2000).
- 5) Inkl. Techno- und Wirtschaftsmathematik.
- 6) Inkl. M.Sc. in Mathematics

Tab. 11: Promotionen und Habilitationen (1997 - 2001)

| | Mathematik | | |
|-----------------|----------------|------------------------|----------------|
| | P ¹ | P / Prof. ² | H ³ |
| TU Braunschweig | 28 | 2 | 1 |
| TU Clausthal | 16 | 0,9 | 2 |
| Uni Göttingen | 45 | 2,25 | 9 |
| Uni Hannover | 25 | 1,8 | 4 |
| Uni Oldenburg | 5 | 0,3 | 3 |
| Uni Osnabrück | 14 | 1,2 | 6 |

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

- 1) Promotionen (Kalenderjahre 1997 - 2001).
- 2) Promotionen je Professur (C4, C3 und C2) innerhalb des Untersuchungszeitraumes von fünf Jahren.
- 3) Habilitationen (Kalenderjahre 1997 - 2001).

Tab. 12: Buchbestand der Bibliotheken in der Mathematik (1998 - 2001) *

| Mathematik | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
| TU Braunschweig | 44.470 | 45.160 | 46.220 | 47.140 |
| TU Clausthal | 21.362 | 21.888 | 22.325 | 22.804 |
| Uni Göttingen ¹ | 29.262 | 29.749 | 30.189 | 30.510 |
| Uni Hannover ² | 32.956 | 33.453 | 34.150 | 34.934 |
| Uni Oldenburg ³ | 801 | 499 | 393 | 597 |
| Uni Osnabrück | 56.797 | 57.100 | 57.394 | 57.725 |

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

* Anzahl der Fach-Monographien insgesamt (Uni- bzw. Bereichsbibliotheken und Institute) einschl. Dissertationen und Geschenke.

- 1) Angaben nur für Bestände der mathematischen Institute. Die darüber hinaus in der Universitätsbibliothek vorhandenen Bestände wurden nicht ausgewiesen.
- 2) Angaben nur für Institutsbibliotheken.
- 3) Es wurden nur die Bibliothekszugänge ausgewiesen.

Tab. 13: Ausgaben der Bibliotheken in der Mathematik (1998 - 2001) *

| Mathematik | | | | |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
| TU Braunschweig | 127.988 | 125.388 | 128.551 | 136.188 |
| TU Clausthal | 55.623 | 50.304 | 71.298 | 64.786 |
| Uni Göttingen ¹ | 130.971 | 136.596 | 131.311 | 164.775 |
| Uni Hannover ² | 105.893 | 99.258 | 106.680 | 94.173 |
| Uni Oldenburg | 98.581 | 121.679 | 103.838 | 116.799 |
| Uni Osnabrück | 141.216 | 126.002 | 136.358 | 147.412 |

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

* Ausgaben für fachwissenschaftliche Literatur in € insgesamt (Uni- bzw. Bereichsbibliotheken und Institute) für Monographien und Zeitschriften einschl. verwendeter Berufungsmittel.

- 1) Angaben nur für Bestände der mathematischen Institute. Die darüber hinaus in der Universitätsbibliothek vorhandenen Bestände wurden nicht ausgewiesen.
- 2) Angaben nur für Institutsbibliotheken.

Tab. 14: Mathematik Zeitschriften (Abonnements und Ausgaben) der Bibliotheken (1998 - 2001)

| | 1998 | | 1999 | | 2000 | | 2001 | |
|----------------------------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|
| | Z _A | Ausg. |
| TU Braunschweig | 146 | 92.195 | 145 | 92.352 | 142 | 88.380 | 134 | 87.051 |
| TU Clausthal | 82 | 43.798 | 78 | 35.941 | 78 | 56.026 | 78 | 51.710 |
| Uni Göttingen ¹ | 281 | 115.371 | 264 | 124.966 | 258 | 124.373 | 263 | 157.986 |
| Uni Hannover | 112 | 73.082 | 107 | 73.013 | 99 | 69.322 | 97 | 60.173 |
| Uni Oldenburg | 131 | 76.644 | 128 | 106.602 | - | 91.056 | 84 | 90.028 |
| Uni Osnabrück | 183 | 122.916 | 183 | 99.102 | 168 | 114.808 | 168 | 123.812 |

Quelle: Grunddaten aus den Berichten der Hochschulen

Z_A: Anzahl der Zeitschriftenabonnements insgesamt (Uni- bzw. Bereichsbibliotheken und Institute).

Ausg.: Ausgaben in DM für Zeitschriftenabonnements, ohne (Spenden-) Mittel von dritter Seite.

- 1) Nur Angaben der Institute; die darüber hinaus in der Universitätsbibliothek vorhandenen Bestände fachwissenschaftlicher Periodika wurden nicht ausgewiesen.