

# Geschichte der NAM\*

## 1 Vorgeschichte

Zur Geschichte der NAM gehört als Vorgeschichte auch die Geschichte der numerischen und angewandten Mathematik in Göttingen in der Zeit vor 1969. Diese beginnt mit Carl Friedrich Gauß, der von 1807 bis 1855 als Professor in Göttingen wirkte. Der im April 1991 eingeführte 10 DM Schein (Abb. 1) zeigt auf der Vorderseite ein Porträt von Gauß, die Göttinger Sternwarte als dessen Arbeitsstätte plus drei weitere Göttinger Gebäude sowie die Normalverteilung, zu der Gauß wesentlich beigetragen hat. Die Rückseite erinnert daran, dass Gauß von 1820 bis 1826 mit der Leitung der Landesvermessung des Königreichs Hannover betraut war, bekannt als Gaußsche Landesaufnahme.

Durch die Verwendung der unabhängig von ihm und Adrien Marie Legendre entwickelten Methode der kleinsten Quadrate und die systematische Lösung umfangreicher linearer Gleichungssysteme mit dem nach ihm benannten Gaußschen Eliminationsverfahren gelang ihm eine erhebliche Steigerung der Genauigkeit. Für die praktische Durchführung erfand Gauß als Messinstrument das über Sonnenspiegel beleuchtete Heliotrop, das auf der Rückseite des 10 DM Scheins gezeigt wird. Die Liste der Ideen und Beiträge von Gauß zu der numerischen und angewandten Mathematik ließe sich beliebig fortsetzen.<sup>1</sup> Auf eine Darstellung von Beiträgen zur angewandten Mathematik der Nachfolger Peter Gustav Lejeune-Dirichlet, Bernhard Riemann, Alfred

---

\*Diese Darstellung der Geschichte der NAM ist gemeinsam erarbeitet worden von Rainer Kreß und Robert Schaback mit Unterstützung durch Gert Lube. Sie basiert auf einem Vortrag *Blick zurück auf 50 Jahre NAM*, den Rainer Kreß am 26. Oktober 2019 gehalten hat.

<sup>1</sup>R. Schaback: Die Beiträge von Carl-Friedrich Gauß zur Numerischen Mathematik, Mitteilungen der Gauß-Gesellschaft, Band 51, Göttingen 2014, p. 63-86



Abbildung 1: 10 DM Schein mit Carl Friedrich Gauß

Clebsch und Hermann Amandus Schwarz auf dem Lehrstuhl von Gauß wird verzichtet.

Auf das Bestreben von Felix Klein, dem großen Organisator der Göttinger Mathematik im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert, wurde im Jahr 1904 Carl David Tolmé Runge (Abb. 2) nach Göttingen berufen auf einen neu geschaffenen Lehrstuhl für angewandte Mathematik, das erste Ordinariat dieser Art in Deutschland. Eigens eingerichtet wurde ein neues Institut für angewandte Mathematik und Mechanik<sup>2</sup> im Michaelishaus in der Prinzenstraße gegenüber der ehemaligen Universitätsbibliothek. Der Partnerlehrstuhl für angewandte Mechanik war besetzt mit dem Strömungsphysiker Ludwig Prandtl.

Runge promovierte 1880 in Berlin bei Weierstraß. Seinerzeit hatte beim Doktorexamen jeder Kandidat drei Thesen aufzustellen und zu verteidigen. Eine der Thesen Runges lautete: *Der Wert einer mathematischen Disziplin ist nach ihrer Anwendbarkeit auf empirische Wissenschaften zu schätzen.*

<sup>2</sup>Rede von Felix Klein in der Festschrift *Die physikalischen Institute der Universität Göttingen*, Teubner 1906, S. 13



Abbildung 2: Carl David Tolmé Runge

In seinen ersten wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigte sich Runge mit Algebra und Funktionentheorie, insbesondere fand er einen Darstellungssatz für holomorphe Funktionen durch rationale Funktionen, den man als Ausgangspunkt der komplexen Approximationstheorie ansehen muß. Von 1886 bis zur Berufung nach Göttingen war Runge ordentlicher Professor für Mathematik an der Technischen Hochschule Hannover.

In der numerischen Mathematik entwickelte Runge das wichtige, nach ihm und Kutta benannte Verfahren zur numerischen Lösung von Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen. Er leistete Beiträge zu der Frage, wie sich Interpolationspolynome bei wachsender Stützstellenzahl verhalten. Auch die Idee der Spline-Funktionen kommt bei Runge schon in Ansätzen vor. Sein Wirken gab die Initialzündung zur Entwicklung der modernen praktischen Mathematik im Sinne einer mathematischen Methodenlehre zur rechnerischen Behandlung naturwissenschaftlicher und technischer Aufgabenstellungen.

In einem Nachruf auf Runge<sup>3</sup> führt Richard Courant zunächst aus, wie die Mathematik im Laufe des 19. Jahrhunderts durch die Notwendigkeit der kritischen Grundlegung dazu getrieben wurde,

*die Zusammenhänge mit anderen Wissenschaften zu lockern und eine Art von Spezialistentum und Wirklichkeitsferne zu pflegen, wie sie bis heute manchem Laien für den Mathematiker als typisch gilt. Als*

---

<sup>3</sup>Iris Runge, *Carl Runge und sein wissenschaftliches Werk*. Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen, 1949

*Felix Klein Runge's Berufung als Professor für angewandte Mathematik nach Göttingen durchsetzte, tat er den entscheidenden Schritt, um der Tendenz zu den Anwendungen wieder die gebührende Stellung in unserer Wissenschaft zurückzugewinnen. Runge hat seine Aufgabe als Mathematiker erfüllt. Er hat die abgerissenen Fäden zu den Anwendungen wieder knüpfen, die Einheit der mathematischen Wissenschaft einschließlich der Anwendungen wiederherstellen helfen. An der jungen Generation liegt es, darüber zu wachen, dass das Gewonnene nicht wieder verloren geht.*

In diesem Sinne wurde nach Runge's erfolgreichem Wirken in Göttingen eine besondere Professur für angewandte Mathematik nicht mehr für erforderlich erachtet, weil ja “*die Einheit der mathematischen Wissenschaft*” wiederhergestellt war. Runge selbst stimmte den Überlegungen zur Abschaffung der Professur für angewandte Mathematik grundsätzlich zu. Gleichwohl erfüllte es ihn mit Bedauern, zu sehen, dass die Richtung, die er selbst vertreten hatte, nun in Göttingen mehr oder weniger zurücktreten musste, und dass das Institut für Angewandte Mathematik [in 1924](#) nach nur 20jährigem Bestehen wieder geschlossen wurde.

Für weitere Information wird auf die von Iris Runge<sup>3</sup> verfaßte umfassende Biographie verwiesen.



Abbildung 3: Gustav Ferdinand Maria Herglotz

Als Nachfolger von Runge wurde 1925 Gustav Ferdinand Maria Herglotz berufen und zwar als Professor für Mathematik an das Mathematische Institut zusätzlich zu den drei ordentlichen Professoren Richard Courant, David

Hilbert und Edmund Landau. Herglotz studierte in Wien und München Mathematik und Astronomie und promovierte 1902 in München bei Hugo von Seeliger in Astronomie. Anschließend ging er nach Göttingen, wo er sich 1904 habilitierte und 1907 außerordentlicher Professor wurde. In dieser ersten Zeit in Göttingen begann er sich für die Theorie der Erdbeben zu interessieren. In Zusammenarbeit mit Emil Wiechert, der damals Göttingen zu einem Zentrum der Erdbebenforschung ausbaute, entwickelte er die Wiechert–Herglotz Methode zur Bestimmung der Geschwindigkeitsverteilung im Erdinnern aus den bekannten Laufzeiten von Erdbebenwellen, es wurde also ein inverses Problem gelöst. 1908 wurde Herglotz außerordentlicher Professor in Wien, ging aber schon 1909 als ordentlicher Professor nach Leipzig.

Herglotz leistete Beiträge auf vielen Gebieten der angewandten und der reinen Mathematik. Hier seien nur die nach ihm benannten Herglotzschen Wellenfunktionen genannt. Dies sind ganze Lösungen  $u$  der Helmholtzgleichung, bei denen das Integral des Quadrats von  $u$  über Sphären vom Radius  $R$  nicht schneller als  $R$  anwächst. Hierüber hat Herglotz unter dem Titel *Die ganzen Lösungen der Wellengleichung* am 1. November 1945 in der Mathematischen Gesellschaft hier in Göttingen vorgetragen. Herglotzsche Wellenfunktionen haben Bedeutung erhalten bei der Analysis von Verfahren zu inversen Streuproblemen in der späteren Forschungsarbeit an der NAM. Herglotz wurde 1947 emeritiert. Sein Nachfolger Max Deuring war dann als Algebraiker weit von der angewandten Mathematik entfernt.

## 2 Frühe EDV in Göttingen

In den späten 1940er und frühen 1950er Jahren begann an den Universitäten und Forschungsinstituten in Deutschland eine lebhafte Entwicklung von Numerischer Mathematik und Elektronischen Rechenanlagen in gegenseitiger Befruchtung. In Göttingen geschah dies nicht an der Universität, sondern am Max-Planck-Institut für Physik mit dem Direktor Werner Heisenberg in der Bunsenstraße auf dem Gelände der ehemaligen Aerodynamischen Versuchsanstalt (AVA), dort wo sich heute der Göttinger Standort des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) befindet. Bereits 1946, also kurz nach Kriegsende, erhielten die deutschen Physiker von der britischen Besatzungsbehörde die Erlaubnis, das 1917 gegründete Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik unter dem Namen Max-Planck-Institut für Physik wieder zu eröffnen, aber nicht in Berlin, sondern in Göttingen.

In der Unterabteilung Astrophysik unter dem Direktor Ludwig Biermann bestand intensiver Bedarf an numerischen Simulationen zur Sternentwicklung und in der Sonnenphysik. Biermann hatte 1951 die Existenz des Sonnenwinds vorausgesagt, eines von der Sonne ausgehenden Stroms geladener Teilchen. Von diesem Sonnenwind wissen wir heute, dass er das Polarlicht erzeugt. Biermann war brennend an numerischen Bestätigungen dieses Stroms interessiert durch rechnerische Untersuchungen zur Ausrichtung der Schweife von Kometen beim Durchqueren des Sonnensystems. Dieses und andere Vorhaben führten zum Bau des elektronischen Rechners G1 durch Heinz Billing, wobei G für Göttingen steht. Der Rechner konnte zwei Operationen pro Sekunde ausführen und hatte einen Trommelspeicher für 26 Wörter mit jeweils 32 Bit. Später entwickelte Billing die Nachfolgemodelle G2 und G3, von denen die G3 von 1960 bis 1972 in Betrieb war. 1958 zog das Institut als Max-Planck-Institut für Physik und Astrophysik unter den beiden Direktoren Heisenberg und Biermann nach München um.



Abbildung 4: Heinz Billing

Es seien hier noch einige Sätze zu Heinz Billing (Abb. 4) eingefügt. Er promovierte 1938 in Physik. Nach Tätigkeiten bei der Aerodynamischen Versuchsanstalt vor dem Krieg und am Institut für Instrumentenkunde in der Max-Planck-Gesellschaft, einer 1946 erfolgten Ausgliederung aus der Aerodynamischen Versuchsanstalt, nach dem Krieg wurde er von Werner Heisenberg an das Institut für Physik geholt. Neben seinen Pionierleistungen zu

der Entwicklung elektronischer Rechner hat er sich in der Gravitationsphysik ab 1970 mit Messverfahren für Gravitationswellen befasst. Ab 1961 war er wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft, quasi Professor bei der Max-Planck-Gesellschaft. Er verstarb 2017 im Alter von 102 Jahren,

Von den Bemühungen und Erfolgen in der Entwicklung der elektronischen Rechner auf der anderen Straßenseite nahm man im Mathematischen Institut kaum Notiz. Vielmehr wird kolportiert, dass Studenten, die als wissenschaftliche Hilfskräfte bei der Rechnerentwicklung mitarbeiteten, diese ihre Tätigkeit tunlichst vor den Betreuern ihrer Diplom- oder Doktorarbeiten verheimlichten.

### 3 Gründung der NAM

Aber der allgemeine Fortschritt der elektronischen Rechner erzeugte Druck von außen auf das Mathematische Institut, insbesondere aus der Physik und Chemie. Dies belegt das Protokoll<sup>4</sup> einer (nur aus ordentlichen Professoren bestehenden) Berufungskommission der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät vom 4.12.1963 zur Besetzung eines Ordinariats am Mathematischen Institut:

*Die Herren Flammersfeld und Jost betonen das Interesse der Naturwissenschaftler an der Berufung eines angewandten (im Sinne eines numerisch rechnenden) Mathematikers auf das neu zu schaffende 6. mathematische Ordinariat; damit soll einerseits die Ausbildung im numerischen Rechnen (insbesondere an elektronischen Rechenmaschinen) und andererseits die Möglichkeit zu praktischer Rechnung unter fachkundiger Anleitung im Rahmen der Forschungsaufgaben der Institute gewährleistet werden.*

*Die Herren Mathematiker halten die Berufung eines angewandten Mathematikers ebenfalls für sehr erwünscht (u.a. weil auch die Studenten der Mathematik eine Ausbildung an elektronischen Maschinen wünschen); sie glauben jedoch, diesen Wunsch zunächst zurückstellen zu müssen, da weder ausreichend Räume zur Verfügung stehen, noch gegenwärtig berufungsfähige Herren vorhanden seien. Sie ziehen daher vor, auf das 6. Ordinariat einen reinen Mathematiker zu berufen und etwa 1968 einen angewandten Mathematiker, dem dann Arbeitsräume in den geräumten*

---

<sup>4</sup>Quelle: Universitätsarchiv

*Instituten (Mineralogie, Chemie) angeboten werden können. Die jetzigen Empfehlungen des Wissenschaftsrats sehen ein weiteres Ordinariat allerdings nicht vor.*

Hilfe hinsichtlich weiterer Lehrstühle brachte die Mitte der 1960er Jahre einsetzende allgemeine Erweiterung der Universitäten und Hochschulen in Deutschland. Bezüglich der Schaffung neuer Stellen für numerische Mathematik halfen die Empfehlungen des Wissenschaftsrats, dem 1957 gegründeten Beratungsgremium für Bund und Länder in Fragen der Weiterentwicklung der Hochschulen, in Zusammenhang mit der Finanzierung von Großrechnern an den Universitäten durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).



Abbildung 5: Bruno Brosowski

Es erfolgte dann die Besetzung von zwei Lehrstühlen für Numerische und Angewandte Mathematik in den Jahren 1969 und 1971. Auf den ersten Lehrstuhl wurde Bruno Brosowski (Abb. 5) berufen zum 1. Oktober 1969. Er hatte 1964 promoviert an der Universität München bei Erich Martensen. Seine Arbeitsgebiete waren Approximationstheorie und Optimierung. Mit der Approximationstheorie wurde die oben erwähnte durch Runge begründete Tradition fortgeführt. Von 1960 bis 1969 war Brosowski tätig am Max-Planck-Institut für Astrophysik in München mit dem Direktor Ludwig Biermann. Der Berufungsvorschlag der nur aus Ordinarien bestehenden Berufungskommission erfolgte noch ohne Stellenausschreibung und Bewerbung.



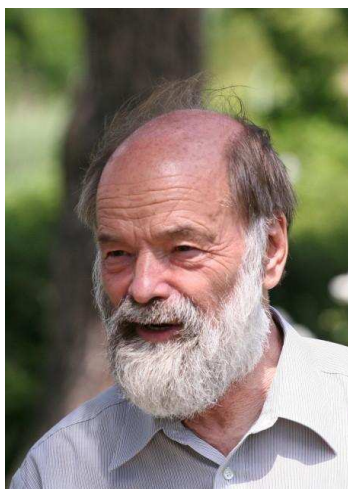


Abbildung 6: Rainer Kreß

Zwei Jahre später wurde Rainer Kreß (Abb. 6) auf den zweiten Lehrstuhl berufen zum 1. Oktober 1971. Er hatte 1968 promoviert an der Technischen Hochschule Darmstadt ebenfalls bei Erich Martensen, der inzwischen nach Darmstadt gewechselt war. Seine Arbeitsgebiete waren Integralgleichungen und Randwertprobleme. Begründet durch David Hilbert und Erhard Schmidt zu Beginn des 20. Jahrhunderts haben auch die Integralgleichungen Tradition in Göttingen. Vor der Berufung nach Göttingen war Kreß für 18 Monate ebenfalls am Institut von Ludwig Biermann tätig in der Nachfolge auf der durch den Weggang von Brosowski frei gewordenen Stelle. Dieses Besetzungsverfahren erfolgte schon nach neuen Regeln mit Stellenausschreibung und Bewerbung sowie mit gruppenparitätisch besetzter Berufungskommission und wurde durchgeführt vom inzwischen eingerichteten Fachbereich Mathematik.

Bevor weiter über die Frühgeschichte der NAM berichtet wird, muss einiges zur Organisation der Universität Göttingen eingefügt werden. Diese war verschieden von der gegenwärtigen Organisation, und sie begann sich gerade zu ändern, denn 1969 war das erste Jahr nach den Studentenunruhen von 1968 mit dem Drang nach Mitbestimmung auf allen Ebenen. Noch im Jahr 1968 lebte die Universität nach einer von der Preußischen Regierung erlassenen Satzung aus dem Jahr 1930, die in den 1950er Jahren mehrfach durch den Niedersächsischen Kultusminister erneuert worden war. Erst im September 1969 beschloss die Niedersächsische Landesregierung auf der Grundlage

einer aus Beratungen im Universitätskonzil hervorgegangenen Vorlage eine *Übergangssatzung der Universität Göttingen*, die am 1. Oktober 1969 in Kraft trat, zufällig am Geburtstag der NAM. Diese beließ es bei der für Göttingen herkömmlichen dualistischen Aufteilung der Verwaltung in akademische Verwaltung mit dem für eine Jahr aus der Mitte der Professoren gewählten Rektor an der Spitze und in staatliche und wirtschaftliche Verwaltung unter Verantwortung des vom Land Niedersachsen eingesetzten Kurators.

Die Übergangssatzung bestimmte, dass sich die Fakultäten der Universität in Fachbereiche gliedern, die die wissenschaftlichen Einrichtungen gleicher und verwandter Fachgebiete umfassen sollten. Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät wurde in die Fachbereiche Mathematik, Physik, Chemie, Geowissenschaften und Biologie untergliedert. Damit war die Grundlage geschaffen für die spätere Verselbständigung dieser Fachbereiche ohne das gemeinsame Dach einer Fakultät. Als weitere Neuerung führte die Übergangssatzung die Mitbestimmung in den Universitätsgremien ein mit einem Stimmenverhältnis von 2:1:1:1 für die vier Gruppen der ordentlichen Professoren, der wissenschaftlichen Räte und Professoren, der wissenschaftlichen Mitarbeiter und der Studenten.

Am 26. Oktober 1971 trat dann das von der SPD Landesregierung vorgelegte Vorschaltgesetz für ein Niedersächsisches Gesamthochschulgesetz in Kraft. Dieses brach mit der Tradition, nach der bislang in allen Kollegialorganen der Universität grundsätzlich die Professoren die absolute Mehrheit hatten. Im Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom Mai 1973 zu den Verfassungsbeschwerden gegen dieses Vorschaltgesetz wurde grundsätzlich das neue Prinzip der Gruppen-Universität akzeptiert, aber es wurden Einschränkungen gemacht, etwa bei Entscheidungen zu Berufungen.

Im Rahmen des im Anschluss an des Vorschaltgesetzes geplanten Gesamthochschulgesetzes beabsichtigte die SPD Landesregierung die Abschaffung der Institute als kleinste Organisationseinheiten der Universität. Daher wurde der aus zwei Lehrstühlen bestehenden Einrichtung zunächst der formale Status eines Instituts versagt, obwohl sie mit eigenen Personalstellen und einem eigenen Sachetat und einer fest umrissenen Aufgabenstellung alle Merkmale eines Instituts besaß. Für 12 Jahre schmückte die Bezeichnung *Lehrstühle für Numerische und Angewandte Mathematik* den Briefkopf. Es kam dann ein Regierungswechsel in Niedersachsen und 1978 das erste Niedersächsische Hochschulgesetz mit dem Fortbestand der Institute. In den folgenden drei Jahren erarbeitete die Universität ihren auf Grund dieses Gesetzes erforderlichen neuen Organisationsplan. Dieser trat im September 1981

in Kraft und damit entstand dann auch formal das Institut für Numerische und Angewandte Mathematik.

Zum gleichen Zeitpunkt wurden aus den Fachbereichen Fakultäten und die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät als übergeordnetes Organ wurde aufgelöst. Während der Erarbeitung des Organisationsplans blieben alle akademischen Amtsträger im Amt, und dies bescherte dem letzten Fakultätsdekan Rainer Kreß eine überlange Amtszeit von sieben Semestern. Da die naturwissenschaftlichen Fachbereiche einen gemeinsamen Dr. rer. nat. verliehen, gab es in der Folgezeit nur noch ein "Dekanekonzil" und das gemeinsame Prüfungsamt der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultäten. Erst mit dem gemeinsamen Promotionsprogramm GAUSS (siehe unten) wurde die Lage nachhaltig bereinigt.

Die Eingliederung der Numerischen und Angewandten Mathematik in den Fachbereich Mathematik war in den ersten Jahren mit einigen Reibungsverlusten verbunden. Reine und angewandte Mathematik mussten in ihren realen Göttinger personellen Ausprägungen erst miteinander leben lernen, denn "*die Einheit der mathematischen Wissenschaft*" aus der Zeit von Runge war nicht mehr selbstverständlich. Ein wesentlicher Grund für die Startschwierigkeiten waren die Verteilungskämpfe um Personalstellen und Haushaltsmittel in den frühen 1970er Jahren in Folge des allmählichen Erlahmens des Ausbaus der Universitäten.

Mit diesen Verteilungskämpfen wurde die NAM konfrontiert zum Beispiel im Wintersemester 1971/72 im Zusammenhang mit der Besetzung von zwei Stellen für Wissenschaftliche Räte und Professoren an der NAM. Eine der beiden Stellen war in der Grundausstattung der beiden Lehrstühle vorgesehen und die zweite war von Kreß in seinen Berufungsverhandlungen mit dem Kurator vereinbart worden, wobei der Kurator aus dem Fundus sogenannter „Feuerwehrstellen“ schöpfte, Stellen, die der Universität zur Abwehr von Engpässen in der Lehre zugesprochen waren.

Für die Besetzung der Stellen von Wissenschaftlichen Räten und Professoren gab die Übergangssatzung den ordentlichen Professoren der Institute das Vorschlagsrecht ohne Beteiligung einer Berufungskommission, jedoch inhaltlich abgesichert durch auswärtige Gutachten und Vorstellungsvorträge der Bewerber. Dieser Berufungsvorschlag musste dem Fachbereichsrat zur Genehmigung vorgelegt und über Fakultätsrat und Senat an den berufenden Minister weitergeleitet werden. Für die beiden gemeinsam ausgeschriebenen Stellen hatten Brosowski und Kreß einen Berufungsvorschlag mit zwei Zweierlisten vorgelegt. Bei dessen Behandlung im Fachbereichsrat wurde jedoch

unter Federführung des Vorsitzenden massiv der Versuch unternommen, ohne auf den vorgelegten Vorschlag einzugehen eine der beiden Stellen am Mathematischen Institut anzusiedeln. In der ausgiebigen Diskussion wurde darauf hingewiesen, dass auch am Mathematischen Institut trotz schon vorhandener Stellen für Wissenschaftliche Räte und Professoren weiterer Bedarf sei. Die Rechtmäßigkeit der Zuteilung aus dem Fundus der „Feuerwehrstellen“ durch den Kurator der Universität im Rahmen einer Berufungsvereinbarung wurde bestritten. Bei der Berufungsverhandlung mit dem Kurator war der Vorsitzende des Fachbereichs beteiligt und hatte keine Einwände vorgebracht. Am Ende der Diskussion behauptete sich dann doch die Position der NAM, der Berufungsvorschlag fand die nötige Mehrheit im Fachbereichsrat und Hans-Ludwig de Vries und Jochen Werner (Abb. 7) wurden dann zum folgenden Sommersemester 1972 zu Wissenschaftlichen Räten und Professoren an die NAM berufen.



Abbildung 7: Hans-Ludwig de Vries und Jochen Werner

Hans-Ludwig de Vries promovierte 1953 an der Universität Kiel bei Karl-Heinrich Weise. Sein Arbeitsgebiet in Göttingen war die Kombinatorik. Er kam ebenfalls aus dem Biermannschen Institut für Astrophysik, wo er unter anderem auch befasst war mit dem Bau eines Assemblers für den Rechner G3. Jochen Werner promovierte 1968 an der Universität Hamburg bei Lothar Collatz und sein Arbeitsgebiet war die Optimierung.

Hans Ludwig de Vries und Jochen Werner wurden zwar zu Wissenschaftlichen Räten und Professoren berufen, aber der Statusunterschied zu ordentlichen Professoren wurde an der NAM ignoriert und damit eine Regelung

des Niedersächsische Hochschulgesetzes vorweggenommen: seit 1978 gibt es an der Universität Göttingen einheitlich nur Professorinnen und Professoren mit gleichen Rechten und Pflichten.

## 4 Gebäude

In den ersten Jahren war die NAM provisorisch untergebracht in zwei Geschossen eines Wohnhauses mit der Anschrift Bürgerstraße 32. Im Erdgeschoss befanden sich die Dienstzimmer der am Ende vier Professoren und das Geschäftszimmer. In einem oberen Geschoss waren die Bibliothek und einige Dienstzimmer für wissenschaftliche Assistenten. Ferner waren einige Mitarbeiter in Räumlichkeiten des Fachbereichs Physik untergebracht. Erst zum Sommersemester 1973 konnte die NAM dann einziehen in das Gebäude an der Lotzestraße 16-18, das nach dem Umzug des Mineralogischen Instituts in das Neubaugebiet der Universität in Nordbereich renoviert worden war. Dieses historische Gebäude wurde 1892 errichtet, später erweitert, und diente bis 1928 als Kaiser Wilhelm Oberrealschule. Dank gebührt den Kollegen aus dem Mathematischen Institut und vornehmlich Hans Grauert, der sich Ende der 1960er Jahre intensiv dafür einsetzte, dass die NAM in diesem Gebäude untergebracht wurde. Das hat kurioserweise etabliert, was schon die oben zitierte Berufungskommissionssitzung aus dem Jahre 1963 prophetisch in Aussicht gestellt hatte.

Nach dem Umzug konnte sich dann das Institutsleben positiv entwickeln, wobei der im Erdgeschoss befindliche große sogenannte Sozialraum eine wichtige Rolle spielte. Vor allem entwickelte sich eine ausgiebige Kaffeepause um 16 Uhr zu einem Jour fixe, zu dem sich die Institutsangehörigen täglich trafen. Bedauerlicherweise ist dieser Jour fixe in den 90er Jahren aufgrund des steten Anwachsens der Mitarbeiterzahl durch die eingeworbenen Drittmittelstellen einen schleichenden Tod gestorben.

Die ebenfalls etwa 1973 ins Leben gerufene wöchentliche Basketball Stunde aus Professoren, Diplomanden und Doktoranden im Sportinstitut der Universität endete ebenfalls in den frühen 1990er Jahren durch die nachlassende sportliche Fitness der beteiligten Professoren. Auch die 1972 gegründete Preprintreihe der NAM-Berichte verlor durch das Internet in den 1990er Jahren ihre Daseinsberechtigung. Bei der Namensgebung für die Preprints trat erstmals die Abkürzung NAM in Erscheinung.

Zunächst durch Mittelkürzungen infolge von der Niedersächsischen Lan-

desregierung verordneten Sparmaßnahmen und später durch Abgänge von Stellen an das Institut für Informatik reduzierten sich die 1971 vorhandenen etatmäßigen 11 wissenschaftlichen Stellen (1 Oberassistent, 6 wissenschaftliche Assistenten, 4 wissenschaftliche Angestellte) auf zur Zeit (WS 2019/20) fünf Professorenstellen (davon eine vakant), zwei Juniorprofessuren (davon 1 vakant), zwei wissenschaftliche Angestellte (100% und 50%), acht Assistentenstellen (teilweise 50%). Dennoch wuchs durch intensive Drittmiteleinwerbungen die Zahl der wissenschaftlichen Stellen an der NAM kräftig an. Das Anwachsen der Beschäftigten- und Studierendenzahlen führte auch zu gewissen räumlichen Engpässen, die zunächst durch Ausbau des Dachgeschosses des Gebäudes gemildert wurden. Mit dem Umzug der Physik in den Nordbereich wurde das Nebengebäude verfügbar und zunächst vornehmlich für die neu eingerichtete Informatik benutzt. Nach deren Umzug in den Neubau im Nordbereich war dort Raum für die durch Steigerung der Drittmiteleinwerbung stark vergrößerten Arbeitsgruppen der NAM. Die Gebäude waren zum Beginn der Stiftungsuniversität nicht im Stiftungsvermögen, wohl weil auch jahrelang ein Umzug der gesamten Mathematik in den Nordbereich diskutiert wurde. Später hat die Universität die Gebäude wieder übernommen, was der NAM Aussicht auf etwas bessere bauliche Betreuung gab.

## 5 GWDG und Universitätsterminal

Das Land Niedersachsen und die Max-Planck-Gesellschaft gründeten zum gemeinsamen Betrieb von Rechenanlagen am 29. April 1970 die Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen (GWDG). Diese erfüllt gleichzeitig die Funktion eines Rechen- und IT-Kompetenzzentrums für die Max-Planck-Gesellschaft und des Hochschulrechenzentrums für die Universität Göttingen. Eine wissenschaftliche Großrechenanlage UNIVAC 1108 ging am 18. Januar 1971 im Rechenzentrum der GWDG im Gebäude des Max-Planck-Instituts für Biophysikalische Chemie am Faßberg in Betrieb.

Zu den Aufgaben der NAM gehörte der Betrieb eines Terminals zum Anschluss des Südbereichs der Universität an die GWDG. Hierzu startete im Juni 1971 ein Zubringerdienst der NAM per PKW für die Lochkarten im Batchbetrieb zur GWDG am Faßberg. Mit dem Einzug in die Lotzestraße erhielt die NAM für etwa 500.000 DM eine PDP-15 (Abb. 8) der Firma Digital Equipment Corporation (DEC) mit Peripherie, die über eine Telefonstandleitung mit der GWDG verbunden wurde, und die man gleichzeitig als



Abbildung 8: Digital Equipment PDP-15

Terminal und als lokalen Rechner nutzen konnte.

In der Anfangsausstattung der NAM waren für das Universitätsterminal vorhanden ein wissenschaftlicher Leiter (besetzt mit Dr. Ulrich Weihofen vom 1.02.1973 bis 30.09.2004), ein Stellvertreter und vier technische Mitarbeiter (drei Operateure plus ein Programmierer). Zur Ausbildung im Programmieren waren an der NAM zwei Stellen für wissenschaftliche Angestellte vorhanden.

Die PDP-15 wurde 1980 ersetzt durch eine VAX 11/780. Ende der 1980er Jahre begann dann die fortdauernde Ersetzung durch Workstations und PCs.

Das Bundesministerium für wissenschaftliche Forschung hatte in dem Zeitraum 1967 bis 1979 drei Programme aufgelegt für die Förderung der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Datenverarbeitung, welches insbesondere auch die Einrichtung von Informatik Studiengängen als eines der Ziele hatte, insbesondere auch mit der Finanzierung von Professuren. Bemühungen von Brosowski und Kreß, in der Studentenzeitung der Fachschaft Mathematik wurden sie als *„BroKreßive Bemühungen“* bezeichnet, mit Unterstützung aus der in den Jahren 1972 bis 1975 aufgelegten zweiten Phase dieser Förderung das Informatik Studium in Göttingen einzurichten, scheiterten 1972 am geschlossenen, durch alle Statusgruppen gehenden Widerstand des Fachbereichs Mathematik. Es wurde befürchtet, dass der Aufbau einer



Abbildung 9: Ulrich Weihofen und Stephan Waack

Informatik langfristig zu Vernachlässigung der Mathematik führen würde. Der Antrag von Brosowski und Kreß wurde im Fachbereichsrat mit großer Mehrheit abgelehnt. Bei der anschließenden Beratung im Fakultätsrat wurde er positiv beschieden. Aber der Senat schließlich scheute vor einem Votum gegen die deutliche Mehrheit aus dem Fachbereich Mathematik zurück.

## 6 Der Wechsel auf dem Gründungslehrstuhl

Bruno Brosowski verließ Göttingen, weil er die Ablehnung der Einführung der Informatik als persönliche hochschulpolitische Niederlage empfand. Er folgte 1975 einem Ruf auf eine Informatik-Professur an die Johann-Wolfgang-Goethe Universität in Frankfurt. Dort wirkt er maßgeblich mit an der Begründung eines Studiengangs Theoretische Informatik. Sein eigentliches Arbeitsgebiet aber blieb die Approximationstheorie.

Zusammen mit Martensen initiierte er eine 1969 beginnende und lang anhaltende Reihe von Workshops am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach mit dem Thema *Methoden und Verfahren der Mathematischen Physik*. Ohne die erste Tagung dieser Reihe wäre die Geschichte der NAM wohl anders verlaufen.

1979 war Brosowski zusammen mit Gary Roach von der Strathclyde University in Glasgow Gründungseditor der Zeitschrift *Mathematical Methods*



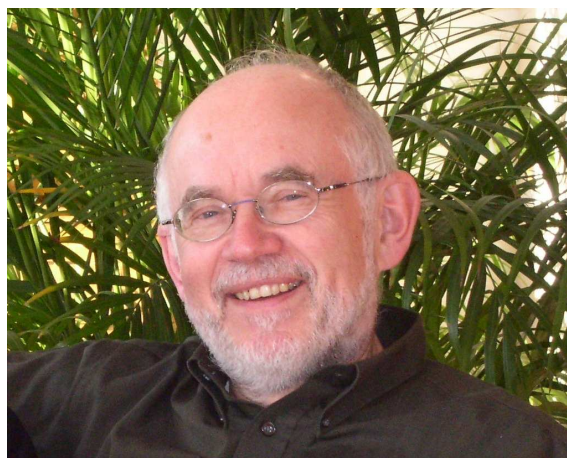


Abbildung 10: Robert Schaback

in the Applied Sciences, die ursprünglich beim Teubner-Verlag erschien und nun bei John Wiley angesiedelt ist.

Nur kurze Zeit nach seiner Emeritierung 1998 erkrankte Brosowski an Parkinson. Nach langer leidvoller Krankheit verstarb er 2014 im Alter von 83 Jahren in einem Pflegeheim.

*With Bruno Brosowski the mathematical community has lost a creative researcher and a successful organizer. His friends, his collaborators and his colleagues will keep his memory alive as an innovative scientist and a principled man.*<sup>5</sup>

Im Jahr 1976 wurde Robert Schaback (Abb. 10) auf die Nachfolge von Brosowski berufen. Robert Schaback promovierte 1969 an der Universität Münster bei Helmut Werner über Approximationstheorie. Vor der Berufung nach Göttingen war er von 1973 bis 1976 Wissenschaftlicher Rat und Professor an der Universität Bonn. Er entwickelte die Arbeitsrichtung Approximationstheorie von Bruno Brosowski weiter, und übernahm auch dessen Ziel, das Fach Informatik in Göttingen zu etablieren.

---

<sup>5</sup>Rainer Kreß, Obituary for Bruno Brosowski, *Mathematical Methods in the Applied Sciences* 38 (2015) S. 589

## 7 Informatik

Erst spät wurde das Studienfach Informatik in Göttingen eingeführt, zunächst 1984 als Nebenfach und dann ab dem Wintersemester 2000 als Hauptfach *Angewandte Informatik* mit einem Kranz von Anwendungsfächern.

Die Nebenfachausbildung wurde gemeinsam vom Mathematischen Institut und der NAM getragen. Am Mathematischen Institut beteiligten sich die beiden Professoren Robert Switzer und Horst Holdgrün und an der NAM Robert Schaback als Nachfolger von Bruno Brosowski. Zum Sommersemester 1993 wurde zur Intensivierung der Informatik-Ausbildung Stephan Waack (Abb. 9) auf eine Professur für Informatik an die NAM berufen. Er promovierte 1983 an der Humboldt Universität in Berlin bei Lothar Budach über Komplexitätstheorie. Vor der Berufung nach Göttingen war er Heisenberg-Stipendiat der DFG an der Universität Dortmund.

Mit dieser Grundausrüstung begann, nach intensiven Planungen in 1999, die Etablierung der Angewandten Informatik als Hauptfach. Unter dem Wissenschaftsminister Oppermann, dem Präsidenten Kern und den Vizepräsidenten Lipp und Schumann ergab sich eine günstige Konstellation, besonders auch weil die Firma SYCOR auf Initiative von Marko Weinrich (NAM-Promotion 1994) eine Stiftungsprofessur bereitstellte.

Im Auftrage des Präsidiums konzipierte Robert Schaback noch in 1999 einen Diplomstudiengang, aber dieser wurde vom Ministerium Anfang 2000 nicht mehr akzeptiert, weil man generell keine Diplomstudiengänge mehr zulassen wolle. Es wurde dann einer der ersten Bachelor-Master-Studiengänge eingerichtet, mit dem Studienbeginn im Wintersemester 2000.

Die Anwendungsfächer der Informatik hatten sich schon 1999 als informelle "Arbeitsgruppe Informatik" organisiert, als Vorläufer des späteren Zentrums für Informatik. Nach einem Senatsbeschluss vom 9.2.2000 wurde Robert Schaback am 28.2.2000 vom Präsidium beauftragt, "die weiteren Schritte zur faktischen Errichtung dieses Zentrums und die Wahl eines Vorstandes in die Wege zu leiten", was am 28.6.2000 vollzogen wurde.

Mit dem Umzug der Physik in den Nordbereich 2003-2005 fiel ein Teil der Pflichten des ursprünglichen Universitätsterminals in der NAM weg, aber es ergaben sich durch die Einführung der Informatik umfangreiche neue Aufgaben auf dem IT-Sektor. Deshalb wurde eine gemeinsame Betriebseinheit der Institute der Fakultät eingerichtet, deren Kern aus den Ressourcen des Universitätsterminals bestand, und die unter anderem für die damals neu eingerichteten Terminalräume des Computer-Investitions-Programms (CIP)

in den Instituten, nicht nur in der NAM, zuständig war. Die Gründung des Instituts für Informatik im Jahre 2002 und die Einbeziehung der Informatik ab 2008 in die “Fakultät für Mathematik und Informatik”, mit einer scherzhaft “Scheidungsvertrag” genannten Vereinbarung über die Aufteilung von Mitteln, Rechten und Pflichten zwischen den beiden Fächern, haben diesen Zustand im weiteren Verlauf verfestigt. Insgesamt hat die NAM beim Aufbau der Informatik eine Schlüsselrolle gespielt, auch materiell durch Abgabe diverser Personalstellen und erheblicher Betriebsmittel.

## 8 Neue Professorinnen und Professoren

In den Anfangsjahren als “Lehrstühle” hatte die NAM einen Globaletat, der von den vier Professuren einvernehmlich und ohne zeitaufwendige Sitzungen gemeinsam bewirtschaftet wurde. Es gab keinen harten Rechtsrahmen, und man einigte sich im Turnus auf einen geschäftsführenden Leiter. Mit Inkrafttreten des ersten Niedersächsischen Hochschulgesetzes von 1978 ging die Mittelbewirtschaftung des Globaltats und die Wahl des geschäftsführenden Direktors über auf den neu geschaffenen gruppenparitätisch besetzten Institutsvorstand. Dieses effiziente Verfahren hat sich durch politische Vorgaben geändert, die etwa zur Zeit der jetzt zu schildernden Neuberufungen einsetzen. Die heutigen Professuren haben Einzeletats, und der Bewirtschaftungsaufwand ist erheblich angestiegen, was eine Erweiterung des Personals im Verwaltungssektor nötig machte.

Robert Schaback emeritierte 2011 und Nachfolger auf seiner Stelle wurde Thorsten Hohage (Abb. 11). Er hatte an der NAM 1996 sein Diplom gemacht und 1999 in Linz bei Heinz Engl über inverse Probleme promoviert. Im Jahr 2002 kehrte er auf die Stelle einer Juniorprofessur an die NAM zurück. Im Gefolge mehrerer Rufe an auswärtige Universitäten wurde aus der befristeten Juniorprofessur eine unbefristete Professur. Auf dem Gebiet der Inversen Probleme setzt er die Arbeit von Rainer Kreß fort.

Die Emeritierung von Rainer Kreß erfolgte 2010. Im gleichen Jahr trat Gerlind Plonka-Hoch (Abb. 11) die Nachfolge an. Sie promovierte 1993 bei Manfred Tasche an der Universität Rostock über Approximationstheorie. Vor der Berufung nach Göttingen war sie von 1998 bis 2010 Professorin an der Universität Duisburg-Essen. Auf dem Gebiet der Approximationstheorie setzt sie die Arbeit von Robert Schaback fort, aber mit einem neuen Schwerpunkt auf Verfahren zur Bildverarbeitung.



Abbildung 11: Thorsten Hohage und Gerlind Plonka-Hoch



Abbildung 12: Gert Lube und David Russell Luke



Abbildung 13: Anita Schöbel und Max Wardetzky

Hans-Ludwig de Vries ging 1993 in den Ruhestand und blieb bis zu seinem Tod im Jahr 2017 dem Institut eng verbunden. Sein Nachfolger Gert Lube (Abb. 12) promovierte 1980 an der Technischen Hochschule Magdeburg bei Herbert Goering über partielle Differentialgleichungen. Er ging 2019 in den Ruhestand. Seine *Arbeitsgruppe Numerik partieller Differentialgleichungen* etablierte durch Schwerpunktsetzung auf Strömungsphysik eine langjährige Zusammenarbeit mit dem DLR in der Bunsenstraße. Wegen des hohen Rechenaufwandes der erforderlichen Verfahren hat sie einen großen Anteil am Anwendungsgebiet “Wissenschaftliches Rechnen” der Angewandten Informatik. Das gilt auch für die Fortführung der Arbeitsgruppe durch Juniorprofessor Christoph Lehrenfeld und die zunehmende Ausrichtung auf aktuelle Turbulenzphänomene.

Der Nachfolger auf Lubes Position ist David Russell Luke (Abb. 12), dessen Professur vorher schon 10 Jahre aus externen Fördermitteln finanziert wurde. Luke promovierte 1997 an der University of Washington in Seattle bei James Burke in Optimierung. Er kam erstmals an die NAM von 2001 bis 2003 als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der von Rainer Kreß initiierten und von Roland Potthast geleiteten Nachwuchsforschergruppe „Neue numerische Verfahren für Inverse Probleme“, die im Jahr 2000 im Rahmen einer Innovationsoffensive des Landes Niedersachsen eingerichtet wurde. Von 2004 bis 2009 war Luke Professor an der University of Delaware und ist seit 2009 zurück an der NAM.

Jochen Werner ging 2004 in den Ruhestand. Seine Nachfolgerin Anita

Schöbel (Abb. 13) setzte das Forschungsgebiet Optimierung von Jochen Werner fort, aber mit dem Schwerpunkt auf Diskrete Optimierung. Sie war 16 Jahre an der NAM tätig und hat während dieser sehr erfolgreichen Zeit die Beziehungen zur Informatik und zum Operations Research gestärkt, insbesondere durch ihre Mitwirkung beim Aufbau des Simulationswissenschaftlichen Zentrums. Sie hatte 1998 an der Universität Kaiserslautern bei Horst Wilhelm Hamacher über Optimierung promoviert. 2019 folgte sie einem Ruf zurück nach Kaiserslautern als Professorin für Angewandte Mathematik und Leiterin des Fraunhofer-Instituts für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM). Ihre Nachfolge ist Anfang 2020 noch offen.

Die erfolgreiche Teilnahme der Universität Göttingen an der ersten Exzellenzinitiative hat der NAM eine fünfte Professorenstelle beschert. Auf die Ausschreibung von sogenannten Free Floater Stellen hatte sich 2008 Max Wardetzky (Abb. 12) mit dem Projekt Diskrete Differentialgeometrie erfolgreich beworben für eine Juniorprofessur. Er entschied, sich mit dieser Position an die NAM anzusiedeln. Als Folge mehrerer Berufungen nach außerhalb ist auch diese Juniorprofessur in eine unbefristete Professur verstetigt worden. Wardetzky promovierte 2006 an der Freien Universität Berlin bei Konrad Polthier.

Nach dem ersten Juniorprofessor Thorsten Hohage wirkten in der Folgezeit an der NAM auf Juniorprofessuren

- Stephan Westphal (Optimierung) von 2010 bis 2014,
- Felix Kraemer (Optimierung) von 2014 bis 2015,
- Anja Fischer (Optimierung) von 2015 bis 2017,
- Christoph Lehrenfeld (Numerik) von 2016 bis 2020 und
- Matthew Tam (Optimierung) von 2018 bis 2019.

Sie alle wurden inzwischen auf Professuren berufen. Es sei angemerkt, dass auch schon vor Einführung von Juniorprofessuren aus der NAM von vergleichbaren Nachwuchsstellen Ludwig Cromme (Cottbus) und Andreas Kirsch (Erlangen, Karlsruhe) auf auswärtige Professuren berufen worden sind. Insgesamt sind mehr als 20 ehemalige Diplom-, Master- und Promotionsstudierende aus der NAM inzwischen auf Professuren im In- und Ausland berufen worden.

Was die Professuren angeht, ist die NAM nach 50 Jahren erfreulicherweise besser ausgestattet als zur Gründungszeit, aber sie hat auch deutlich mehr Pflichten in der Lehre übernommen. Bei den Mittelbaustellen wurde die NAM wie schon erwähnt nicht vom allgemeinen Trend diverser Streichungsrunden durch Land und Universität seit den 70-er Jahren verschont, die den Bestand an klassischen Beamten- und Angestelltenstellen erheblich reduzierten. Dies konnte aber durch durch Drittmittelinwerbungen mehr als kompensiert werden, so daß die Zahl von Doktorandinnen und Doktoranden insgesamt stark zunahm. Weil die heutigen Promotionsprogramme wie GAUSS eine gewisse Beteiligung drittmittelfinanzierter Personen an der Lehre vorsehen, kann der Wegfall der klassischen am Service orientierten Stellen einigermaßen verkraftet werden. Im Technikbereich ging die Ausstattung des ursprünglichen Universitätsterminals bis auf die Stelle eines Systemadministrators (quasi als Nachfolger des Terminalleiters) in die Gesamtfakultät und insbesondere die Informatik über. Im Zeitalter der vernetzten und fernwartbaren Rechner war diese Entwicklung abzusehen und nicht abzuwenden.

## 9 Wirken für die Gesamtuniversität

Während ihrer 50 Jahre hat sich die NAM in vielfältiger Weise für die Gestaltung der Universität und des Umfelds engagiert.

Von Anfang an war Bruno Brosowski maßgeblich beteiligt an den Planungen zur Gründung der GWDG. Von 1970 bis 1975 war er deren wissenschaftlicher Geschäftsführer, in Personalunion mit seiner Professur. Bei der Berufung seines Nachfolgers Robert Schaback stand diese Position nicht mehr zur Debatte, denn die Leitung eines modernen Hochschulrechenzentrums ist keine Nebentätigkeit. Stattdessen nahm Robert Schaback einen Sitz im wissenschaftlichen Beirat der GWDG ein, der u.A. die Rechnerbeschaffung und Vernetzung koordinierte und vorantrieb, zu Anfang noch unter Mitwirkung von Heinz Billing. In Fortsetzung der “BroKreßiven Bemühungen” von Bruno Brosowski und Rainer Kreß aus den frühen Siebzigern gelang am Ende dann doch die Einführung eines Informatik-Hauptfachs, und damit konnte die Fürsorge der NAM um die Informatik und die Göttinger Rechnerausstattung in andere Hände gegeben werden.

Rainer Kreß war in einer überlangen Amtszeit von 3 1/2 Jahren letzter Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät vor deren Auflösung in Jahr 1981. Ferner war er von Oktober 1993 bis März 1995 einer der beiden

Vizepräsidenten der Universität. Auf seine Initiative beschloß der Senat im Jahr 1995 eine erste Forschungsevaluation. Ziel dieser Evaluation sollte sein:

1. Dokumentation der Forschung zur Selbstdarstellung, zur Außendarstellung und als Rechenschaftsbericht über die zur Verfügung gestellten Mittel im Dialog mit Politik und Öffentlichkeit, sowie als Vorbereitung auf den von außen zu erwartenden Evaluationsdruck.
2. Bereitstellung von Hilfen zur internen Qualitätssicherung und Qualitätsverbesserung sowie von Entscheidungshilfen für die Fakultätsräte und den Senat bei mittel- und langfristigen Planungs- und Strukturentscheidungen.

Schließlich gehörte Rainer Kreß von 2001 bis 2005 für zwei Wahlperioden dem Senat der Universität an. In diese turbulente Zeit fielen die Umwandlung in eine Stiftungsuniversität, die flächendeckende Umstellung auf Bachelor-Master-Studiengänge, und die Vorbereitung der Einführung von strukturierten Promotionsprogrammen, z.B. GAUSS, der Georg-August School of Sciences der naturwissenschaftlichen Fakultäten.

Die NAM feierte am 25. und 26. Oktober 2019 ihr fünfzigjähriges Bestehen, und das war der Anlaß für diesen Rückblick auf die Geschichte der NAM.