

II. Die Etablierung der Informatik in der Bundesrepublik Deutschland

1. Das erste DV-Programm 1967–1970

Mit erhöhten staatlichen Forschungsausgaben, der Einrichtung eines Studienganges „Informatik“ sowie der Vergabe von zinslosen Krediten an die DV-Industrie versuchte die Bundesregierung die mangelnde technologische Leistungsfähigkeit Deutschlands auf dem Gebiet der Datenverarbeitung zu verbessern. Forschungsminister Gerhard Stoltenberg formulierte einen Maßnahmenkatalog mit verschiedenen Initiativen, die die Bundesregierung und die Deutsche Forschungsgemeinschaft ab 1966 ergriffen (Stoltenberg 1968: 147). Darunter fielen das Schwerpunktprogramm „Informationsverarbeitung“, das die Grundlagenforschung an den Hochschulen fördern sollte, das Programm für die Einrichtung regionaler Großrechenzentren sowie das vom damaligen Bundesausschuss für wissenschaftliche Forschung am 26. April 1967 verabschiedete „Programm für die Förderung der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Datenverarbeitung für öffentliche Aufgaben“, das so genannte erste DV-Programm, das in drei Schwerpunktbereiche unterteilt war:

- 1) industrielle Forschung und Entwicklung der DV-Technologie, Fördermittel: 244,9 Millionen DM,
- 2) Erschließung neuer Anwendungen von DV-Anlagen für öffentliche Aufgaben, Fördermittel: 30,1 Millionen DM,
- 3) DV-Ausbildung und Aufbau von DV-Kapazitäten an den Hochschulen, Fördermittel: 46,6 Millionen DM (Grande/Häusler 1994: 135).

Die vom Bundesministerium für wissenschaftliche Forschung und vom Bundesministerium für Wirtschaft zur Verfügung gestellten Fördermittel von insgesamt 361 Millionen DM verfolgten zwei Ziele: die Förderung der deutschen Industrie auf dem Gebiet der Datenverarbeitung und die Intensivierung der allgemeinen Forschungsförderung. Der Schwerpunkt lag allerdings auf der Unterstützung der sich neu entwickelnden Datenverarbeitungsindustrie.

1.1 Der Fachbeirat für Datenverarbeitung

Als Beratungsgremium für die Betreuung des ersten DV-Programms setzte die Bundesregierung den so genannten „Fachbeirat für Datenverarbeitung“ (FDV) ein.⁹ Der FDV bestand überwiegend aus Vertretern der Hochschulen und außeruniversi-

⁹ Bundesanzeiger, Nr. 70, 13.4.1967: Bekanntmachung über die Bildung eines Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 17.12.1966, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3502, o. B.

tären Forschungseinrichtungen.¹⁰ Mitarbeiter aus der Industrie waren unterrepräsentiert.¹¹ Dies war ein wesentlicher Kritikpunkt des Bundesministers für Wirtschaft, der bereits im Jahre 1967 eine Erweiterung des Fachbeirats um Repräsentanten aus der Industrie gefordert hatte.¹² Die Beteiligung von Anwendern im Fachbeirat sollte bewirken, „dass Forschung und Entwicklung bei den Herstellern von DV-Maschinen, soweit sie öffentlich gefördert werden, in eine marktgerechte Richtung“ verliefen.¹³ Um dies sicherzustellen, verfolgte der FDV die Praxis, seine Mitglieder mit der technischen Überwachung von industriellen Entwicklungsvorhaben zu beauftragen.¹⁴

Die Bundesregierung konzentrierte sich demzufolge zunächst auf die Technologieförderung (Stucke 1993: 187). Harry Weissmann, Direktor des Instituts für elektrische Anlagen und Steuerungstechnik der TU Hannover, stellte beim FDV im Jahre 1968 einen Förderantrag zur Entwicklung einer numerisch gesteuerten Regelungseinrichtung für automatische Zeichenmaschinen.¹⁵ Der Fachbeirat wandte sich darauf hin an das Fernmeldetechnische Zentralamt der Deutschen Bundespost mit der Bitte um Begutachtung des Antrags. Das Amt sprach die Empfehlung aus, das Hannoveraner Forschungsvorhaben mit den Fertigungskapazitäten der Firma

- 10 1) Prof. Dr. Klaus Samelson (Direktor des Rechenzentrums der TH München), 2) Prof. Dr.-Ing. Heinz Unger (Direktor des Instituts für angewandte Mathematik der Universität Bonn), 3) Dr. Christian Fritzsche (Leiter der Abteilung Halbleiterphysik am Institut für Elektrowerkstoffe der Fraunhofer-Gesellschaft in Freiburg), 4) Dr. Hans Joachim Stuckenberg (Leiter der experimentellen Elektronikgruppe beim Deutschen Elektronensynchrotron DESY in Hamburg), 5) Prof. Dr.-Ing. Robert Piloty (Direktor des Instituts für Nachrichtenverarbeitung der TH Darmstadt), 6) Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Giloi (Direktor des Instituts für Informationsverarbeitung der TU Berlin), 7) Diplom-Ingenieur Meisel (Fernmeldetechnisches Zentralamt in Darmstadt), 8) Dr. rer. nat. Horst Springer (Direktor des Forschungsinstituts für Funk und Mathematik in Werthoven), 9) Prof. Dr. Karl Heinrich Weise (ordentlicher Professor für Mathematik an der Universität Kiel), 10) Prof. Dr. Wilhelm Krelle (Direktor des Instituts für Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften der Universität Bonn), 11) Klaus Schneider (Direktor der Zentralstelle für maschinelle Dokumentation in Frankfurt), 12) Prof. Dr. Helmar G. Frank (Direktor des Instituts für Kybernetik an der Pädagogischen Hochschule Berlin). Vgl. Schreiben des BMWF an die Firma Siemens AG in München vom 10.10.1968, in: ebenda, o. B.
- 11 Zu den Industrievertretern im FDV gehörten Dr. Theo Ankel (Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen), Karl-Heinz Loske (Mannesmann AG, Hüttenwerk Duisburg-Huckingen), Engelbert Weber (Leiter der Datenverarbeitung der Deutschen Lufthansa in Frankfurt). Vgl. Bericht des BMWF vom 25.9.1967, in: ebenda, o. B.
- 12 Folgende Anwendungsgebiete sollten im FDV vertreten sein: 1) Datenverarbeitung in der industriellen Verwaltung, 2) Datenverarbeitung in der Stahlerzeugung und der Walzwerktechnik, 3) Datenverarbeitung in der chemischen Verfahrenstechnik, 4) Datenverarbeitung an numerisch gesteuerten Werkmaschinen und Transporteinrichtungen, 5) Datenverarbeitung in der Kraftwerkstechnik und der elektrischen Energieübertragung, 6) Datenverarbeitung im Flugwesen. Vgl. Schreiben des Bundesministers für Wirtschaft an das BMWF vom 27.11.1967, in: ebenda, o. B.
- 13 Ebenda, o. B.
- 14 Bericht des BMWF vom 14.3.1968, in: ebenda, o. B.
- 15 Schreiben des Instituts für elektrische Anlagen und Steuerungstechnik der TU Hannover an den Fachbeirat für Datenverarbeitung vom 15.7.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5599, o. B.

Zuse zu „koppeln“, um sicherzustellen, dass die Zeicheneinrichtung einer späteren Produktion zugeführt werde.¹⁶ Weissmann, lehnte es zunächst ab, mit der Industrie in Verbindung zu treten mit der Begründung, dass „derartige Angelegenheiten dann doch nur unter dem engen Gesichtspunkt der Firma und deren Sachbearbeiter gesehen werden, die hieraus unmittelbar einen Nutzen haben wollen.“¹⁷ Das BMWF teilte diese Meinung nicht und drängte Weissmann, eine Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft erneut zu überdenken und mit einem deutschen DV-Hersteller in Verbindung zu treten, um eine Vereinbarung über die Verwertung des Entwicklungsergebnisses zu treffen.¹⁸ Schließlich nahm Weissmann mit der Continental Elektroindustrie Aktiengesellschaft in Frankfurt am Main Kontakt auf. Die Industrie signalisierte ihr Interesse, die Anlage, soweit sie den Vorstellungen der Firma entsprechen würde, in die Produktion der Askania-Werke zu übernehmen.¹⁹ Das BMWF begrüßte das Angebot der Industrie und forderte den Betrieb auf, sich an den Entwicklungskosten zu 50% zu beteiligen.²⁰ Die Frankfurter Aktiengesellschaft reagierte auf das vorgeschlagene Finanzierungskonzept verhalten und betonte daraufhin, dass zunächst „die Marktlage sorgfältig zu klären“ sei, eventuell wären auch Kooperationen mit anderen Firmen zu erwägen.²¹ Unabhängig von der Frage, ob dieses Entwicklungsprojekt realisiert wurde, macht das Fallbeispiel zweierlei deutlich: zum einen wollte die Bundesregierung nur marktnahe Entwicklungen sowie die Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Industrie fördern, zum zweiten hatten einzelne Universitätsprofessoren Vorbehalte gegen eine interessen-gelenkte Zusammenarbeit mit der Industrie.

Die Beziehungen zwischen Hochschule und Industrie stellten ein Problemfeld dar, das im FDV ein ständiges Diskussionsthema war und vor allem auch die Etablierung des Studiengangs Informatik betraf. Auf der siebten Sitzung des Fachbeirates am 15. November 1967 skizzierte der für Forschung und Entwicklung zuständige Chef von IBM Deutschland, Professor Ganzhorn, die Probleme der Industrie, qualifiziertes Personal auf dem Gebiet der Datenverarbeitung zu finden. Der Direktor des Instituts für Nachrichtenverarbeitung der TH Darmstadt, Robert Piloty, bemerkte darauf hin, dass die deutschen Hochschulen dafür zuständig seien, Fachpersonal auszubilden. Die Folge war die Bildung eines Ad-hoc-Ausschusses „DV-Lehrstühle und -Ausbildung“, dessen Vorsitzender Piloty wurde (Piloty 1992: 19).

16 Schreiben des Fernmeldetechnischen Zentralamtes der Deutschen Bundespost an das BMWF vom 7.10.1968, in: ebenda, o. B.

17 Schreiben des Instituts für elektrische Anlagen und Steuerungstechnik der TU Hannover an das BMWF vom 21.10.1968, in: ebenda, o. B.

18 Schreiben des BMWF an das Institut für elektrische Anlagen und Steuerungstechnik der TU Hannover vom 30.10.1968, in: ebenda, o. B.

19 Schreiben der Continental Elektroindustrie Aktiengesellschaft in Frankfurt an das Institut für elektrische Anlagen und Steuerungstechnik der TU Hannover vom 11.11.1968, in: ebenda, o. B.

20 Schreiben des BMWF an die Continental Elektroindustrie Aktiengesellschaft in Frankfurt vom 8.1.1969, in: ebenda, o. B.

21 Schreiben der Continental Elektroindustrie Aktiengesellschaft an das BMWF vom 24.6.1969, in: ebenda, o. B.

Der neu gebildete Ausschuss formulierte die „Empfehlungen zur Ausbildung auf dem Gebiet der Datenverarbeitung“,²² die im Kern vorsahen, an mehreren Universitäten und Technischen Hochschulen den Studiengang Informatik einzurichten. Der neue Studiengang sollte sich an der Ausbildung im Fach Computer Science orientieren, das sich in den 1960er Jahren an den US-amerikanischen Hochschulen entwickelt hatte. Gedacht war an ein Studium, das nach neun Semestern mit einem akademischen Grad (Diplom-Informatiker) abschloss und im Niveau dem Diplom-Mathematiker beziehungsweise Diplom-Ingenieur entsprechen sollte. Die Ausbildungsgebiete lagen vor allem auf dem Gebiet der theoretischen und systemorientierten Informatik. Neben den EDV-Fächern lag der Schwerpunkt des Studiums auf den mathematischen Grundlagen.²³ Der diplomierte Informatiker sollte im Rahmen eines Aufbaustudiums auch die Möglichkeit zur Promotion erhalten. Die Absolventen arbeiteten in der Industrie als Entwickler von DV-Systemen, in Rechenzentren als Benutzer von DV-Anlagen und in der Forschung bei der Erschließung neuer Anwendungsgebiete für Rechner. Die Verwirklichung dieser Studienrichtung sollte dadurch gefördert werden, dass die auf diesem Gebiet bereits tätigen Institute durch die Einrichtung neuer Lehrstühle künftig verstärkt werden sollten. Piloty erschien es zweckmäßig, diese Lehrstühle gegebenenfalls in einem interfakultativen Institut zusammenzufassen und dieses mit einer eigenen Großrechenanlage auszustatten, um somit gegebenenfalls auch die Funktion des Hochschulrechenzentrums übernehmen zu können. Zur Förderung der Anwendungsmethoden in anderen akademischen Disziplinen (Betriebswirtschaft, Medizin, Rechts- und Verwaltungswissenschaften) boten die Informatik-Lehrstühle auch Lehrveranstaltungen für Nichtinformatiker an. Andersherum war auch für die angehenden Informatiker die Möglichkeit vorgesehen, an anderen Fakultäten Einführungsveranstaltungen zu besuchen und somit Einblick in verschiedene Anwendungsgebiete zu bekommen. Schließlich sollten auch Gemeinschaftsforschungsprojekte zwischen Informatik-Lehrstühlen und Lehrstühlen aus anderen Fakultäten gefördert werden. Einen offiziellen Charakter erhielten die „Empfehlungen“ am 20. Juni 1968, als der Bundesforschungsminister das Papier dem Präsidenten der Kultusministerkonferenz (KMK), dem Vorsitzenden des Wissenschaftsrates und dem Präsidenten der Westdeutschen Rektorenkonferenz (WRK) zuleitete mit der Begründung, die bisherigen Studiengänge für Mathematik, Physik und Nachrichtentechnik seien nicht mehr in der Lage, das expandierende Gebiet der Entwicklung von DV-Systemen abzudecken (Donth 1984: 225).

Für die Realisierung der Empfehlungen zur akademischen Ausbildung auf dem Gebiet der Datenverarbeitung konstituierte das BMWF im August 1968 den Ad hoc-Ausschuss „Einführung von Informatik-Studiengängen“.²⁴ Zu seinen Mitglie-

22 „Empfehlungen zur Ausbildung auf dem Gebiet der Datenverarbeitung“ des BMWF vom 22.5.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3502, o. B. Die „Empfehlungen“ sind auch abgedruckt in Haacke/Fischbach 1972: 56–57; Fakultätentag Informatik 1998: 115–116.

23 Die Mathematik gliederte sich in fünf Unterbereiche: 1) Mengenlehre, algebraische Strukturen, Kombinatorik, Graphentheorie, mathematische Logik, 2) Analysis, Differentialgleichungen, 3) Lineare Algebra, 4) Numerische Mathematik, 5) Wahrscheinlichkeitsrechnung. Vgl. ebenda.

24 Schreiben des BMWF an die für die Mitgliedschaft vorgesehenen Herren des Ad hoc-Aus-

dem zählte der Ausschuss sechzehn Hochschulprofessoren, davon elf Mathematiker und fünf Ingenieure (siehe Tabelle 1).²⁵ Dieser Ausschuss erarbeitete ein Konzept für die Einführung von Informatik-Studiengängen. Das Expertengremium formulierte Vorschläge für die Verhandlungen mit den Ländern und für die Bereitstellung von Sondermitteln durch den Bund. Der Bund erwartete von dem Expertengremium Angaben zu dem voraussichtlichen Bedarf an Informatikern in der DV-Industrie, der Wissenschaft, der Wirtschaft und der Verwaltung bis zu Beginn der 1980er Jahre. Zudem sollte die Anzahl der Hochschulen benannt werden, an denen die Einführung von Informatik-Studiengängen notwendig erschien, um den prognostizierten Bedarf zu befriedigen. Die geschätzten Kosten pro Studiengang sollten ebenfalls durch den Ausschuss berechnet werden. Als wichtige Parameter galten hierbei die Anzahl und die Art der Lehrstühle, das notwendige Personal, die erforderlichen Baumaßnahmen, die Anschaffung eines Institutsrechners sowie laufende Kosten. Schließlich erwartete der Bund die Benennung konkreter Maßnahmen, die eine baldige Anerkennung des Studiengangs erwarten ließen.²⁶

<i>Ausschussmitglieder</i>	<i>Hochschulen</i>
Robert Piloty	Institut für Nachrichtenverarbeitung der TH Darmstadt
Friedrich Ludwig Bauer	Mathematisches Institut und Rechenzentrum der TH München
Johannes Dörr	Institut für angewandte Mathematik der Universität des Saarlandes
Theodor Einsele	Institut für Datenverarbeitung der TH München
Wolfgang Giloi	Institut für Informationsverarbeitung der TU Berlin
Wolfgang Händler	Institut für mathematische Maschinen und Datenverarbeitung der Universität Erlangen-Nürnberg
Ulrich Kulisch	Rechenzentrum der Universität Karlsruhe
Klaus Samelson	Mathematisches Institut und Rechenzentrum der TH München
Bodo Schlender	Institut für instrumentelle Mathematik der TU Hannover
Karl Steinbuch	Institut für Nachrichtenverarbeitung und Nachrichtenübertragung der Universität Karlsruhe
Heinz Unger	Institut für angewandte Mathematik der Universität Bonn
Karl Heinrich Weise	Mathematisches Seminar der Universität Kiel
Horst Herrmann	Institut für Rechentechnik der TU Braunschweig
Walter Knödel	Lehrstuhl für instrumentelle Mathematik der Universität Stuttgart
Alfred Lotze	Institut für Nachrichtenvermittlung und Datenverarbeitung der Universität Stuttgart
Fritz Reutter	Institut für Geometrie und praktische Mathematik der TH Aachen

Tabelle 1: Mitglieder des Ad hoc-Ausschusses „Einführung von Informatik-Studiengängen“ des BMWF 1968

Unter der Leitung von Robert Piloty tagte der Ad hoc-Ausschuss erstmalig am 30. August 1968 im BMWF in Bonn. An dieser und den folgenden Sitzungen nahmen

schusses „Einführung von Informatik-Studiengängen“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 9.8.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3513, o. B.

25 Schreiben des BMWF an die Mitglieder des Ad hoc-Ausschusses „Einführung von Informatik-Studiengängen“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 14.1.1969, in: ebenda, o. B.

26 Ebenda, o. B.

auch Vertreter des Bundesforschungsministeriums teil. Die dringendste Frage, die zunächst zu klären war, bezog sich auf die Entscheidung, ob auch in der Elektrotechnik ein besonderer „DV-Elektronik-Ausbildungsgang“ künftig zu schaffen sei. Zwar war man der Meinung, dass die ingenieurwissenschaftliche DV-Ausbildung in der Zukunft weiter ausgebaut werden müsse, aber die Notwendigkeit der Einrichtung eines eigenen Studiengangs wurde nach Auffassung des Ausschusses als nicht erforderlich angesehen.²⁷

Insgesamt ging man davon aus, dass der Bedarf an Hochschulabsolventen mit einem DV-Studium bis 1975 bei etwa 8.000 Informatikern liegen würde. Ab 1975, so die Schätzung, sollten der Industrie gar jährlich 1.500 bis 2.000 Fachleute zur Verfügung gestellt werden.²⁸ Darüber hinaus wurde betont, dass eine Förderung der Ausbildung auf dem Gebiet der Datenverarbeitung sich nicht nur auf den akademischen Bereich beschränken dürfte.²⁹ Die benötigten DV-Fachkräfte gliederten sich nach Berufstypen, die sowohl an den Hochschulen, Fachhochschulen, Fachschulen und in der Lehre ihre Ausbildungsabschlüsse erlangen sollten (siehe Tabelle 2).³⁰

<i>Berufstyp</i>	<i>Bestand 1973</i>	<i>zusätzlich benötigt bis 1978</i>
Operateure	49.700	32.700
Programmierer	51.300	31.200
Systemanalytiker	22.700	16.900
DV-Organisatoren	8.800	9.900
DV-Koordinatoren	4.200	2.400
DV-Ausbilder	2.000	1.600
Hardware-Spezialisten	13.500	5.500
Vertriebsspezialisten	9.200	4.700
DV-Führungskräfte	21.200	16.000
Personal außerhalb der DV-Bereiche mit notwendiger DV-Ausbildung	39.200	40.9000
DV-Fachkräfte bei Anwendern ohne eigenen Rechner	11.000	10.000
Summe	232.800	171.800

Tabelle 2: Bedarf an DV-Fachkräften nach Berufstypen bis 1978

Die Kultusminister der Länder sollten Maßnahmen ergreifen, um den prognostizierten Bedarf an DV-Spezialisten zu befriedigen. Die Länder waren seit 1969 im Fachausschuss „Informatik“ der gemeinsamen Kommission für Studien- und Prüfungsordnungen der WRK und der KMK organisiert. Dieses Gremium – dem auch einige Mitglieder des Ad hoc-Ausschusses „Einführung von Informatik-Studien-

27 Ergebnisniederschrift der 1. Sitzung des Ad hoc-Ausschusses „Einführung von Informatik-Studiengängen“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 30.8.1968, in: ebenda, o. B.

28 Ergebnisniederschrift der 2. Sitzung des Ad hoc-Ausschusses „Einführung von Informatik-Studiengängen“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 27.1.1969, in: ebenda, o. B.

29 Schreiben des BMWF an den Präsidenten der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder der BRD in Bonn vom 11.10.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3502, o. B.

30 Elektronische Rechenanlagen 16 (1974), Heft 5, S. 200.

gängen“ angehört (Bauer, Piloty, Unger) – erarbeitete eine Rahmenprüfungsordnung für das Fach Informatik.³¹

1.2 Die Ausbildungsempfehlungen der GAMM und der NTG

Parallel zu diesen Aktivitäten auf Bundes- und Landesebene befassten sich auch die wissenschaftlichen Gesellschaften mit der Frage der neuen Studienrichtung „Informatik“. Der Fachausschuss „Informationsverarbeitung“ der GAMM und der Fachausschuss „Nachrichtenverarbeitung“ der NTG hatten sich auf Wunsch des BMWF und des Präsidenten der WRK mit der Entwicklung einer Studien- und Prüfungsordnung für das Informatik-Studium befasst (Händler 1969: 618). Das Ergebnis der fast ein Jahr andauernden Beratungen waren die so genannten GAMM/NTG-Empfehlungen für die Ausbildung von Diplom-Informatikern an wissenschaftlichen Hochschulen vom 20. Juni 1969 (Haacke/Fischbach 1972: 58–61). Sie orientierten sich an dem von der amerikanischen Association for Computing Machinery (ACM) im Jahre 1968 herausgegebenen „Curriculum for Computer Science“ (Bauer 1974: 334). Die Schriftleitung der Zeitschrift „Elektronische Rechenanlagen“ kommentierte in ihrem Editorial die Anlehnung der deutschen Informatik an das Curriculum der ACM lakonisch mit den Worten:

„Es liegt sehr nahe, die Informatik als europäisches Äquivalent, als deutsche Übersetzung der „Computer Science“ anzusehen und das gleiche anzustreben, was im ACM-Curriculum (ACM Communications vom März 1968) dargestellt ist. Aber es ist keineswegs sicher, dass dieses Schema das Richtige für die USA ist – und die Übertragung auf Europa ist erst recht riskant.“³²

Wie prägend die amerikanische Orientierung für das deutsche Informatikstudium war, verdeutlichte der „Studien- und Forschungsführer Informatik“ von 1996, in dem die damaligen GAMM/NTG-Empfehlungen noch immer abgedruckt waren (Brauer/Münch 1996: 55–60). Das darin erarbeitete Studienmodell unterteilte die Informatik in theoretische, systemorientierte und anwendungsorientierte Fächer (siehe Tabelle 3).

31 Ergebnisniederschrift der 4. Sitzung des Ad hoc-Ausschusses „Einführung von Informatik-Studiengängen“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 27.6.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3513, o. B.

32 Elektronische Rechenanlagen 11 (1969), Heft 1, S. 9.

1) Theoretische Informatik	Automatentheorie, formale Sprachen, Turing-Maschinen und Berechenbarkeit, Codierungstheorie, Informationstheorie
2) Systemorientierte Informatik	Programmiersprachen, Schaltwerkentwurf, Organisation digitaler Systeme, Systemprogrammierung, Datenverwaltungssysteme, digitale Speicher, Kommunikation Mensch-Maschine, Eingabe/Ausgabe-Geräte, Hybridrechner, Datenübertragung, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartung
3) Anwendungsorientierte Informatik	
a) Verwaltung und Wirtschaft	Betriebliche Datenerfassung und -verarbeitung, Netzplantechnik, automatische Belegverarbeitung
b) Prozessautomatisierung	Prozessrechner, Systemplanung
c) Numerische Mathematik	Numerische Mathematik, Fehleranalysis

Tabelle 3: Studienmodell Informatik der GAMM und der NTG 1969 (Haacke/Fischbach 1972: 61; Brauer/Münch 1996: 59–60)

Wie der Leiter des Fachausschusses „Nachrichtenverarbeitung“ der NTG, Wolfgang Händler, in der „Nachrichtentechnischen Zeitschrift“ im Jahre 1969 betonte, war das vorgeschlagene Studienmodell sowohl bei einigen Vertretern der GAMM als auch der NTG schon damals stark umstritten gewesen. Der zentrale Diskussionspunkt in den Verhandlungen drehte sich um das Verhältnis zwischen mathematischen, physikalisch-technischen und anwendungsbezogenen Fächern und der Frage nach der erforderlichen Stundenanzahl. Besonders umstritten zwischen Mathematikern und Ingenieuren war die Frage über die anteilmäßige Ausgestaltung der Grundausbildung in Physik und Technik. Im Vergleich zur mathematischen Ausbildung im viersemestrigen Grundstudium waren die technologischen Fächer von der Stundenanzahl her stark unterrepräsentiert. Während auf die mathematischen Fächer insgesamt 33 Stunden entfielen, umfasste die Ausbildung in physikalischen und elektrotechnischen Fächern nur elf Stunden (siehe Tabelle 4).³³ Die ungleichmäßige Verteilung zwischen mathematischen und technischen Fächern hob sich nach Meinung Händlers durch die Möglichkeit der Zuwahl von so genannten „Ergänzungsfächern“ wieder auf. Bis zum Vordiplom war ein Volumen von 18 Wochenstunden für diese Fächer vorgesehen. Die Studenten hatten somit die Möglichkeit, ihren Schwerpunkt entweder auf den technologisch orientierten oder den theoretisch orientierten Zweig der Informatik zu legen. Da das Fach nicht „eine Art Addition von Mathematik und Ingenieurausbildung“ anstrebe, wie Händler betonte, sondern einen eigenständigen Charakter annehmen sollte, könnte es nicht das Ziel sein, den Stoff des kompletten Mathematik- und Elektroingenieurstudiums in der Informatik unterzubringen und somit eine „Doppelausbildung“ anzustreben (Händler 1969: 618). Vielmehr war auch im Hauptstudium vom fünften bis zum achten Semester eine Schwerpunktbildung vorgesehen, die die Studenten wiederum im Rahmen von Ergänzungsfächern vor die Wahl zwischen theoretischer, systemorientierter oder anwendungsorientierter Informatik stellte. Gleichwohl hing es auch von den Möglichkeiten der jeweiligen Hochschule ab, welche Ergänzungsfächer bezie-

33 Elektronische Rechenanlagen 11 (1969), Heft 5, S. 257.

hungsweise geeignete Nebenfächer die jeweilige Einrichtung anbieten konnte. Zunächst lag der Schwerpunkt an den Hochschulen aber auf der theoretischen und zum Teil auf der systemorientierten Seite der Informatik. Die Hinwendung zu einer anwendungsorientierten Forschung wurde erst durch das „Überregionale Forschungsprogramm Informatik“ eingeleitet, das im Rahmen des zweiten Datenverarbeitungsprogramms der Bundesregierung verankert war.

<i>Fächer</i>	<i>Stunden</i>
<i>Formale Strukturen</i> Mengen, Abbildungen, Gruppen, Ringe, Körper, lineare Algebra, Kategorien Relationen, Verbände, Boolesche Algebren, Graphen, Kombinatorik	12 3
<i>Analytische Strukturen und numerische Mathematik</i> Umgebungsbegriff, Grenzwert, Differentiation, Funktionenräume, lineare Funktionale, Integration, lineare Differentialgleichungen Numerische Mathematik	12 6
<i>Physikalische und elektrotechnische Grundlagen der Informatik</i> Festkörperphysik, Elektrodynamik, Schaltungstechnik	11
<i>Grundzüge der Informatik</i> Informationsbegriff, Codierung, Grundbegriffe der Programmierung, Programmierungssprachen, Maschinenorientierte Sprachen, Schaltalgebra, Struktur und Organisation von Rechenanlagen, Algorithmen, Berechenbarkeit	18

Tabelle 4: Studienmodell im Grundstudium für das Fach Informatik 1969

2. Das „Überregionale Forschungsprogramm Informatik“ (ÜRF)

2.1 Ziele und Ausbau der Hochschulinformatik

Das zweite DV-Programm umfasste die Vorstellungen der Bundesregierung über die Förderung der Datenverarbeitung in den Jahren 1971 bis 1975. Das Programm verfolgte das Ziel, an den Hochschulen die personellen und sachlichen Voraussetzungen zu schaffen, um die Datenverarbeitung in Forschung und Lehre zu integrieren und speziell den erhöhten Bedarf an qualifiziertem Datenverarbeitungspersonal sicherzustellen (Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft 1971: 6). Dieses Anliegen förderte die Bundesregierung durch das ÜRF, das auf der Grundlage der „Vereinbarung zwischen Bund und Ländern zur Förderung der Informatik“ (VIF) vom 27. Oktober 1969 entwickelt wurde.³⁴ Bei diesem Abkommen handelte es sich um die erste Vereinbarung über die so genannten Gemeinschaftsaufgaben zwischen Bund und Ländern, die der Artikel 91 b des Grundgesetzes im Rahmen der „Großen Finanzreform“ im Jahre 1969 eingeführt hatte.³⁵ Bund und Länder vereinbarten danach die Durchführung eines überregionalen Forschungsprogramms zum Aufbau der Informatikforschung und -lehre an den deutschen Hochschulen. Mit dem ÜRF

34 VIF vom 27.10.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5492, o. B.

35 Niederschrift über die Sitzung der Ad hoc Arbeitsgruppe des Hochschulausschusses zur Beratung der VIF vom 8.1.1970, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 504, Nr. 4337, o. B.; vgl. auch Braun 1997: 219.

war das Ziel verbunden, die Grundlagen für die neue wissenschaftliche Disziplin „Informatik“ zu erarbeiten.³⁶ Zur Förderung der Grundlagenforschung sollten an den Hochschulen jeweils mehrere Forschungsgruppen aus dreizehn verschiedenen Fachgebieten eingerichtet werden. Die Forschungsgruppen berücksichtigten einerseits die engere Informatik (1–7), die so genannte „Kerninformatik“, und andererseits die wichtigsten DV-Anwendungsbereiche (8–13) (siehe Tabelle 5):³⁷

<i>Fachgebiete des überregionalen Forschungsprogramms Informatik</i>	<i>Planzahlen</i>
1) Automatentheorie und formale Sprachen	12 – 15 FG
2) Programm- und Dialogsprachen sowie ihre Übersetzer	12 – 15 FG
3) Rechnerorganisation und Schaltwerke	12 – 15 FG
4) Betriebssysteme	12 – 18 FG
5) Systeme zur Informationsverwaltung	08 – 12 FG
6) Verfahren zur digitalen Verarbeitung kontinuierlicher Signale	05 – 09 FG
7) Rechnertechnologie	08 – 12 FG
8) Automatisierung technischer Prozesse mit Digitalrechnern	05 – 08 FG
9) Rechnerunterstütztes Planen, Entwerfen und Konstruieren	05 – 08 FG
10) Methoden zur Anwendung der DV in der Medizin	05 – 08 FG
11) Methoden zur Anwendung der DV im pädagogischen Bereich	05 – 08 FG
12) Betriebswirtschaftliche Anwendung der DV	05 – 08 FG
13) Methoden zur Anwendung der DV in Recht und öffentlicher Verwaltung	05 – 08 FG

Tabelle 5: Forschungsgruppen im Rahmen des ÜRF 1972

Die aus Bundesmitteln finanzierten Forschungsgruppen sollten neben ihren Forschungsaufgaben vor allem auch Lehr- und Studienplatzangebote in der Informatik aufbauen (Reuse 2002: 34). Etwa ein Drittel der berufenen Forschungsgruppenleiter war vorher in der Industrie tätig gewesen (Der Bundesminister für Forschung und Technologie 1976: 126).

Eine grundlegende Voraussetzung für die Teilnahme der Hochschulen am ÜRF war die Einführung des Studiums der Informatik bis zum Beginn des Wintersemesters 1971/72.³⁸ Für diesen Zweck sollten die Hochschulen bereits über zwei besetzte Lehrstühle sowie vier Planstellen für wissenschaftliches Personal auf dem Gebiet der Informatik oder Datenverarbeitung verfügen.³⁹ Die VIF listete dreizehn Hochschulen aus neun Bundesländern auf, die die geforderten personellen Voraussetzungen erfüllten (siehe Tabelle 6).⁴⁰

36 Ergebnismünderschrift der 4. Sitzung des Ad hoc Ausschusses „Einführung von Informatik-Studiengängen“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 27.6.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3513, o. B.

37 „Überregionales Forschungsprogramm Informatik“ vom 13.4.1972, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1307, o. B.

38 Ergebnismünderschrift der 4. Sitzung des Ad hoc Ausschusses „Einführung von Informatik-Studiengängen“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 27.6.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3513, o. B.

39 VIF vom 24.10.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5492, o. B.

40 Anlage der VIF vom 27.11.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3513, o. B.

<i>Bundesländer</i>	<i>Hochschulen</i>
Baden-Württemberg	Universität Karlsruhe (TH), Universität Stuttgart (TH)
Bayern	TH München, Universität Erlangen-Nürnberg
Berlin	TU Berlin
Hamburg	Universität Hamburg
Hessen	TH Darmstadt
Niedersachsen	TU Braunschweig, TU Hannover (bis 1973)
Nordrhein-Westfalen	Universität Bonn, TH Aachen, Universität Dortmund (ab 1973)
Saarland	Universität des Saarlandes
Schleswig-Holstein	Universität Kiel
Rheinland-Pfalz	Universität Kaiserslautern (ab 1973)

Tabelle 6: Regionale Verteilung der Hochschulen des ÜRF

An diesen Hochschulen richtete der Bund bis 1971 über sechzig Forschungsgruppen überwiegend aus dem Bereich der „Kerninformatik“ ein.⁴¹ Im Gegenzug boten die meisten Hochschulen das Studium der Informatik seit dem Wintersemester 1970/71 für Fachwechsler nach dem Vordiplom an. Die Zahl der immatrikulierten Studenten im WS 1970/71 reichte von 50 (Universität Stuttgart) bis 400 (TH München).⁴² Ab dem Sommersemester 1971 nahmen auch Erstsemesterstudenten das Informatikstudium an den oben genannten Hochschulen überwiegend in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultäten auf. Ihre Ausbildung stützte sich teilweise noch auf das Kursangebot für Mathematiker und Physiker. Seit dem Frühjahr 1972 sollten die Hochschulen ein vollständiges Lehrangebot für alle Studiensemester der Informatik anbieten.⁴³ An der TH Aachen und der TU Braunschweig folgte die Einführung des Studiengangs aber erst zum Wintersemester 1972/73.⁴⁴ An der TU Hannover bestand zudem nur für Mathematikstudenten die Möglichkeit, das Nebenfach Informatik zu wählen (Haacke/Fischbach 1972: 32). Weil die TU Hannover die Bedingungen des Bundes, einen Studiengang Informatik einzurichten und die bewilligten Forschungsgruppenleiterstellen zu besetzen, nicht erfüllte, war die Hochschule zu Beginn des Jahres 1973 aus dem ÜRF wieder ausgeschieden. Als Ersatz nahm der Bund die Universitäten Dortmund und Kaiserslautern in die Bundesförderung mit je drei Forschungsgruppen ab 1973 auf.⁴⁵ Die Universität Dortmund bot das Informatikstudium bereits seit dem Wintersemester 1972/73

41 Bericht des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ von 1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31045, o. B.

42 60 (Universität Saarbrücken), 89 (Universität Hamburg), 90 (Universität Erlangen-Nürnberg), 130 (TH Darmstadt), 152 (Universität Bonn), 160 (Universität Kiel), 180 (TU Berlin), 350 (Universität Karlsruhe). Vgl. Studienführer Informatik der TU Berlin, SS 1972, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 11/40/45, o. B.

43 Schreiben des BMBW an die Mitglieder des Ausschusses „Überregionales Forschungsprogramm Informatik“ vom 6.6.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1304, o. B.

44 Für Aachen vgl. Indermark 1995: 370; für Braunschweig vgl. Schreiben der TU Braunschweig an die Fachschaft Informatik der Universität Karlsruhe vom 5.1.1973, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 11/40/45, o. B.

45 Ergebnisschrift der 6. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 22.1.1973, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31046, o. B.

an.⁴⁶ Die im Rahmen des ÜRF geförderten Hochschulen schlossen sich am 20. November 1973 im Fakultätentag Informatik zusammen.⁴⁷ Bis 1977 beteiligten sich insgesamt 14 Hochschulen mit 112 Forschungsgruppen und 551 Wissenschaftlern am Informatik-Programm (siehe Tabelle 7). In den Aufbau der Informatik flossen über 263 Millionen DM, auch wenn die VIF offiziell niemals abgeschlossen wurde. Die Streitpunkte rankten sich vor allem um die Frage der Finanzierung der Forschungsgruppen sowie um die Laufzeit des Programms.

Bei der Ermittlung des Finanzierungsanteils standen unterschiedliche Modelle zur Diskussion. In Frage kamen sowohl eine über alle Jahre gleich bleibende Finanzierungsquote als auch von Jahr zu Jahr veränderliche Quoten, bei denen der Bundesanteil zunächst hoch sein sollte und später abnahm (z.B. 80% 1970–1972, 60% 1973, 40% 1974, 20% 1975). Die Länder sollten bei diesen Quoten jeweils den restlichen Finanzierungsanteil übernehmen. Aus der Sicht des Bundes kam die progressive Beteiligung der Länder den Erfordernissen der Informatikforschung entgegen. Einerseits, so die damalige Argumentation, wäre in der Anlaufzeit eine sehr hohe Finanzierung des Bundes möglich gewesen, andererseits sollte dieser Finanzierungsschlüssel einen stufenweisen Übergang in die alleinige Finanzierung der Informatikforschung und –lehre an den Hochschulen durch die Länder nach 1975 ermöglichen.⁴⁸ Die Länder vertraten dagegen die Auffassung, dass nur eine kontinuierliche Bundesbeteiligung von 90% in Frage kommen könnte.⁴⁹ Sie verwiesen dabei auf die von ihnen allein zu tragenden Kosten für die Grundausstattung. Dazu zählten die Bereitstellung der erforderlichen Räumlichkeiten, die Weiterfinanzierung der bereits vorhandenen Haushaltsstellen für DV-Kräfte sowie die Übernahme der durch das ÜRF entstandenen Verwaltungskosten bei den Hochschulen und den Landesbehörden.⁵⁰ Der im „Bund-/Länderausschuss Informatik“ geschlossene Kompromiss, die Personal- und Sachausgaben für die Forschungsgruppen zu 70% vom Bund und zu 30% von den jeweiligen Ländern zu tragen, blieb bis 1976 gültig (Wissenschaftsrat 1989: 7). Danach reduzierte der Bund die Gelder schrittweise. 1977 flossen noch 22 Millionen DM und 1978 nur noch 6,5 Millionen DM in das Programm.⁵¹ Die restlichen Mittel deckten noch Sachkosten und Rechnermieten ab.

46 Schreiben der Abteilung Informatik der Universität Dortmund an die Fachschaft Informatik der Universität Karlsruhe vom 20.12.1972, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 24008, 45, o. B.

47 Schreiben des Fakultätentages Informatik an das BMBW vom 9.1.1974, in: Bundesarchiv Berlin, B 138/59524, o. B.

48 „Vereinbarung zwischen Bund und Ländern zur Förderung der Informatik“ (Stand: 27.10.1969), in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5492, o. B.

49 Schreiben des Ministers für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf an das BMBW vom 15.3.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5531, o. B.

50 „Vereinbarung zwischen Bund und Ländern zur Förderung der Informatik“ (Stand: 27.10.1969), in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5492, o. B.

51 Ergebnismitschrift der 13. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 22.11.1974, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31046, o. B.

<i>Hochschulen</i>	<i>Bundesmittel Mio DM</i>	<i>Forschungsgruppen</i>	<i>Wissenschaftler</i>	<i>Informatik- Studenten 31.12.1976</i>
TU Berlin	36,1	7	31	1010
TH Darmstadt	18,0	8 (+1)	46	482
U Karlsruhe	33,2	14	71	708
U Saarbrücken	8,0	7	24	211
U Bonn	6,0	6	25	399
U Kiel	11,9	5	27	180
U Hamburg	15,7	6 (+1)	29	360
TU Braunschweig	7,6	7	31	185
U Stuttgart	31,3	11	45	325
TH Aachen	26,0	8 (+1)	35	262
TU München	36,8	12	74	588
U Erlangen	23,4	7 (+1)	66	401
U Dortmund	3,5	3 (+3)	26	581
U Kaiserslautern	5,8	4	21	115
Summe	263,3	105 (+7) ⁵²	551	5807

Tabelle 7: Endstand des ÜRF 1977 (Arbeitsgemeinschaft „Programmbewertung der DV-Förderung“ 1982: 181)

Die schrittweise Überführung des Programms in die alleinige Länderfinanzierung führte ab 1977 zu einem Personalabbau an einigen Hochschulen. Zwar hatten die Hochschulen in Berlin, Darmstadt, Karlsruhe, Kiel, Hamburg, Braunschweig, Stuttgart, München, Erlangen und Kaiserslautern das Personal für die Informatikforschungsgruppen im Landeshauhalt weitgehend etatisiert. Aber die Situation im Saarland und in Nordrhein-Westfalen gestaltete sich schwieriger. Von den 33 Wissenschaftlerstellen der Universität Saarbrücken sollten, so die damalige Prognose der Hochschule, nur noch 14 bis 18 Stellen übrig bleiben. In Nordrhein-Westfalen, das drei Hochschulen im ÜRF zu finanzieren hatte, zeichneten sich gar noch größere Schwierigkeiten ab. An den Universitäten Bonn und Dortmund sowie an der TH Aachen sollten jeweils nur noch 30% des Personalbestandes aus dem Programm weiter gefördert werden.⁵³ Das damalige Beratungsgremium des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT), der Sachverständigenkreis „Forschungsprogramm Informatik“, sah den Übergang in die Länderfinanzierung in Nordrhein-Westfalen und im Saarland „ernsthaft gefährdet“ und forderte das BMFT auf, „mit diesen beiden Ländern umgehend Kontakt aufzunehmen, bevor bleibender Schaden“ entstehen könnte.⁵⁴ In der Schlussbilanz blieb der Studiengang Informatik aber an allen Hochschulen des ÜRF erhalten.

52 Die in Klammern genannten sieben Forschungsgruppen wurden außerhalb des ÜRF an den Hochschulen aufgebaut.

53 Ergebnismitschrift der 15. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 6.2.1976, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31036, o. B.

54 Empfehlung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 6.2.1976, in: ebenda, o. B.

2.2 Kerninformatik versus angewandte Informatik

Die Festlegung der fachlichen Grundlagen des ÜRF fiel in den Verantwortungsbereich der zu Beginn des Jahres 1969 konstituierten Arbeitsgruppe „Überregionales Forschungsprogramm Informatik“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung (FDV) beim Bundesministerium für wissenschaftliche Forschung. In dieser Arbeitsgruppe arbeiteten Hochschulprofessoren aus der Mathematik und den Ingenieurwissenschaften mit.⁵⁵ Als Vorsitzender wirkte der Nachrichtentechniker Robert Piloty.⁵⁶ Die damaligen, von Piloty mitverfassten „Empfehlungen zur Ausbildung auf dem Gebiet der Datenverarbeitung“ dienten der Arbeitsgruppe als Arbeitsgrundlage.

Unter Pilotys Leitung kooperierte das Expertengremium eng mit Sachverständigen aus der Industrie, insbesondere mit den Firmen IBM Deutschland, AEG-Telefunken und Siemens.⁵⁷ Die Firma IBM erarbeitete sogar einen „Vorschlag für die Erstellung eines überregionalen Forschungsprogramms Informatik“.⁵⁸ Dabei unterschied das Unternehmen zwischen zwei Hauptanwendungsgebieten der Datenverarbeitung: zum einen die betriebswirtschaftlich-betriebstechnisch orientierte Datenverarbeitung, zum anderen die technisch-wissenschaftlich orientierte Datenverarbeitung. Der Schwerpunkt lag aber auf dem Gebiet der betrieblichen Informatik, das aus der Sicht von IBM besonders gefördert werden sollte. IBM betonte vor allem zwei Entwicklungstendenzen: Zum einen unterstützte der Computer den Menschen als Entscheidungsträger im Betrieb, zum anderen übernahm der Computer Planungs- und Steuerungsaufgaben im Betrieb.⁵⁹ Die Förderung der betriebs-

55 Prof. Dr. Robert Piloty (Direktor des Instituts für Nachrichtenverarbeitung der TH Darmstadt), Prof. Dr. Friedrich Ludwig Bauer (Direktor des Mathematischen Instituts der TH München), Prof. Dr. Günter Hotz (Lehrstuhlinhaber für Numerische Mathematik und Informatik an der Universität des Saarlandes), Prof. Dr. Theodor Einsele (Direktor des Instituts für Datenverarbeitung der TH München), Prof. Dr. Wolfgang Giloi (Direktor des Instituts für Informationsverarbeitung der TU Berlin), Prof. Dr. Wolfgang Händler (Direktor des Instituts für Mathematische Maschinen und Datenverarbeitung der Universität Erlangen-Nürnberg), Prof. Dr. Ulrich Kulisch (Rechenzentrum der Universität Karlsruhe), Prof. Dr. Klaus Samelson (Direktor des Mathematischen Instituts der TH München), Prof. Dr. Bodo Schlender (Institut für Instrumentelle Mathematik der TU Hannover), Prof. Dr. Karl Steinbuch (Direktor des Instituts für Nachrichtenverarbeitung und Nachrichtenübertragung der Universität Karlsruhe), Prof. Dr. Heinz Unger (Direktor des Instituts für Angewandte Mathematik der Universität Bonn), Prof. Dr. Johannes Dörr (Direktor des Instituts für Angewandte Mathematik der Universität des Saarlandes), Prof. Dr. Hans-Otto Leilich (Lehrstuhlinhaber für Datenverarbeitung an der TU Braunschweig), Prof. Dr. Josef Dieter Haupt (Direktor des Rechenzentrums der TH Aachen), Prof. Dr. Hartmut Wedekind (Lehrstuhlinhaber für Betriebswirtschaftslehre an der TH Darmstadt). Vgl. Ergebnisniederschrift der 2. Sitzung der Arbeitsgruppe „Überregionales Forschungsprogramm Informatik“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 2.4.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3513, o. B.

56 Ergebnisniederschrift der 1. Sitzung der Arbeitsgruppe „Überregionales Forschungsprogramm Informatik“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 26.2.1969, in: ebenda, o. B.

57 Bericht des BMWF vom 4.12.1969, in: ebenda, o. B.

58 „Vorschlag für die Erstellung eines überregionalen Forschungsprogramms Informatik“ der IBM Deutschland vom 24.6.1969, in: ebenda, o. B.

59 Ebenda, o. B.

wirtschaftlichen Computeranwendungen sollte, so IBM, den deutschen Rückstand in der Datenverarbeitung aufholen.⁶⁰

Die kommerzielle Seite der Datenverarbeitung floss in die fachliche Konzeption des Forschungsprogramms aber kaum ein. Das Beratungsgremium für das ÜRF legte schon in seiner ersten Sitzung am 26. Februar 1969 fest, dass an allen Hochschulen, die am Forschungsprogramm teilnahmen, in den Fachgebieten 1 bis 5 Forschung betrieben werden sollte, während es dagegen als ausreichend angesehen wurde, die anwendungsorientierten Gebiete nur „an einigen wenigen Stellen schwerpunktmäßig zu betreuen“.⁶¹ Die Ausweitung des ÜRF auf geeignete Anwendungsgebiete sollte „nicht auf Kosten der Kerninformatik geschehen“, so das mehrheitliche Votum der Arbeitsgruppe in einer Sitzung im März 1971.⁶² Zwar wiesen Vertreter der Anwendungsgebiete darauf hin, „dass durch verstärkte Forschungstätigkeit auf diesen Gebieten ein neues Reservoir von Fachkräften erschlossen werden könnte, was auch der „Kerninformatik“ zugute kommen werde“.⁶³ Aber das Gremium vertrat mehrheitlich die Meinung, dass für die anwendungsorientierte Forschung eine Zusammenarbeit mit der „Kerninformatik“ unerlässlich sei.⁶⁴

Die Klagen der Industrie über die Anwendungsferne der akademischen Informatik nahmen entsprechend zu. Hellmuth Wagner, damaliges Präsidialmitglied des Bundesverbandes der deutschen Industrie, klagte bereits im Jahre 1969, dass die „Probleme der Datenverarbeitung viel zu sehr unter technisch-mathematischen Gesichtspunkten gesehen und dabei die Probleme der Anwendung der Datenverarbeitungsanlagen im kommerziellen Bereich vernachlässigt“ werden würden.⁶⁵ Der Betriebswirt Erwin Grochla von der Universität Köln forderte im Jahre 1970 resolut ein „Sofortprogramm zur Gewinnung von Lehrkräften aus der Wirtschaftspraxis.“⁶⁶ Auch Heinz Unger, der Ende der 1950er Jahre auf den ersten Lehrstuhl für angewandte Mathematik an der Universität Bonn berufen wurde (Wiegand 1990: 82), äußerte die Befürchtung, dass „Lehrstühle für die nächsten 30 Jahre mit Leuten besetzt werden, die keinerlei Bezug zur DV-Anwendung haben und Algebra statt Informatik forschen“. Nach seiner Ansicht gebe es zu viele Mathematiker, „die über die Automatentheorie einen Weg zu einem Informatik-Lehrstuhl“ suchten, so Unger in einem vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft eingesetzten

60 *Wirtschaft und Wissenschaft* 16 (November 1968), Nr. 6, S. 6, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 27048, Nachlass Karl Steinbuch, 95, o. B.

61 Ergebnisniederschrift der 1. Sitzung der Arbeitsgruppe „Überregionales Forschungsprogramm Informatik“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 26.2.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3513, o. B.

62 Ergebnisniederschrift der Arbeitsgruppe „Überregionales Forschungsprogramm Informatik“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 3.3.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1302, o. B.

63 Ebenda, o. B.

64 Ebenda, o. B.

65 Schreiben des Bundesverbandes der deutschen Industrie an das BMWF vom 17.7.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3502, o. B.

66 Diskussionsprotokoll des BMBW-Beratungsgremiums „Ausbildung von DV-Fachkräften“ vom 11.12.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1327, o. B.

Beratungsgremium zur Ausbildung von DV-Fachkräften.⁶⁷ Dass die Mathematiker „den Vorhaben der Anwender durchweg bremsend gegenüberstehen“,⁶⁸ konstatierten auch die Ingenieure der Universität Stuttgart, die den Bund gar aufforderten, ein eigenes Programm für angewandte Informatik zu fördern.

Die Frage, wie der weitere Ausbau der Hochschulen mit Forschungsgruppen vonstatten gehen sollte, war demzufolge ein zentraler Diskussionspunkt des ÜRF-Fachausschusses, der im Jahre 1972 in Sachverständigenkreis „Forschungsprogramm Informatik“ umbenannt und somit auch personell neu zusammengesetzt wurde. Von sämtlichen, am ÜRF beteiligten Hochschulen war jeweils ein Vertreter in den Sachverständigenkreis berufen worden (siehe Tabelle 8).⁶⁹

<i>Institutionen</i>	<i>Mitglieder des Sachverständigenkreises ÜRF</i>
Hochschulen	Sigram Schindler (TU Berlin), Bodo Schlender (Universität Kiel), Hartmut Wedekind (TH Darmstadt), Wilfried Brauer (Universität Hamburg), Hans Langmaack (Universität des Saarlandes), Walter Knödel (Universität Stuttgart), Wolfgang Händler (Universität Erlangen-Nürnberg), Gerd Veenker (Universität Bonn), Günter Bertram (TU Hannover), Friedrich-Ludwig Bauer (TU München), Gerhard Goos (Universität Karlsruhe), Hans-Otto Leilich (TU Braunschweig), Walter Ameling (TH Aachen)
Industrie	Peter Schnell (software ag, Darmstadt), Hans-Jürgen Siegert (Telefunken Computer), Albert Endres (IBM), Herbert Donner (Siemens AG, München), Heinz Schappert (Farbenfabriken Bayer AG)
Sonstige	Hermann Haller (DFG), Rüdiger Bernhardt (ZMD Frankfurt)

Tabelle 8: Mitglieder des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ 1972

Durch die zusätzliche Mitarbeit von Industrievertretern versuchte der Bund, die Zusammenarbeit der universitären Forschungsgruppen mit der DV-Industrie zu intensivieren. Als Vorsitzender des Sachverständigenkreises wirkte der Mathematiker Gerhard Goos, der seit Oktober 1970 als Informatikprofessor für das Lehrgebiet Programmstrukturen an der Universität Karlsruhe verantwortlich war.⁷⁰ Den stellvertretenden Vorsitz übernahm der IBM-Vertreter Albert Endres.⁷¹ Unter der gemeinschaftlichen Leitung eines Hochschul- und eines Industrievertreters prüfte der Sachverständigenkreis für den Bund die Anträge der Länder im Hinblick auf die Einrichtung weiterer Forschungsgruppen und die Anschaffung von Informatikrechnern.

67 Diskussionsprotokoll des BMBW-Beratungsgremiums „Ausbildung von DV-Fachkräften“ vom 11.12.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1327, o. B.

68 Schreiben des Instituts für Kernenergetik der Universität Stuttgart an das BMBW vom 20.7.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1304, o. B.

69 Liste der Mitglieder des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 24.4.1972, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31045, o. B.

70 Ergebnisniederschrift der 1. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 20.3.1972, in: ebenda, o. B.

71 Ergebnisniederschrift der 2. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 24.4.1972, in: ebenda, o. B.

Eine stärkere Ausrichtung des Programms auf Anwendungsgebiete erwog der Sachverständigenkreis ebenfalls.⁷² Allerdings ohne die zentrale Bedeutung der Kerninformatik in Frage zu stellen, an die sich die neuen Anwendungsforschungsgruppen eng anlehnen sollten.⁷³ Im Hinblick auf das Verhältnis zwischen reiner und technischer Informatik formulierte der Sachverständigenkreis im Jahre 1973 fünf Grundsätze:⁷⁴

- Es sollten keine neuen Hochschulen aufgenommen werden, die nur Forschungsgruppen in der Kerninformatik einrichten wollten.
- Es sollten keine neuen Hochschulen aufgenommen werden, die nur Forschungsgruppen in der Anwendungsinformatik einrichten wollten.
- Jede Hochschule sollte in der Kerninformatik mindestens vier Forschungsgruppen einrichten (Theorie, Hardware, Übersetzer, Betriebssysteme).
- Es sollten keine neuen Hochschulen aufgenommen werden, die den Studiengang Informatik nur als Nebenfach einrichten wollten. Eine Ausnahme sollte möglich sein, wenn eine örtlich benachbarte Hochschule die Kerninformatik in ausreichender Breite und Intensität anbot.
- Von den für eine Hochschule bewilligten Forschungsgruppen mussten mindestens zwei Leiterstellen besetzt sein.

Die Förderung der reinen Mathematik fiel nicht in den Bereich des ÜRF, betonte der Sachverständigenkreis auf seiner zehnten Sitzung am 17. Dezember 1973.⁷⁵ Allerdings sollten Forschungsgruppen aus dem Bereich der angewandten Informatik nur bewilligt werden, wenn die Hochschulen den Lehrbedarf in der Kerninformatik ausreichend abdeckten. So befürwortete der Sachverständigenkreis noch im November 1974 die Einrichtung der Forschungsgruppe „Betriebssysteme“ an der Universität Kaiserslautern mit der Begründung, die „Lebensfähigkeit“ des dortigen Informatikstudiums abzusichern.⁷⁶ Bis 1977 förderte der Bund insgesamt 83 Forschungsgruppen aus dem Bereich der Kerninformatik an den Hochschulen (siehe Tabelle 9).⁷⁷

72 Ergebnisniederschrift der 6. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 22.1.1973, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31046, o. B.

73 Ergebnisniederschrift der 7. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 16.2.1973, in: ebenda, o. B.

74 Ergebnisniederschrift der 8. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 4.6.1973, in: ebenda, o. B.

75 Ergebnisniederschrift der 10. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 17.12.1973, in: ebenda, o. B.

76 Ergebnisniederschrift der 13. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 22.11.1974, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31036, o. B.

77 Die Zahlen der Tabelle 9 beziehen sich auf die Fachgebiete des ÜRF. 1 = Automatentheorie und formale Sprachen, 2 = Programm- und Dialogsprachen sowie ihre Übersetzer, 3 = Rechnerorganisation und Schaltwerke, 4 = Betriebssysteme, 5 = Systeme zur Informationsverwaltung, 6 = Verfahren zur digitalen Verarbeitung kontinuierlicher Signale, 7 = Rechnertechnologie. Vgl. Vortrag von Dr. Bernd Reuse (BMFT) auf der 7. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik am 26.9.1977 in Nürnberg. Ich danke Herrn Dr. Reuse für die Überlassung des Manuskriptes.

Hochschulen/Fachgebiete	1	2	3	4	5	6	7
TU Berlin	1	2	1	1	1		
TH Darmstadt	1	1	1	2	1 (1)		1
U Karlsruhe (TH)	1	2	1	2	1		2
U Saarbrücken	1	2	2	1		1	
U Bonn	1	1	1	1	1	1	
U Kiel	1	1	1	1	1		
U Hamburg	1		1	1		1	1
TU Braunschweig	1	1	1	1	1	1	
U Stuttgart (TH)		1	2	1	1	2	
TH Aachen	2	1	1	1	1 (1)		1
TU München	2	1	1	1	1	1	
U Erlangen-Nürnberg	1	1	1	1		2	
U Dortmund	1	(1)	2 (1)		(1)		
U Kaiserslautern	1	1	1				
Summe	15	15	17	13	9	9	5
Geplant	12–15	12–15	12–15	12–18	8–12	5–9	8–12

Tabelle 9: Forschungsgruppen in den Fachgebieten 1 bis 7 im Rahmen des ÜRF 1977

Die Schwerpunkte der deutschen Informatikforschung lagen vor allem auf den mathematisch geprägten Gebieten formale Sprachen, Automatentheorie, Compiler-Theorie und Datenbanken. Das Fachgebiet „Rechnerorganisation und Schaltwerke“ (3) war an jeder Hochschule mindestens einmal vertreten. Als ausgewählte Schwerpunkte mit jeweils zwei Forschungsgruppen galten vor allem die Universitäten Saarbrücken, Stuttgart und Dortmund. Auf dem Gebiet der Automatentheorie forschten dagegen vorzugsweise die Technischen Hochschulen in Aachen und München.

Während die Programmziele in der Kerninformatik weitgehend erreicht worden sind (mit Ausnahme des Fachgebietes 7: Rechnertechnologie), war der Ausbau in den Anwendungsgebieten nicht zufrieden stellend verlaufen (siehe Tabelle 10).⁷⁸

78 8 = Automatisierung technischer Prozesse mit Digitalrechnern, 9 = Rechnerunterstütztes Planen, Entwerfen und Konstruieren, 10 = Methoden zur Anwendung der DV in der Medizin, 11 = Methoden zur Anwendung der DV im pädagogischen Bereich, 12 = Betriebswirtschaftliche Anwendung der DV, 13 = Methoden zur Anwendung der DV in Recht und öffentlicher Verwaltung, 14 = sonstige Gebiete. Vgl. Vortrag von Dr. Bernd Reuse (BMFT) auf der 7. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik am 26.9.1977 in Nürnberg.

Hochschulen/Fachgebiete	8	9	10	11	12	13	14	Summe
TU Berlin							1	7
TH Darmstadt		1						8
U Karlsruhe (TH)	2	2			1			14
U Saarbrücken								7
U Bonn								6
U Kiel								5
U Hamburg				1			(1)	6
TU Braunschweig		1						7
U Stuttgart (TH)	1	2		1				11
TH Aachen							1	8
TU München	2	2					1	12
U Erlangen-Nürnberg					1		(1)	7
U Dortmund								3
U Kaiserslautern	1							4
Summe	6	8	0	3	2	0	3	105 + (7)
Geplant	5 – 8	5 – 8	5 – 8	5 – 8	5 – 8	5 – 8		99 – 144

Tabelle 10: Forschungsgruppen in den Fachgebieten 8 bis 14 im Rahmen des ÜRF 1977

In der Medizin (10), in der Pädagogik (11), in der Betriebswirtschaft (12) sowie in den Verwaltungs- und Rechtswissenschaften (13) sind die Programmziele zur Anwendung der DV nicht erreicht worden. Aus der damaligen Sicht des BMFT hatten die Hochschulen ihre Forschungs- und Ausbildungsaktivitäten auf diesen Gebieten zu spät realisiert, so dass sie nicht mehr in die Bundesförderung mit einbezogen werden konnten. Die Länder, so das BMFT, sollten nunmehr die Aufgabe übernehmen, das Informatikforschungs- und -lehrangebot auch in den Anwendungsgebieten weiter auszubauen.⁷⁹

Die Förderung der angewandten Informatik bezog sich in den 1980er Jahren vor allem auf die Fachhochschulen, die im Unterschied zu den wissenschaftlichen Hochschulen von Beginn an Studiengänge in Allgemeiner Informatik, Technischer Informatik und Wirtschaftsinformatik anboten (Haacke 1972: 13; Fachbereichstag Informatik an Fachhochschulen/Gesellschaft für Informatik 1986: 6). Ihr Schwerpunkt lag auf einer praxisbezogenen Lehre (Wissenschaftsrat 1981: 8; Lundgreen 1994: 49). Baden-Württemberg und Bayern hatten ihr Informatikstudienangebot im Fachhochschulbereich am besten ausgebaut.⁸⁰ In den übrigen Bundesländern war der Ausbau unterschiedlich stark vorangeschritten.⁸¹ Mitte der 1980er Jahre zählten die bundesrepublikanischen Fachhochschulen etwa 9.100 Studenten in den ver-

⁷⁹ Ebenda.

⁸⁰ 1) Baden-Württemberg: FH Esslingen, FH Furtwangen, FH Karlsruhe, FH Konstanz, FH Mannheim, FH Reutlingen, FH Ulm, 2) Bayern: FH München, FH Nürnberg, FH Regensburg, FH Würzburg/Schweinfurt, FH Augsburg. Vgl. Bericht des Planungsausschusses für den Hochschulbau zur Lage des Faches Informatik vom 20.2.1986, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 401 Acc. 2005/016 Nr. 13, o. B.

⁸¹ 1) Berlin: Technische Fachhochschule Berlin, 2) Bremen: FH Bremerhaven, 3) Hamburg: FH Hamburg, 4) Hessen: FH Darmstadt, FH Frankfurt, FH Fulda, 5) Niedersachsen: FH Lüneburg, FH Braunschweig/Wolfenbüttel, 6) Nordrhein-Westfalen: FH Dortmund, FH Köln, 7) Rhein-

schiedenen Fachrichtungen der Informatik. An den Universitäten und Technischen Hochschulen waren zum gleichen Zeitpunkt über 22.000 Studenten für den Diplom-Studiengang Informatik eingeschrieben.⁸² Die Berufschancen der Hochschulabsolventen in der Informatik galten als aussichtsreich.⁸³ Der hohe Bedarf der Wirtschaft an Diplom-Informatikern führte zu Beginn der 1980er Jahre zur Aufhebung des Numerus Clausus (NC) an einzelnen Hochschulen und zur Gründung einer Zentralen Verteilungsstelle (ZVS), die die Studienbewerber je nach vorhandener Informatik-Kapazität auf die Hochschulen der Bundesrepublik verteilte.⁸⁴

3. Die Informatikausbildung der Bundesländer

3.1 Baden-Württemberg

Baden-Württemberg verfügte in den 1960er Jahren im Vergleich zu anderen Bundesländern über die meisten wissenschaftlichen Hochschulen. Neben den Universitäten in Heidelberg (1386), Freiburg (1457), Tübingen (1477), Karlsruhe (TH, 1825), Stuttgart (TH, 1829) und Konstanz (1964) existierten die Landwirtschaftliche Hochschule Hohenheim (1818), die Wirtschaftshochschule Mannheim (1907) und die Medizinische Hochschule Ulm (1964) (Der Bundesminister für wissenschaftliche Forschung 1969: 218–219). Die Neugründungen in Konstanz und Ulm gingen auf Empfehlungen des Wissenschaftsrates zum Ausbau der wissenschaftlichen Hochschulen vom November 1960 zurück. Sämtliche Hochschulen verteilten sich auf acht Hochschulregionen,⁸⁵ die je nach regionalem Profil gemeinsame Kooperationsprojekte in der Lehre und Forschung durchführten.

Zudem befanden sich in Baden-Württemberg die wichtigsten Unternehmen der deutschen Datenverarbeitungsindustrie. Dazu zählten die Firmen AEG-Telefunken (Konstanz), IBM-Deutschland (Sindelfingen) und Siemens (Karlsruhe).⁸⁶ Mitte der

land-Pfalz: FH Worms, 8) Saarland: FH Saarbrücken, 9) Schleswig-Holstein: FH Wedel, FH Flensburg, Pädagogische Hochschule Flensburg. Vgl. ebenda, o. B.

82 Neben den Hochschulen des ÜRF bauten die Länder das Studienplatzangebot in den 1980er Jahren weiter aus. 1) Bayern: Universität Passau, 2) Bremen: Universität Bremen, 3) Hessen: Universität Frankfurt, 4) Niedersachsen: TU Clausthal, Hochschule Hildesheim, Universität Oldenburg, 5) Nordrhein-Westfalen: Universität Paderborn, Fernuniversität Hagen, 6) Rheinland-Pfalz: EWH Koblenz. Vgl. ebenda, o. B.

83 Schreiben der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät an den Vorsitzenden des Strukturausschusses des Senats der RWTH Aachen vom 15.12.1980, in: Hochschularchiv der RWTH Aachen, Akte 3163, o. B.; vgl. auch Hackl 1978: 1.

84 „Ansprache des Rektors Prof. Habetha anlässlich der Feier der Fachgruppe Informatik anlässlich des Umzuges auf die Hörn am 13.7.1988“, in: Hochschularchiv der RWTH Aachen, Akte 12147, o. B.; vgl. auch Krüger 1982: 72.

85 1) Mannheim, 2) Heidelberg, 3) Karlsruhe, 4) Stuttgart, 5) Ulm in Kooperation mit Schwäbisch Gmünd/Alen, 6) Tübingen, 7) Bodensee/Oberschwaben mit zwei Schwerpunkten in Konstanz und Ravensburg/Weingarten, 8) Freiburg. Vgl. Ergebnisniederschrift über die Sitzung des Kultusministers mit Leitern der Institutionen des Hochschulgesamtbereichs vom 12.10.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/11416, o. B.

86 „Richtlinien und Programm für die Förderung der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet

1970er Jahre übernahm Siemens die Telefunken Computer GmbH (TC), ein Tochterunternehmen von AEG-Telefunken und der Nixdorf Computer AG, und führte sie unter der Bezeichnung Computer Gesellschaft Konstanz (CGK) weiter.⁸⁷ Die amerikanische Firma IBM betrieb zudem in Böblingen ein Forschungs- und Entwicklungslabor mit 1000 angestellten Hoch- und Fachschulingenieuren (1969), die das Modell 20 des Systems 360 entwickelten. Über Datenfernübertragung stand das Böblinger Labor mit den IBM-Unternehmen in Amerika, Kanada, Japan und Italien in Verbindung. In Stuttgart waren zudem ein IBM-Schulungszentrum und eine Schule für Textverarbeitung angesiedelt. Darüber hinaus entstand Ende der 1960er Jahre an der Universität Heidelberg ein wissenschaftliches Zentrum, das der Grundlagenforschung für IBM in der Informatik diene. Im Jahre 1969 nahmen 26 IBM-Mitarbeiter 30 Lehraufträge an Hochschulen wahr.⁸⁸ Auch das am 1. April 1972 in Mannheim gegründete Softwareunternehmen SAP (Systemanalyse und Programmentwicklung) ging aus ehemaligen Mitarbeitern der IBM Deutschland hervor (Leimbach 2007: 36). Daneben befand sich in Karlsruhe noch die im Jahre 1959 gegründete Gesellschaft für Kernforschung (GfK), eine Großforschungseinrichtung, die zu 75% vom Bund und zu 25% vom Land Baden-Württemberg getragen wurde (Gesellschaft für Kernforschung 1966: 189; Oetzel 1996: 105).

Die zahlreichen Industrie- und Forschungseinrichtungen boten gute Voraussetzungen für die Etablierung des Studienfachs Informatik an den Universitäten Karlsruhe und Stuttgart. Sie verfügten beide über mathematische und ingenieurwissenschaftliche Lehrstühle, die bereits in den 1960er Jahren auf dem Gebiet der Informatik forschten. Beide Hochschulen nahmen am ÜRF teil. Die Universität Karlsruhe zählte in den 1970er Jahren zu den Hochschulen mit den allermeisten Informatikstudenten in der Bundesrepublik (1974: 750), die Universität Stuttgart betreute im gleichen Jahr etwa 280 Hauptfachstudenten in der Informatik.

Neben den Universitäten in Karlsruhe und Stuttgart unterstützte der Bund mit Mitteln des zweiten DV-Programms noch weitere Projekte an baden-württembergischen Hochschulen. So liefen an den Universitäten in Freiburg und Tübingen Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Computerunterstützten Unterricht (CUU) in mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächern. Ziel war es, Computerunterstützte Simulationen für die Fachgebiete Biologie, Chemie, Physik und Mathematik in Kooperation mit den Hochschullehrern zu entwickeln und in regulären Lehrveranstaltungen einzusetzen. Dabei sollte das Medium Computer für didaktische Zwecke nutzbar gemacht werden.⁸⁹

der Datenverarbeitung für öffentliche Aufgaben“ des BMWF vom 10.1.1967, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5538, o. B.

87 Bericht des Bundesministers für Wirtschaft „über die aktuelle konjunkturelle und strukturelle Lage der DV-Industrie“ vom 11.6.1975, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 507, Nr. 11605, o. B.

88 Literaturstudie des VEB Kombinat Robotron, Nr. 1: „Effektivitätskennziffern der IBM-Westdeutschland“ vom 14.5.1969, in: Staatsarchiv Leipzig, 11594, VEB Kombinat Robotron Dresden, 0603, o. B.

89 Schreiben des Kultusministeriums Baden-Württemberg in Stuttgart an die Geschäftsstelle der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung in Bonn vom 22.10.1975, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/906/674, Band 1, o. B.

3.1.1 Universität Karlsruhe (TH)

3.1.1.1 Das Rechenzentrum

Die Universität Karlsruhe verfügte über gute Ausgangsbedingungen für die Etablierung des Studienfachs Informatik. Sie konnte in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre auf zwei Lehrstühle für angewandte Mathematik, einen Lehrstuhl für numerische Mathematik und Großrechenanlagen, zwei mathematische Lehrstühle mit dem Schwerpunkt Funktionalanalysis, das Institut für Nachrichtenverarbeitung und Nachrichtenübertragung sowie das Institut für Nachrichtensysteme zurückgreifen.⁹⁰ Das im Jahre 1964 gegründete Rechenzentrum gehörte dem Institut für angewandte Mathematik an. Die Initiative zur Gründung einer solchen Einrichtung ging allerdings von den Ingenieuren der Fakultät für Maschinenwesen aus. Sie vertraten die Auffassung, dass das bisherige Verfahren, die an der Universität Karlsruhe vorhandenen Rechenanlagen nur dem Institut zuzuordnen, das in der Lehre die Programmierung der Rechenmaschinen übernommen habe, noch keine „optimale Lösung“ darstelle und regten an, die vorhandenen Kapazitäten organisatorisch in einem Rechenzentrum zusammenzuführen.⁹¹ Zum damaligen Zeitpunkt verteilten sich die vier Digitalrechenanlagen der Universität auf das Institut für angewandte Mathematik, das Institut für Nachrichtenverarbeitung und Nachrichtenübertragung und das meteorologische Institut (siehe Tabelle 11).⁹²

Typ	Zeit	Ort	Wert	Geldgeber
Zuse Z 22	1959	Institut für angewandte Mathematik	250.000 DM	Baden-Württemberg
Zuse Z 23	1961	Institut für angewandte Mathematik	400.000 DM	Baden-Württemberg
SEL ER 56	1962	Institut für Nachrichtenverarbeitung und Nachrichtenübertragung	1.300.000 DM	DFG
IBM 1620	1962	Meteorologisches Institut	500.000 DM	Spende, USA

Tabelle 11: Digitalrechenanlagen an der TH Karlsruhe 1963

Die vorhandenen Rechenanlagen dienten vor allem der Bearbeitung von Forschungsprojekten und der Ausbildung von Programmierern in der Formelsprache Algol.⁹³ Die softwaremäßige Weiterentwicklung der Rechenanlagen zählte zu den Hauptarbeitsgebieten der Wissenschaftler. So verfügte die elektronische Rechenan-

⁹⁰ Schreiben des Rechenzentrums der Universität Karlsruhe an den Fachbeirat für Datenverarbeitung des BMWF vom 9.8.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3513, o. B.

⁹¹ Schreiben des Dekans der Fakultät für Maschinenwesen an das Rektorat der TH Karlsruhe vom 15.7.1963, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 706, o. B.

⁹² Schreiben des Instituts für Angewandte Mathematik an die DFG vom 24.1.1963, in: ebenda, o. B.

⁹³ Fragebogen des Kultusministeriums Baden-Württemberg zum Thema „Elektronische Rechenanlagen“ vom 1.7.1967, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 707, o. B.

lage ER 56 über keinen Algol-Übersetzer und konnte somit für die Programmiererausbildung nicht eingesetzt werden. Die zuständige Firma Standard Elektrik Lorenz AG (SEL) hatte zwar vor der Aufstellung der Rechenanlage die Zusage gemacht, einen Algol-Compiler nachzuliefern. Aber später gab das Unternehmen bei einer Benutzer-Tagung in Stuttgart zu, nicht in der Lage zu sein, einen eigenen Algol-Übersetzer zu entwickeln, wie die Universität Karlsruhe in ihrem Jahresbericht über die Rechenanlage ER 56 der DFG mitteilte.⁹⁴ Der Compilerbau wurde somit zwangsläufig ein Forschungsgebiet am Institut für angewandte Mathematik. Der von den Mitarbeitern des Rechenzentrums entwickelte Algol-Übersetzer förderte die Ausbildung an der Rechenanlage ER 56,⁹⁵ die aber aufgrund ihrer Unwirtschaftlichkeit und der hohen Wartungskosten am 2. April 1968 ausgesondert wurde.⁹⁶

Als Ersatzgerät diente die von der DFG finanzierte Digitalrechenanlage EL X8 der holländischen Firma Electrológica. Sie stand dem Rechenzentrum seit Dezember 1966 zur Verfügung und war seit ihrer Inbetriebnahme zu Beginn des Jahres 1967 schon voll ausgelastet gewesen.⁹⁷ Bei der EL X8 bestand ebenfalls das Problem, dass die Anlage mit einer unzureichenden Softwareausrüstung geliefert wurde und ein Betriebssystem völlig fehlte.⁹⁸ Aus diesem Grund entstand am Institut für angewandte Mathematik der Forschungsschwerpunkt Systementwicklung. Die Mitarbeiter des Rechenzentrums mussten für die Rechenanlage EL X8 ein Betriebssystem entwickeln. Das in Karlsruhe geschriebene HYDRA-Betriebssystem galt als das erste in Deutschland betriebene Vielfachzugriffssystem für eine Rechenanlage im Betrieb.⁹⁹ Jeder Student hatte somit die Möglichkeit, im Vielfachkonsolbetrieb seine Übungsaufgaben an der Rechenanlage selbst durchzurechnen. Die Universität Karlsruhe betonte diesen Komfort, der „den Studenten bisher an keiner anderen deutschen Hochschule auch nicht auf einem ausländischen Rechenanlagensystem geboten“ werde.¹⁰⁰

Trotz dieses fortschrittlichen Systems blieb die Situation an der Universität Karlsruhe unbefriedigend. Vor allem der Mangel an Rechenzeit hatte nach der Auffassung der „Senatskommission für Großrechenanlagen“ „bedrohliche Ausmaße“ angenommen.¹⁰¹ Um die Situation zu lindern, hatte die Universität Karlsruhe zu-

94 Schreiben des Instituts für angewandte Mathematik an die DFG vom 24.1.1963, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 706, o. B.

95 Schreiben des Rechenzentrums der Universität Karlsruhe an den Fachbeirat für Datenverarbeitung des BMWF vom 9.8.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3513, o. B.

96 Schreiben des Rechenzentrums der Universität Karlsruhe an die DFG vom 15.2.1969, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 707, o. B.

97 Schreiben der Universität Karlsruhe an den Präsidenten der DFG vom 9.2.1968, in: ebenda, o. B.

98 „Antrag auf Errichtung eines Regionalen Badischen Rechenzentrums an der Universität Karlsruhe“ vom 2.7.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5541, o. B.

99 Bericht des Rechenzentrums der Universität Karlsruhe vom Mai 1969, in: ebenda, o. B.

100 Bericht des Rechenzentrums über den Rechenzeitbedarf der Universität Karlsruhe vom Mai 1969, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 708, o. B.

101 Bericht über die Sitzung der Senatskommission für Großrechenanlagen der Universität Karlsruhe vom 5.11.1968, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 707, o. B.

nächst die Möglichkeit, am benachbarten Kernforschungszentrum die Großrechenanlage IBM 360/65 kostenlos mitzubeneutzen.¹⁰² Die seit 1967 laufenden Verhandlungen zwischen der Universität und der Gesellschaft für Kernforschung in Bezug auf die Einrichtung eines gemeinsamen Rechenzentrums verliefen allerdings nicht erfolgreich. Während die GfK beabsichtigte, ein reines Nutzungsabkommen abzuschließen, verfolgte die Universität den Plan, ein gemeinsames und paritätisch betriebenes Rechenzentrum zu errichten, das bei der Auswahl und dem Betrieb der Anlagen eine „völlige Gleichberechtigung der beiden Partner“ vorsah.¹⁰³ Eine Gleichbehandlung der Universität hielt das Kernforschungszentrum aber „für unmöglich“, stattdessen wurde der TH nur 30% der Rechenkapazität der GfK angeboten.¹⁰⁴ Für die Universität war dieses Angebot unakzeptabel, sah sie doch den Besitz und den Ausbau eines leistungsfähigen Rechenzentrums als eine „zentrale Existenzfrage für jede Universität“ an.¹⁰⁵ Aufgrund fehlender Übereinstimmungen der beiden Partner hinsichtlich der Ausgestaltung des Rechnerbetriebs spitzte sich die Situation am Rechenzentrum der Universität Karlsruhe erheblich zu. Besonders gefährdet schien die Ausbildung im Programmieren, die seit 1962 an der Universität Karlsruhe für fast alle Fachrichtungen obligatorisch war. In der zweiten Hälfte der 1960er Jahre erreichte das jährliche Ausbildungsvolumen bis zu 1200 Studenten, die die Programmierungsveranstaltungen regelmäßig besuchten.¹⁰⁶ Der hohe Andrang ließ die Situation im Wintersemester 1969/70 eskalieren. Studenten besetzten für mehrere Tage das Rechenzentrum und formulierten eine Resolution, die wie folgt lautete:¹⁰⁷

„Wir sind es leid, stundenlang darauf zu warten, um für jeweils eine Minute die Rechenmaschine in Anspruch nehmen zu können. Die Rechenkapazität reicht schon lange nicht mehr aus, den Rechenzeitbedarf von Forschung und Ausbildung nur in etwa zu erfüllen. Im nächsten Semester können von 1000 Studenten nur knapp die Hälfte im Programmieren ausgebildet werden. Insgesamt können durch die augenblickliche Rechenkapazität nur 20% des gesamten Bedarfs der Hochschule an Rechenzeit gedeckt werden. Dadurch werden auch die meisten Forschungsvorhaben einschneidend behindert. Insbesondere ist es unverantwortlich, dass in Karlsruhe noch auf vorsintflutlichen Maschinen gerechnet wird, da hier der Studiengang der Informatik eingeführt wurde, der sich hauptsächlich mit Computertechnik befasst. Um vor allem auf die Missstände in der Ausbildung hinzuweisen, haben wir das Rechenzentrum besetzt. Für die nächsten drei Tage sollen nur Programme gerechnet werden, die der Ausbildung dienen. Das bedeutet, es werden nur Studenten ins Rechenzentrum eingelassen. Die katastrophale Lage ist allein durch das bornierte Verhalten der Landesregierung verschuldet worden.

102 Schreiben der Senatskommission für Großrechenanlagen an alle Institute und Lehrstühle der Universität Karlsruhe vom 17.1.1969, in: ebenda, o. B.

103 Schreiben des Rektors der Universität Karlsruhe an den Kultusminister des Landes Baden-Württemberg vom 3.2.1970, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 708, o. B.

104 Schreiben der Senatskommission für Großrechenanlagen an den Rektor der TH Karlsruhe vom 29.6.1967, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 707, o. B.

105 Gedächtnisprotokoll über die Aussprache zwischen dem Kernforschungszentrum und der Universität Karlsruhe vom 6.11.1967, in: ebenda, o. B.

106 Bericht des Rechenzentrums über den Rechenzeitbedarf der Universität Karlsruhe vom Mai 1969, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 708, o. B.

107 Flugblatt der Karlsruher Studentenschaft vom 20.1.1970, in: ebenda, o. B.

die sich trotz jahrelanger Aufforderung durch das Rechenzentrum weigerte, die Mittel für einen entsprechenden Computer bereitzustellen. Wir fordern: unverzüglich sind von der Landesregierung die Mittel für einen Computer ausreichender Kapazität bereitzustellen.“

Die Ernsthaftigkeit der Lage untermauerte der Rektor der Universität nur wenige Tage nach der Besetzung des Rechenzentrums in einem Schreiben an den Kultusminister, in dem er vor „nicht mehr zu kontrollierenden Kampfmaßnahmen“ der Studentenschaft warnte.¹⁰⁸ Der aufgrund der Neuimmatrikulationen ab dem Wintersemester 1970/71 zu erwartende „Massenandrang zur Programmierausbildung“ bezifferte der Rektor gar auf etwa 2000 Studenten. Die vom Rektor vorgeschlagenen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Programmierausbildung waren mit Einschnitten verbunden, die die Chancen der Studenten im Berufsleben reduzierten. Für die Fachrichtungen, für die eine Programmierausbildung im Studienplan vorgeschrieben war, sollte entweder ein Numerus clausus eingeführt werden, der die Gesamtzahl der immatrikulierten Studenten im Vergleich zum Wintersemester 1969/70 auf die Hälfte reduziert hätte. Alternativ wurde auch über eine Änderung von Studienplänen diskutiert, die bei einzelnen Fachrichtungen die Streichung der Programmierausbildung bedeutet hätte, so dass die Gesamtzahl der im Programmieren ausgebildeten Studenten die Zahl 1000 pro Jahr nicht überstieg. Die dringliche Situation und die Tatsache, dass die Absolventen der meisten Fachrichtungen „ohne eine Programmierausbildung für die Berufspraxis völlig ungeeignet“ gewesen wären,¹⁰⁹ machte staatliche Hilfsmaßnahmen erforderlich. Im Rahmen des Hochschulbauförderungsgesetzes, das den Neu- und Ausbau von Hochschulrechenzentren sowie deren Ausstattung mit Rechenanlagen im Rahmen einer paritätischen Finanzierung (50% Bund, 50% Länder) förderte,¹¹⁰ erhielt die Universität Karlsruhe zu Beginn des Jahres 1971 eine Großrechenanlage des Typs UNIVAC 1108 MP.¹¹¹ Zudem entstand im April 1972 mit Mitteln des Hochschulbauförderungsgesetzes ein Neubau, in dem das Rechenzentrum und die Informatik untergebracht wurden (Kulisch 2002: 36).

108 Schreiben des Rektors der Universität Karlsruhe an den Kultusminister des Landes Baden-Württemberg vom 3.2.1970, in: ebenda, o. B.

109 Ebenda, o. B.

110 Bericht des BMBW vom 7.12.1972, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/72669, o. B.

111 Schreiben des Rechenzentrums an den Rektor der Universität Karlsruhe vom 18.1.1971, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 709, o. B.

3.1.1.2 Der Studiengang Informatik

Das am 1. Januar 1969 an der Fakultät für Mathematik gegründete Institut für Informatik ging aus dem Lehrstuhl für numerische Mathematik und Großrechenanlagen hervor und galt als erstes Institut der neuen Fachrichtung „Computer Science“ in Deutschland.¹¹² Die Wissenschaft vom Computer gehörte nach Auffassung der „Senatskommission für Fragen der Computer Science“ weder zur Mathematik noch zu den Ingenieurwissenschaften, sie sei „irgendwo zwischen der Mathematik und der Nachrichtentechnik einzuordnen“.¹¹³ Daher sei es notwendig, ein eigenes Informatikstudium an der Universität Karlsruhe zu etablieren. Die regionale Industrie interessierte sich für die Einrichtung dieses Studiengangs und unterstützte die Konstituierung des Instituts für Informatik mit Geldspenden. Zusätzliche Mitarbeiterstellen entstanden durch vier Forschungsstipendien der DFG und ein Doktorandenstipendium der Studienstiftung des deutschen Volkes.¹¹⁴

Im Wintersemester 1968/69 wurden die ersten Vorlesungen für Informatik angeboten.¹¹⁵ Ein vorläufiger Studienplan, der von der „Senatskommission für Fragen der Computer Science“ ausgearbeitet wurde, lag im April 1969 vor,¹¹⁶ eine Prüfungsordnung war im September 1969 vom Kultusministerium des Landes Baden-Württemberg gebilligt worden.¹¹⁷ Seit dem Wintersemester 1969/70 bot die Universität Karlsruhe das Informatik-Vollstudium an.¹¹⁸ Das Grundstudium orientierte sich an den mathematisch-naturwissenschaftlichen Disziplinen.¹¹⁹ Im Hauptstudium bestand die Möglichkeit, den Schwerpunkt auf eine ingenieurwissenschaftliche Ausbildung zu legen. Zwischen den Gebieten „Theorie und Grundlagen der

112 Presse-Information der Universität Karlsruhe, Nr. 1/69, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 377, o. B.

113 Bericht der Senatskommission für Fragen der Computer Science der Universität Karlsruhe vom 28.5.1968, in: ebenda, o. B.

114 Jahresbericht 1969 des Instituts für Informatik der Universität Karlsruhe, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 377, o. B.

115 Jahresbericht 1969 des Instituts für Informatik der Universität Karlsruhe, in: ebenda, o. B.

116 Senatskommission für Fragen der Computer Science der Universität Karlsruhe: Vorläufiger Studienplan für die Studienrichtung Informatik vom 25.4.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5513, o. B.

117 Prüfungsordnung für die Diplomprüfung in Informatik vom 9.9.1969, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 24008, Fachschaft Informatik, 10, o. B.

118 Jahresbericht 1969 des Instituts für Informatik der Universität Karlsruhe, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21008, Hochschulverwaltung, 377, o. B.

119 1. Semester (17 Stunden): Analysis I (7 Stunden), Lineare Algebra I (6 Stunden), Physik (4 Stunden). 2. Semester (19 Stunden): Analysis II (7 Stunden), Lineare Algebra II (6 Stunden), Physikalische und technologische Grundlagen der Informatik (4 Stunden), Mengen, Abbildungen, Strukturen (2 Stunden). 3. Semester (19 Stunden): Analysis III (6 Stunden), Einführung in die Technik der Informatik I (7 Stunden), Programmieren I (4 Stunden), Einführung in die Logik (2 Stunden). 4. Semester (18 Stunden): Funktionentheorie (6 Stunden), Einführung in die Technik der Informatik II (4 Stunden), Einführung in die Numerische Mathematik (4 Stunden), Programmieren II (4 Stunden). Vgl. Senatskommission für Fragen der Computer Science der Universität Karlsruhe: Vorläufiger Studienplan für die Studienrichtung Informatik vom 25.4.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5513, o. B.

Informatik“,¹²⁰ „Praxis der Informatik“¹²¹ und „Mathematische Anwendungsgebiete“¹²² wählten die Studenten ihr Hauptfach aus, in dem sie auch ihre Diplomarbeit schrieben.¹²³ Für Studenten anderer Fachrichtungen bestand die Möglichkeit, bis zum Sommersemester 1972 in die Fachrichtung Informatik überzuwechseln, wobei eine bereits bestandene Vorprüfung im Regelfall anerkannt wurde.

Der Unterricht in der Informatik orientierte sich am Profil der vom Bund bewilligten Forschungsgruppen. Bis 1971/72 konnten acht Wissenschaftler als Forschungsgruppenleiter gewonnen werden (siehe Tabelle 12).¹²⁴ Die Gruppenleiterstellen wurden im Rahmen von Berufungsverfahren besetzt. Die Hochschule setzte zwei Berufungskommissionen ein, eine für die Software-Gruppen und eine für die Hardware-Gruppen.¹²⁵ Unter den berufenen Wissenschaftlern befanden sich fünf Ingenieure (Deussen, Lockemann, Wettstein, Schmid, Görke), zwei Mathematiker (Menzel, Schmid) und ein Physiker (Krüger).

<i>Forschungsgruppen</i>	<i>Leiter</i>	<i>Zeitpunkt</i>
Automatentheorie und formale Sprachen	Peter Deussen	1972
Programm- und Dialogsprachen und ihre Übersetzer I	Wolfram Menzel	1971
Programm- und Dialogsprachen und ihre Übersetzer II	Peter Lockemann	1972
Betriebssysteme I	Horst Wettstein	1971
Betriebssysteme II	Gerhard Krüger	1971
Rechnerorganisation, Schaltwerke und Bausteine I	Detlef Schmid	1971
Rechnerorganisation, Schaltwerke und Bausteine II	Winfried Görke	1971
Rechnergestützter Unterricht	Alfred Schmitt	1971

Tabelle 12: Forschungsgruppen des ÜRF und ihre Leiter an der Universität Karlsruhe 1971

Menzel zählte zu den ersten Habilitanden im Fach „Informatik“ in Deutschland. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Nachrichtenverarbeitung der Universität Karlsruhe von 1965 bis 1969 hatte er sich am Institut für Informatik am 8. Januar 1969 habilitiert. Seit dem Wintersemester 1966/67 hielt er Vorlesungen über Automatentheorie.¹²⁶ Menzel gehörte zu einem größeren Kreis jüngerer Wissen-

120 Zu den Fächern zählten Maßtheorie und Einführung in die Funktionalanalysis (5 Stunden), Algebra (4 Stunden), Automatentheorie (6 Stunden), Algorithmische und formale Sprachen mit Syntaxanalyse (4 Stunden), Höhere Programmiersprachen (2 Stunden). Vgl. ebenda, o. B.

121 Zu den Fächern zählten Systemprogrammierung (8 Stunden), Übersetzerbau (4 Stunden), Maschinenarithmetik inklusive Ein- und Ausgabe und Standardfunktionen (2 Stunden), Technik und Organisation großer digitaler Systeme (2 Stunden), Prozessrechner (2 Stunden), Analog- und Hybridrechner (4 Stunden), Kommerzielle Datenverarbeitung (2 Stunden). Vgl. ebenda, o. B.

122 Zu den Fächern zählten Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik (4 Stunden), Höhere Numerische Mathematik (5 Stunden), Operations Research (8 Stunden), Graphentheorie und Netzwerktechnik (3 Stunden). Vgl. ebenda, o. B.

123 Ebenda, o. B.

124 Jahresbericht 1971 des Instituts für Informatik der Universität Karlsruhe, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5436, o. B.

125 Schreiben des Dekans der Fakultät für Mathematik der Universität Karlsruhe an das BMBW vom 20.8.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5512, o. B.

126 Schreiben der Arbeitsgemeinschaft Informatik der Universität Karlsruhe an das Kultusministe-

schaftler – darunter befanden sich auch Wettstein, Görke und Schmid –, die im Rahmen der Mathematik und der Nachrichtentechnik seit mehreren Jahren an der Universität Karlsruhe tätig waren. Auf sie gingen die für die Herausbildung der Informatik relevanten Forschungsarbeiten auf den Gebieten der Vielfachkonsolsysteme, der Intervall- und Langzahlarithmetik, des Compilerbaus, der Assembler sowie der Kleinrechnerentwicklung zurück. Aufgrund ihres in der Forschung erworbenen Know-hows waren sie in der Lage, das Vorlesungsprogramm in der Informatik zu tragen. Die Universität Karlsruhe verwies auf die dringende Notwendigkeit, die Forschungsarbeiten dieser Wissenschaftler im Rahmen des ÜRF zu unterstützen, um ihre „drohende Abwanderung“ zu verhindern.¹²⁷ Die besser bezahlende Industrie hatte großes Interesse an diesen Fachkräften.

Wettstein, Görke und Schmid wirkten bereits seit den 1960er Jahren an der Universität Karlsruhe. Sie gehörten zur Stammmannschaft der sich neu etablierenden Computer Science und arbeiteten jeweils als wissenschaftliche Mitarbeiter am Institut für Nachrichtenverarbeitung und Nachrichtenübertragung unter der Leitung von Karl Steinbuch. Als ehemaliger Industriemitarbeiter der SEL in Stuttgart wirkte Steinbuch in den 1960er Jahren noch als EDV-Berater für dieses Unternehmen.¹²⁸ In dieser Zeit kritisierte er die Bundesregierung, nicht rechtzeitig die Bedeutung der Computertechnologie erkannt zu haben und forderte vom Bund einen Plan zur Belebung der deutschen Computerindustrie (Wiegand 1994: 61). An seinem Institut förderte Steinbuch Arbeiten zur Kybernetik,¹²⁹ die zum einen aus der Computertechnik, zum zweiten aus der Regelungslehre und zum dritten aus der Informationstheorie entstanden war. Steinbuch definierte die Kybernetik als „Wissenschaft von den informationellen Strukturen im technischen und außertechnischen Bereich“.¹³⁰ Die kybernetische Forschung vereinigte Wissenschaftler aus der Logik, der Mathematik, der Psychologie, der Physiologie, der Soziologie und der Technik und strebte nach Steinbuch eine Mathematisierung der Untersuchungsmethoden an.¹³¹

Sein damaliger Schüler Wettstein beschäftigte sich vor allem mit der Entwicklung von Übersetzern und Betriebssystemen für die an der Universität Karlsruhe vorhandenen Rechenanlagen. Er wurde 1966 mit einer Arbeit über lineare Netzwerke promoviert.¹³² Sein Wechsel als wissenschaftlicher Mitarbeiter an das spä-

rium Baden-Württemberg vom 10.11.1969, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 381, o. B.

127 Schreiben der Arbeitsgemeinschaft Informatik der Universität Karlsruhe an das Kultusministerium Baden-Württemberg vom 10.11.1969, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 381, o. B.

128 Schreiben der Standard Elektrik Lorenz AG an Prof. Dr. Karl Steinbuch vom 17.4.1962, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 27048, Nachlass Karl Steinbuch, 240, o. B.

129 Schreiben von Prof. Dr. Karl Steinbuch an die Standard Elektrik Lorenz AG vom 31.3.1962, in: ebenda, o. B.; vgl. auch Aumann 2007: 315–319.

130 Kosmos. Bild unserer Welt, Heft 2, Februar 1969, S. 46, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 27048, Nachlass Karl Steinbuch, 146, o. B.

131 Die BASF. Aus der Arbeit der Badischen Anilin & Soda-Fabrik AG 14 (1964), Heft 2, S. 86, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 27048, Nachlass Karl Steinbuch, 90, o. B.

132 Schreiben der Arbeitsgemeinschaft Informatik der Universität Karlsruhe an das Kultusministe-

tere Institut für Informatik hing mit seinem neuen Aufgabengebiet zusammen. Als Leiter einer Gruppe zur Implementierung eines Teilnehmerbetriebssystems für die Rechenanlage EL X8 war es ihm zu verdanken, dass zu Beginn der 1970er Jahre insgesamt 32 lochstreifenorientierte Fernschreiber auf dem Campus verteilt waren.¹³³ Das von Wettstein geschriebene Mehrfachzugriffssystem HYDRA für die Rechenanlage EL X8 hatte ihm in Deutschland „einen sehr guten Ruf und großes Ansehen verschafft“.¹³⁴ Aus der Sicht der Fakultät für Mathematik gehörte Wettstein zu den besten Betriebssystemfachleuten, die an deutschen Hochschulen tätig waren.

Wettsteins Kollege, Detlef Schmid, der 1964 mit einem Preis der Fakultät Elektrotechnik der TH Karlsruhe für den besten Studienabschluss des Jahrgangs 1963/64 ausgezeichnet wurde und bis 1970 als Assistent bei Steinbuch arbeitete, konzentrierte sich dagegen auf das Arbeitsgebiet der digitalen Rechenanlagen und der adaptiven Systeme. Er leitete während seiner Assistentenzeit ein Projekt zur Programm- und Schaltungsentwicklung eines mikroprogrammierten Digitalrechners und wurde 1968 mit einem Thema aus diesem Bereich zum Doktor der Ingenieurwissenschaften promoviert. Seit dem Wintersemester 1968/69 las er die Vorlesung „Einführung in die Technik der Informatik“. Zudem beteiligte er sich als Vertreter der Nachrichtentechnik an der Planung und Einführung des Studiengangs Informatik in Karlsruhe.¹³⁵

Der Karlsruher Viererstamm um Schmid, Wettstein, Görke und Menzel wurde zudem durch Gerhard Krüger ergänzt, der zwar nicht von der Hochschule, aber vom nahe gelegenen Kernforschungszentrum kam und dort seit den 1960er Jahren auf dem Gebiet der Datenverarbeitung tätig war.¹³⁶ 1970 übernahm er in der GfK die Leitung des „Instituts für Datenverarbeitung in der Technik“. Mit seiner Berufung auf einen Informatik-Lehrstuhl im Jahre 1971 war auch die Hoffnung verbunden, die Aktivitäten zwischen der Universität und dem Kernforschungszentrum besser zu vernetzen und die „Brain Power“ zwischen beiden Einrichtungen noch intensiver zu nutzen.¹³⁷

Die restlichen drei Gruppenleiter (Schmitt, Deussen, Lockemann) kamen von anderen Hochschulen. Während Schmitt seine Ausbildung am Lehrstuhl für elektronische Rechenanlagen der TH Hannover und am Institut für mathematische Maschinen und Datenverarbeitung der Universität Erlangen-Nürnberg absolvierte,¹³⁸

rium Baden-Württemberg vom 10.11.1969, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 381, o. B.

133 Lebenslauf Horst Wettstein vom 11.11.2002. Ich danke Herrn Professor Wettstein für die Überlassung seiner Vita.

134 Schreiben der Fakultät für Mathematik an den Rektor der Universität Karlsruhe vom 25.11.1970, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 381, o. B.

135 Schreiben der Arbeitsgemeinschaft Informatik der Universität Karlsruhe an das Kultusministerium Baden-Württemberg vom 10.11.1969, in: ebenda, o. B.

136 Schreiben der Fakultät für Mathematik an den Rektor der Universität Karlsruhe vom 25.11.1970, in: ebenda, o. B.

137 Jahresbericht 1971 des Instituts für Informatik der Universität Karlsruhe, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5436, o. B.

138 Schreiben der Fakultät für Mathematik an den Rektor der Universität Karlsruhe vom 11.12.1970, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 381, o. B.

verbrachten Deussen und Lockemann einen Teil ihres wissenschaftlichen Lebens an der TH München.

Der Ingenieur Deussen hatte bereits während seines Studiums der Nachrichtentechnik an der TH München von 1955 bis 1960 Interesse an der Mathematik gefunden. Im dritten Semester besuchte er die Vorlesung „Einführung in den Gebrauch digitaler Rechenanlagen“ und lernte auf diesem Weg den Privatdozenten für Mathematik, Friedrich-Ludwig Bauer, kennen. Bei ihm wurde er studentische Hilfskraft und hatte somit die Möglichkeit, verschiedene Hilfsassistententätigkeiten am Bau der „Programmgesteuerten Elektronischen Rechenanlage München“ durchzuführen.¹³⁹ Als Bauer im April 1958 eine außerordentliche Professur am Institut für angewandte Mathematik der Universität Mainz antrat (Siefkes/Braun/Eulenhöfer/Stach/Städtler 1999: 92), bot er Deussen nach dem Abschluss seines Studiums im Jahre 1960 eine Assistentenstelle an. Der junge Ingenieur folgte Bauer nicht nur nach Mainz, sondern kehrte mit ihm auch an die TH München zurück, wo er die wissenschaftliche Assistentenstelle am mathematischen Institut erhielt. Hier wurde er 1965 im Fach Mathematik promoviert und erhielt 1969 seine Habilitation für Informatik, die er seitdem in der Lehre vertrat. Sowohl die Dissertations- als auch die Habilitationsarbeit behandelten Themen aus der Automatentheorie. Nach der Auffassung der Fakultät für Mathematik der Universität Karlsruhe gehörte Deussen zu den „profilertesten Erscheinungen in der Theorie endlicher Automaten“.¹⁴⁰

Eine Ausnahme unter den Karlsruher Forschungsgruppenleitern stellte Peter Lockemann dar. Zwar hatte er sein Studium der Nachrichtentechnik an der TH München und seine wissenschaftliche Assistententätigkeit am Institut für Nachrichtentechnik der TH München ordnungsgemäß absolviert und wurde 1963 zum Doktor der Ingenieurwissenschaften promoviert. Danach verließ er allerdings Deutschland und war von 1963 bis 1970 als Research Fellow und später als Senior Research Fellow in Information Science am California Institute of Technology in Pasadena tätig.¹⁴¹ Hier arbeitete er auf dem Gebiet der Datenbanksysteme (Lockemann/Mayr 1978). Lockemann zählte zu den abgewanderten DV-Fachleuten, die die Bundesregierung gezielt anscrieb, um sie nach Deutschland zurückzuholen.¹⁴² Im Mai 1970 nahm er schließlich eine Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Informationssystemforschung der „Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung“ in Bonn auf. Zum 1. Mai 1972 wechselte er an die Universität Karlsruhe und lehrte dort das Fach Datenstrukturen.¹⁴³

139 Lebenslauf Peter Deussen vom 29.10.2002. Ich danke Herrn Professor Deussen für die Überlassung seiner Vita.

140 Schreiben der Fakultät für Mathematik an den Rektor der Universität Karlsruhe vom 25.11.1970, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 381, o. B.

141 Schreiben der Fakultät für Mathematik an den Rektor der Universität Karlsruhe vom 25.11.1970, in: ebenda, o. B.

142 Ergebnisniederschrift der 2. Sitzung der Arbeitsgruppe „ÜRF“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 2.4.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3513, o. B.

143 Schreiben der Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe an das BMBW vom 2.11.1972, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 378, o. B.; vgl. auch das Vorlesungsmanuskript „Datenstrukturen“ von Peter Lockemann in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 24008, Fachschaft Informatik, 42, o. B.

Sämtliche Gruppenleiter wurden auch von anderen Hochschulen stark umworben.¹⁴⁴ Die Fakultät für Mathematik wies in ihrem Bericht über den Stand des ÜRF für das Jahr 1970 auf die „außerordentliche Diskrepanz zwischen den hohen Studentenzahlen und der schleppenden Entwicklung der Stellenbesetzungen“ hin.¹⁴⁵ Die bereits arbeitsfähigen Forschungsgruppen konzentrierten sich vor allem auf die Stoffvorbereitung, die Ausarbeitung von Vorlesungsskripten und den Aufbau von Praktika. Das Hauptziel richtete sich auf die Konsolidierung des Lehrangebots.¹⁴⁶ Ein besonderer Engpass lag auf dem Gebiet der „Theoretischen Informatik“. Die für diesen Bereich zuständige Forschungsgruppe „Automatentheorie“ war im Frühjahr 1971 noch nicht konstituiert gewesen, so dass die drei Mitglieder der Gruppe „Programmiersprachen und Übersetzerbau I“ sämtliche Lehrveranstaltungen auf diesem Gebiet übernehmen mussten. Für die Durchführung von Forschungsarbeiten blieb nur noch ein „minimaler Spielraum“.¹⁴⁷ Aufgrund des Personalmangels gestaltete sich auch die Besetzung der wissenschaftlichen Mitarbeiterstellen in den Forschungsgruppen schwierig. Die neu eingestellten Mitarbeiter hatten zumeist ein Studium der Elektrotechnik, Mathematik, Physik oder Wirtschaftswissenschaften abgeschlossen und besaßen häufig nur unzureichendes Wissen über die Methoden und Sachverhalte der Informatik. Zwar war es möglich, die Mitarbeiter in einem eng begrenzten Teilgebiet der Informatik zu schulen, aber die „Aneignung von Kenntnissen auf breiter Basis, wie sie für die Lehre und für eine dauerhafte Forschungstätigkeit“ notwendig seien, erforderte einen größeren Zeitaufwand, so dass die Mitarbeiter zunächst nur sehr eingeschränkt in der Lehre eingesetzt werden konnten.¹⁴⁸

Die Probleme in der Lehre verschärften sich mit dem Wintersemester 1971/72, als die Universität Karlsruhe 225 Neuanfänger in der Informatik zu verzeichnen hatte.¹⁴⁹ Die Forschungsgruppen des Instituts für Informatik fühlten sich überlastet und beantragten die Einführung eines Numerus Clausus, den die Fakultät für Mathematik aber ablehnte. Die Studentenzahlen drohten somit weiter anzusteigen. Hinzu kam, so die Kritik der Karlsruher Wissenschaftler, „der unbalancierte und mit zuviel Vorschußlorbeeren bedachte Ausbau der Informatik in der gesamten Bundesrepublik“. Das Problem liege darin, dass an zu vielen Hochschulen Informatikstudenten aufgenommen wurden, die aber „aus Mangel an qualifiziertem Perso-

144 Rufe ergingen an Schmitt (Universitäten in Bonn und Bremen), Krüger (Universitäten Erlangen-Nürnberg und Dortmund), Wettstein (TH Darmstadt, Universität Hamburg), Deussen (TU München), Görke (TH Hannover) und Lockemann (Universität Bonn). Vgl. Jahresbericht 1971 des Instituts für Informatik der Universität Karlsruhe, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5436, o. B.

145 Schreiben der Fakultät für Mathematik der Universität Karlsruhe an das BMBW vom 26.2.1971, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 382, o. B.

146 Ebenda, o. B.

147 Jahresbericht 1971 des Instituts für Informatik der Universität Karlsruhe, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5436, o. B.

148 Schreiben der Fakultät für Mathematik der Universität Karlsruhe an das BMBW vom 26.2.1971, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 382, o. B.

149 Schreiben des Instituts für Informatik der Universität Karlsruhe an das BMBW vom 16.3.1972, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5511, o. B.

nal nicht ausreichend oder überhaupt nicht betreut werden“ konnten.¹⁵⁰ Die Folge war, dass die Studenten abwanderten und sich an besser ausgestatteten Hochschulen immatrikulierten.

Diese Entwicklung veranlasste das Karlsruher Institut für Informatik, eine öffentliche Mitteilung herauszugeben, die sich an alle Hochschulen sowie Berufs- und Studienberater in der Bundesrepublik wandte.¹⁵¹ Darin wurde von einem Informatikstudium an der Universität Karlsruhe abgeraten. Als Gründe nannten die Mitglieder des Lehrkörpers die mangelnde mathematische sowie technisch-naturwissenschaftliche Begabung vieler Studenten, die die fachlichen Anforderungen des Informatikstudiums häufig unterschätzten. Das Studium sei keine Programmiererausbildung, sondern „in weiten Teilen mit einem Mathematikstudium identisch“. Hohe Durchfallquoten in der Vordiplomprüfung speziell in den Fächern Lineare Algebra (62%) und Analysis (79%) würden „in vielen Fällen einen Abbruch des Studiums erzwingen“. Zudem sei nicht zu erwarten, dass die guten Berufschancen weiter anhalten würden. Die Stellenmarktkrise für Informatiker in den USA werde mit einer zeitlichen Verschiebung auch Europa erreichen. Darüber hinaus reiche das Lehrpersonal an der Universität Karlsruhe nicht aus, um die Studenten ausreichend zu betreuen, so dass nicht zu erwarten sei, das Studium in der Regelstudienzeit beenden zu können. Und schließlich sei „ein schon fast katastrophaler Mangel an preiswerten Wohnmöglichkeiten für Studenten“ zu konstatieren. So würden zu Semesterbeginn „demonstrative Besetzungen provisorischer Massenquartiere (...) sowie die notdürftige Belegung abbruchreifer Wohngebäude“ zum Alltag gehören.

Trotz dieses mahnenden Aufrufs nahmen die Studentenzahlen im Hauptfach Informatik stetig zu (30.10.1972: 738), so dass die Gründung der Fakultät für Informatik am 1. Oktober 1972 eine logische Entwicklung war (Menzel 1992: 58). Die Fakultät bestand aus vier Instituten, denen die jeweiligen Forschungsgruppen des ÜRF angehörten (siehe Tabelle 13).¹⁵²

<i>Institute</i>	<i>Forschungsgruppen</i>
I	Automatentheorie, Theorie der Programmiersprachen, rechnergestützter Unterricht
II	Programmstrukturen, Informationsverwaltung
III	Betriebssysteme, Prozessinformatik
IV	Rechnerorganisation und Schaltwerksentwurf, Zuverlässigkeit und Fehlerdiagnose von Rechenanlagen

Tabelle 13: Institute der Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe 1972

Neben der Hauptfachausbildung betreuten die Institute die Nebenfachstudiengänge, die 1972 in der Mathematik (120 Nebenfachstudenten), in den Wirtschaftswissen-

¹⁵⁰ Ebenda, o. B.

¹⁵¹ Die folgenden Zitate beziehen sich auf die Mitteilung im NTZ-Kurier 3/72, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichneter Karton „Technische Hochschule Darmstadt, FB 20: Unterlagen der Fachbereichskonferenz 1971–1974“, o. B.

¹⁵² Schreiben des Dekans der Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe an das BMBW vom 2.11.1972, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 378, o. B.

schaften (180) und in der Elektrotechnik (50) existierten.¹⁵³ Promotionen führte die Fakultät für Informatik zunächst nach der Promotionsordnung der Fakultät für Mathematik durch.¹⁵⁴ Erst 1977 stimmte das Kultusministerium einer eigenen Promotionsordnung der Fakultät für Informatik zu.¹⁵⁵ Danach konnten nicht nur diplomierte Informatiker, sondern auch Absolventen der Mathematik und der Elektrotechnik in der Informatik promovieren.¹⁵⁶

Generell hingen sämtliche Ausbildungsangebote von der Verfügbarkeit der Rechenkapazität ab. Die Forschungsgruppe Betriebssysteme I unter der Leitung von Horst Wettstein sollte sich mit der Auswahl und der Mietvorbereitung eines speziell für die Bedürfnisse der Forschung und Lehre konzipierten Informatikrechners beschäftigen.¹⁵⁷ Die Wahl fiel auf die amerikanische Anlage Burroughs B 6700. Die Konzeption der Anlage entsprach den Bedürfnissen der Karlsruher Forschungsgruppen. Die Software, speziell das gut dokumentierte Betriebssystem, eignete sich als Demonstrationsobjekt in Lehrveranstaltungen.¹⁵⁸ Die alternativ zur Auswahl stehende deutsche Anlage des Typs Siemens 4004/151 verfügte zwar auch über ein modernes Betriebssystem, hatte aber erhebliche Mängel bei der Dokumentation der Software, die künftige Untersuchungen und Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der Betriebssysteme eher behinderte. Die Siemens-Anlage wäre für die Ausbildung in den ersten achtzehn Monaten kaum einsatzfähig gewesen. In diesem Zeitraum hätten sich die Software-Gruppen „der von der Firma versäumten Konstruktion verschiedener Sprachsysteme widmen“ müssen und wären somit von ihren eigentlichen Forschungsaufgaben abgehalten worden.¹⁵⁹ Die am 15. Juli 1972 gelieferte Anlage B 6700 wurde am 1. Oktober 1976 wieder abgemietet. Der Grund war ein vom BMFT unterstütztes Forschungsprojekt, das die Informatikgruppen der Universität Karlsruhe zusammen mit der Firma Siemens durchführten. Aufgrund dieser Zusammenarbeit wurde aus Mitteln des ÜRF eine Rechenanlage des Typs Siemens 7760 angemietet.¹⁶⁰

Die Zusammenarbeit mit der Industrie basierte auf dem Ausbau der angewandten Informatik. So kam es bereits 1973 zur Einrichtung von fünf neuen, anwendungsorientierten Forschungsgruppen, die an der Universität Karlsruhe den Praxisbezug in der Informatik verstärkten und zu einer Reform des Studienplans

153 Ebenda, o. B.

154 Vermerk des Kultusministeriums Baden-Württemberg vom März 1976, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/907/883, o. B.

155 Schreiben des Kultusministeriums Baden-Württemberg an das Kultusministerium Rheinland-Pfalz vom 17.1.1978, in: ebenda, o. B.

156 Promotionsordnung der Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe vom 8.2.1977, in: ebenda, o. B.

157 Jahresbericht 1971 des Instituts für Informatik der Universität Karlsruhe, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5436, o. B.

158 Schreiben des Instituts für Informatik der Universität Karlsruhe an das BMBW vom 8.6.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5512, o. B.

159 Ebenda, o. B.

160 Ergebnisniederschrift der 15. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 6.2.1976, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31036, o. B.; vgl. auch Krüger 1983: 36.

fürten. Ziel war es, schon während des Grundstudiums den Informatikfächern einen breiteren Raum zu bieten.¹⁶¹ Die Forschungsgruppenleiter wurden jetzt auch aus der Industrie berufen. So stand die Forschungsgruppe „Elektrotechnische Grundlagen der Informatik“ seit dem 1. Januar 1975 unter der Leitung eines ehemaligen Mitarbeiters des Forschungslabors Zürich der IBM.¹⁶² Mit dem stufenweisen Abbau des Informatikprogramms nach 1976 drohte allerdings die Streichung von Personalstellen insbesondere im Bereich der angewandten Informatik.¹⁶³ Betrachtet man den Endstand des ÜRF, so wirkten in Karlsruhe 1977 insgesamt 14 Forschungsgruppen, so viel wie an keiner anderen Hochschule. In der so genannten Kerninformatik arbeiteten acht Gruppen,¹⁶⁴ in den anwendungsorientierten Gebieten wurden dagegen sechs Gruppen eingerichtet.¹⁶⁵ Sämtliche Forschungsgruppenleiterstellen wurden bis 1977 in Ordinariate umgewandelt (Kulisch 2002: 39). Bis zum Wintersemester 1982/83 hatten 580 Diplominformatiker ihr Studium an der Universität Karlsruhe abgeschlossen, hinzu kamen bis zum Sommersemester 1982 43 abgeschlossene Promotionen und vier Habilitationen (Krüger 1983: 135).

3.1.2 Universität Stuttgart (TH)

Die Lehr- und Forschungsaktivitäten der damaligen Technischen Hochschule Stuttgart gliederten sich im Jahre 1960 in eine Fakultät für Natur- und Geisteswissenschaften, eine Fakultät für Bauwesen und eine Fakultät für Maschinenwesen (Wissenschaftsrat 1960: 367). Das im Jahre 1958 gegründete Rechenzentrum markierte die Anfänge der Lehrdisziplin Informatik und gehörte der Abteilung für Mathematik und Physik der Fakultät für Natur- und Geisteswissenschaften an. Die erste Anlage war eine ZUSE Z 22, etwas später folgte der von der DFG finanzierte Rechner des Typs „SEL ER 56“ der Stuttgarter Firma SEL (Vereinigung der Benutzer von Rechenanlagen der Universität Stuttgart 1971: 6; Gunzenhäuser 1988: 149), die in der zweiten Hälfte der 1950er Jahre ein so genanntes Informatikwerk unterhielt, das

161 Bericht über den Stand des ÜRF an der Universität Karlsruhe vom 1.1.1973 bis 31.1.1974, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 21001, Hochschulverwaltung, 380, o. B.

162 Antrag der Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe für die Jahre 1974/75 des ÜRF, in: ebenda, o. B.

163 Ergebnisniederschrift der 15. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 6.2.1976, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31036, o. B.

164 1) Automatentheorie und formale Sprachen (eine Forschungsgruppe), 2) Programm- und Dialogsprachen sowie ihre Übersetzer (zwei Forschungsgruppen), 3) Rechnerorganisation und Schaltwerke (eine Forschungsgruppe), 4) Betriebssysteme (eine Forschungsgruppe), 5) Systeme zur Informationsverwaltung (eine Forschungsgruppe), 7) Rechnertechnologie (zwei Forschungsgruppen). Vgl. Vortrag von Dr. Bernd Reuse (BMFT) auf der 7. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik am 26.9.1977 in Nürnberg. Ich danke Herrn Dr. Reuse für die Überlassung des Manuskriptes.

165 8) Automatisierung technischer Prozesse mit Digitalrechnern (zwei Forschungsgruppen), 9) Rechnerunterstütztes Planen, Entwerfen und Konstruieren (zwei Forschungsgruppen), 11) Methoden zur Anwendung der DV im pädagogischen Bereich (eine Forschungsgruppe), 12) Betriebswirtschaftliche Anwendung der DV (eine Forschungsgruppe). Vgl. ebenda, o. B.

sich ausschließlich mit der Entwicklung, dem Bau und dem Vertrieb von informationsverarbeitenden Systemen befasste (Schöttle 1957: 168). In den 1960er Jahren verfügte die Universität Stuttgart zudem als einzige Hochschule der Bundesrepublik über eine Großrechenanlage des Typs „UNIVAC“ des amerikanischen Konzerns Remington Rand,¹⁶⁶ der seit 1963 ein Vertriebs- und Fertigungswerk in Frankfurt-Rödelheim unterhielt.¹⁶⁷ Die an der Stuttgarter Hochschule aufgestellten Rechner verteilten sich 1967 auf verschiedene Institute (siehe Tabelle 14).¹⁶⁸

<i>Anlage</i>	<i>Standort</i>
SEL ER 56 (DFG)	Rechenzentrum
TELEFUNKEN TR 4 (DFG)	Rechenzentrum
EUROCOMP LGP 30 (DFG)	Institut für Materialprüfung
EUROCOMP LGP 30 (DFG)	Institut für Verfahrenstechnik
LIBRATROL 500 (DFG)	Institut für Verfahrenstechnik
ZUSE Z 22	Rechenzentrum
UNIVAC 1107	Institut für Statik und Dynamik der Flugkonstruktion
IBM 1620	Institut für Materialprüfung

Tabelle 14: DV-Anlagen an der Universität Stuttgart 1967

Die Ausbildung an diesen Rechenanlagen übernahmen Nachrichtentechniker, Physiker und Mathematiker. Die Hochschule verfügte seit 1958 in der Abteilung für Mathematik und Physik über einen Lehrstuhl für instrumentelle Mathematik, der sich sowohl mit Fragen der Software als auch der Hardware beschäftigte. Der im Jahre 1962 berufene Lehrstuhlinhaber, Walter Knödel, leitete gleichzeitig das Universitätsrechenzentrum. Er hatte 1961 ein Lehrbuch über die Programmierung von Ziffernrechenanlagen veröffentlicht (Knödel 1961). In der Abteilung Elektrotechnik existierte zudem seit dem 1. Dezember 1960 das Institut für Nachrichtenvermittlung und Datenverarbeitung, das einen Forschungsschwerpunkt auf dem Gebiet der stochastischen Bedienungs- und Transportprozesse in Daten- und Fernsprechnetzen sowie in Rechnersystemen verfolgte. Auch die Institute für Nachrichtentechnik und für Nachrichtenübertragung arbeiteten auf Teilgebieten der Informatik, vor allem in den Bereichen Impulstechnik und digitale Datenübertragung.¹⁶⁹ Die Universität Stuttgart verfügte also über einen Stamm qualifizierter Mitarbeiter, die in den 1960er Jahren auf dem Gebiet der Computerwissenschaft tätig waren.

Konkrete Bestrebungen im Hinblick auf die Einführung der Studienrichtung „Informatik“ gingen seit 1968 von den Mitgliedern des Universitätsrechenzentrums

166 Bericht des Deutschen Rechenzentrums in Darmstadt vom 15.11.1967, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B 18/027, o. B.

167 Der Volkswirt. Wirtschafts- und Finanz-Zeitung, Nr. 36, 6.9.1968, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B.ZB/130, o. B.

168 Schreiben der Kommission für Rechenanlagen der DFG an das BMWF vom 28.11.1967, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5595, o. B.

169 Schreiben des Rektors der Universität Stuttgart an das BMBW vom 6.11.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5443, o. B.

aus, die im Juli 1968 ein Memorandum vorlegten, in dem es um die Einrichtung eines Fachbereichs Informatik und um ein Konzept für einen Informatik-Studienplan ging. Als Vorbild diente ihnen die amerikanische Computer Science Ausbildung,¹⁷⁰ die bei den Hochschulangehörigen auf reges Interesse stieß. So zählte der neu gegründete „Arbeitskreis Informatik“ über zwanzig verschiedene Institute der Hochschule¹⁷¹ sowie Studenten der Fachrichtungen Mathematik, Architektur und Elektrotechnik zu seinen Mitgliedern. Aus den Beratungen dieses Arbeitskreises entstand ein Studienplanentwurf, den der Große Senat der Universität Stuttgart am 5. November 1969 genehmigte. Im Wintersemester 1970/71 führte die Universität Stuttgart das Informatikstudium ein (Knödel/Gunzenhäuser 1988: 40). Die Zuständigkeiten lagen beim Institut für Informatik in der Fakultät für Mathematik, das im Februar 1971 aus dem Lehrstuhl für instrumentelle Mathematik hervorgegangen war.¹⁷²

Im Stuttgarter Informatikstudium bestand nach einem viersemestrigen Grundstudium die Möglichkeit, sich entweder auf eine systemorientierte oder auf eine anwendungsorientierte Richtung zu spezialisieren. Die systemorientierte Informatik umfasste die Studienschwerpunkte Hardware und Software, innerhalb der anwendungsorientierten Informatik lagen die Schwerpunkte auf der Mathematik und der Systemtechnik.¹⁷³ Als Nebenfach konnten die angehenden Informatiker das Bauingenieurwesen, die Linguistik, die Mathematik, die Nachrichtentechnik oder die Technische Kybernetik wählen.¹⁷⁴ Ebenso war es möglich, die Informatik als Nebenfach zu studieren. 1975 registrierte die Universität Stuttgart insgesamt 575 Nebenfachstudenten, die sich auf die Fachrichtungen Nachrichtentechnik (300), Technische Kybernetik (65) und Luftfahrttechnik (210) verteilten.¹⁷⁵ Die traditionellen Schwerpunkte in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern hatten sich bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts an der damaligen Technischen Hochschule herausgebildet und blieben für die spätere Universität prägend (Zweckbronner 1987: 142–164).

170 Broschüre „Informatik. Eine neue Studienrichtung an der Universität Stuttgart“ vom März 1970, in: ebenda, o. B.

171 Dazu zählten das Institut für Baustofflehre, die Bibliothek Hohenheim, die Bibliothek Stuttgart, das Institut für industrielle Fertigung, das Institut für instrumentelle Mathematik, das Institut für Kernenergetik, das Institut für Linguistik, die Materialprüfungsanstalt, das Institut für Mess- und Regelungstechnik, das Institut für Nachrichtenvermittlung und Datenverarbeitung, das Institut für organische Chemie, das Institut für Philosophie, das Institut für Photogrammetrie, das Rechenzentrum der Universität, das Regionale Rechenzentrum, das Institut für Sozialökonomie, das Institut für Statik und Dynamik der Luft- und Raumfahrtkonstruktionen, das Institut für Städtebau, das Institut für Strukturforschung im Städtebau, das Institut für technische Optik, das Institut für Turboflugtriebwerke, das Institut für Umformtechnik, das Institut für Werkzeugmaschinen, das Zentralarchiv für Hochschulbau. Vgl. ebenda, o. B.

172 Ergebnismitschrift der Beratung „ÜRF“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 12.3.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1302, o. B.

173 Broschüre „Informatik. Eine neue Studienrichtung an der Universität Stuttgart“, Juli 1971, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 24008, Fachschaft Informatik, 46, o. B.

174 Schreiben des BMFT an die Mitglieder und ständigen Gäste des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 5.2.1975, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31036, o. B.

175 Ebenda, o. B.

Die theoretische Informatik hatte in Stuttgart zunächst keinen Schwerpunkt, die Ingenieure dominierten das neue Wissensfeld. Der im Jahre 1971 gegründete interfakultative Unterausschuss Informatik des Senatsausschusses „Forschung“ vereinte Vertreter des Instituts für Statik und Dynamik der Luft- und Raumfahrttechnik, des Instituts für Nachrichtentechnik und Datenverarbeitung und des Instituts für Nachrichtenübertragung (Knödel/Gunzenhäuser 1988: 40). Der Ausschuss koordinierte die Anträge der Fakultäten für Mathematik und für Nachrichtentechnik im Rahmen des ÜRF und vertrat sie beim BMBW.¹⁷⁶

Ende 1971 arbeiteten an der Universität Stuttgart insgesamt acht Forschungsgruppen.¹⁷⁷ Ihr Schwerpunkt lag auf der technisch orientierten Informatik, die in Stuttgart besonders gefördert wurde. Seit dem Studienjahr 1970/71 boten auch die ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten ein spezielles „Ausbildungsprogramm für Datenverarbeitung und Numerik (Technische Informatik)“ an. Gerade die Industrie beklagte auf diesem Gebiet einen Mangel an Ingenieuren mit fundierter Ausbildung in Software und Systemtechnik.¹⁷⁸ Auch aus der Sicht des Instituts für Kernenergetik stellte der ingenieurwissenschaftliche Studiengang „eine notwendige Ergänzung zum Angebot der reinen Informatik“ dar.¹⁷⁹

Der im Rahmen des ÜRF auszuwählende Informatikrechner sollte sowohl den Bedürfnissen der ingenieurwissenschaftlichen Forschungsgruppen als auch den Erfordernissen der Studienrichtung Informatik entsprechen.¹⁸⁰ Die Hochschule beantragte im April 1970 beim BMBW die amerikanische Rechenanlage IBM 360/67, um Erfahrungen mit einer ausländischen Anlage sammeln zu können. Bislang arbeitete das zentrale Universitätsrechenzentrum nur mit deutschen Anlagen.¹⁸¹ Das Institut für Statik und Dynamik der Luft- und Raumfahrtkonstruktionen der Universität verfügte zwar über die amerikanische Großrechenanlage CD 6600. Sie bildete aber den Kern eines Regionalen Rechenzentrums, das für die wissenschaftlichen Hochschulen des Landes Baden-Württemberg zur Verfügung stand.¹⁸² Nach den Kriterien des Bundes sollte die Anschaffung einer ausländischen Anlage für ein Universitäts- oder Regionalrechenzentrum nur dann möglich sein, wenn für die In-

176 Ergebnisniederschrift der Beratung „ÜRF“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 12.3.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1302, o. B.

177 1) Computerunterstütztes Lernen und Prüfen, 2) Hybride Systeme, 3) Job Control Language, 4) Systeme zur Informationsverarbeitung, 5) Rechnerbetriebsgruppe, 6) Simulation von Übertragungssystemen für Datennetze, 7) Entwicklung von Systemkonzepten und Software elektronischer Daten- und Fernsprechvermittlungen mit Steuerung durch Zentralrechner, 8) Stochastische Bedienungs- und Transportprozesse in Rechnern und rechnergestützten Netzen. Vgl. Schreiben des BMBW an den Kultusminister des Landes Baden-Württemberg vom 17.9.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5444, o. B.

178 Schreiben der Standard Elektrik Lorenz Aktiengesellschaft an die Fachhochschule Gießen vom 30.4.1974, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 504, Nr. 8193b, o. B.

179 Schreiben des Instituts für Kernenergetik der Universität Stuttgart an das BMBW vom 20.7.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1304, o. B.

180 Schreiben des Rektors der Universität Stuttgart an das BMBW vom 6.11.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5443, o. B.

181 Schreiben des Lehrstuhls für Instrumentelle Mathematik der Universität Stuttgart an das BMBW vom 24.4.1970, in: ebenda, o. B.

182 Bericht der Universität Stuttgart vom März 1970, in: ebenda, o. B.

formatikanlage im Rahmen des ÜRF ein deutsches DV-System angemietet werden würde.¹⁸³ Die Universität Stuttgart musste daher auf Wunsch des Bundes für die Anschaffung einer deutschen Rechenanlage des Typs AEG-Telefunken TR 440 votieren.¹⁸⁴ Im Herbst 1973 wurde dieser Informatikrechner an der Universität Stuttgart installiert (Knödel/Gunzenhäuser 1988: 41). Die ersten ausgebildeten Diplom-Informatiker (1975: 33 Absolventen) erwarben an dieser Anlage ihr praktisches Know-how.

Die Gründung eines eigenen Fachbereichs Informatik im Mai 1975 schloss auch eine Reform des Studienplans ab. Seit dem Wintersemester 1974/75 hatten die Studenten die Möglichkeit, im Hauptstudium zwischen fünf verschiedenen Schwerpunkten zu wählen (Knödel/Gunzenhäuser 1988: 41). Neben der software-, der hardware- und der anwendungsorientierten Informatik, die sich noch einmal auf die Bereiche Ingenieursysteme und Mensch-Maschine-Kommunikation aufteilte, kam als neuer Studienschwerpunkt die Theorie der Informatik hinzu.

Als erster Dekan des Fachbereichs fungierte der Mathematiker Walter Knödel, der auf Bundesebene als Mitglied des Fachbeirats für Datenverarbeitung die Interessen der Universität Stuttgart im Sachverständigenkreis „Forschungsprogramm Informatik“ vertrat. Für seine Hochschule drohte durch den Auslauf der Bundesförderung in der zweiten Hälfte der 1970er Jahre eine Reduzierung der Stellen sowohl in der Kerninformatik als auch in der angewandten Informatik.¹⁸⁵ Die im Rahmen des ÜRF geschaffenen Professorenstellen waren nur zum Teil im Landeshaushalt etatisiert worden.¹⁸⁶ Im Februar 1979 musste die Fakultät für Informatik gar wieder aufgelöst werden, weil sie nicht über die im Universitätsgesetz vorgeschriebene Mindestgröße von zehn Professorenstellen verfügte. Das Institut für Informatik wurde somit der neu geschaffenen Fakultät für Mathematik und Informatik angegliedert (Knödel/Gunzenhäuser 1988: 45). Zur Gründung einer eigenen Fakultät für Informatik kam es erst wieder am 1. Oktober 1988 (Knödel/Gunzenhäuser 1988: 54).

3.1.3 Die Fachhochschulen

In den 1970er Jahren verfügte Baden-Württemberg über sechzehn staatliche Fachhochschulen mit technischen und betriebswirtschaftlichen Studiengängen.¹⁸⁷ Das

183 Ergebnisniederschrift der 7. Sitzung des Ausschusses „ÜRF“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 18.3.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1300, o. B.

184 Schreiben des Rektorates der Universität Stuttgart an das Kultusministerium Baden-Württemberg vom 2.4.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5445, o. B.

185 Von den 87,5 Stellen des Informatikprogramms sollten noch 62 Stellen erhalten bleiben. Vgl. Ergebnisniederschrift des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 22.2.1974, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31036, o. B.

186 Ergebnisniederschrift der 12. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 16.9.1974, in: ebenda, o. B.

187 Schlussbericht des Modellversuchs „Computerunterstützter Unterricht im Medienverbund an Fachhochschulen“ vom 31.3.1981, Seite 47, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/906/674, Band 3, o. B.; vgl. auch Schreiben der Forschungskommission Baden-Württemberg

vierjährige Fachhochschulstudium schloss zwei Praxissemester ein.¹⁸⁸ Die anwendungsbezogene Lehre bereitete die Studenten auf berufliche Tätigkeiten vor. Im Gegensatz zu den Universitäten stand den Fachhochschulen für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben kein zusätzliches wissenschaftliches Personal zur Verfügung. Das auf achtzehn Wochenstunden festgelegte Lehrdeputat der Professoren ließ für FuE kaum Spielraum.

Die Fachhochschulen in Aalen, Esslingen, Furtwangen, Heilbronn, Karlsruhe, Konstanz, Mannheim und Ulm boten in der ersten Hälfte der 1970er Jahre Studiengänge für Informatik an.¹⁸⁹ Ihr Schwerpunkt lag auf der angewandten Informatik. Die Zusammenarbeit mit der Industrie gestaltete sich eng.

In Konstanz befand sich der Fachbereich „Anlagen Informationstechnik“ der Firma AEG-Telefunken mit etwa 2.500 Beschäftigten, davon etwa 1.000 in Forschung und Entwicklung. Das Unternehmen interessierte sich für eine Zusammenarbeit mit den lokalen Ausbildungsstätten. An der Universität Konstanz fehlten jedoch jegliche Voraussetzungen für eine Aktivität in der Informatik.¹⁹⁰ Für die Industrie war die neu gegründete Universität daher kein attraktiver Kooperationspartner. Zwar hatten zwei Mitarbeiter des Unternehmens Lehraufträge für reine Mathematik und Programmierung an der Universität übernommen, aber das Interesse galt eher einer Zusammenarbeit mit der damaligen Staatlichen Ingenieurschule Konstanz (seit 1971 FH). Hier existierte der elektronische Ausbildungsgang „Automations- und Datentechnik“ sowie für Absolventen aller Fachrichtungen ein einsemestriger Aufbaulehrgang für Datenverarbeitung, in dem Mitarbeiter des Telefunken-Werkes Konstanz als Lehrbeauftragte einen Großteil der Vorlesungen übernahmen.¹⁹¹ Das von den Industriemitarbeitern vermittelte Know-how bezog sich vor allem auf die im Werk Konstanz entwickelten mittelgroßen Rechner des Typs „TR 5“ und „TR 10“.¹⁹²

In den 1970er Jahren verlagerte sich der Schwerpunkt der Informatikausbildung auf die Fachhochschulen in Karlsruhe und Furtwangen.¹⁹³ Die FH Karlsruhe

an die Mitglieder des Arbeitskreises „Technologietransfer“ vom 22.10.1982, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 27048, Nachlass Karl Steinbuch, 245, o. B.

188 Vermerk des Kultusministeriums Baden-Württemberg vom 1.10.1973, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/908/304, o. B.

189 Schreiben des Kultusministeriums Baden-Württemberg in Stuttgart an das Ministerium für Kultus, Unterricht und Volksbildung des Saarlandes in Saarbrücken vom 1.2.1973, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 504, Nr. 8191, o. B.

190 Die Universität Konstanz hatte eine naturwissenschaftliche, eine sozialwissenschaftliche und eine philosophische Fakultät (Wissenschaftsrat 1967: 36). Ein Vollstudium war hier vor allem in den Fächern Psychologie, Erziehungswissenschaft, Soziologie, Politische Wissenschaft, Philosophie, Geschichte, Literaturwissenschaft und Sprachwissenschaft möglich. Die Fächer Biologie, Chemie, Wirtschaftswissenschaften und Statistik konnten nur im Nebenfach belegt werden. Vgl. Bericht des BMWF vom 12.11.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5596, o. B.

191 Ebenda, o. B.

192 „Richtlinien und Programm für die Förderung der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Datenverarbeitung für öffentliche Aufgaben“ des BMWF vom 10.1.1967, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5538, o. B.

193 Schreiben des Kultusministeriums Baden-Württemberg an die FH Konstanz vom 2.11.1977, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/908/310, o. B.

führte im Sommersemester 1978 den Studiengang Wirtschaftsinformatik ein, dessen Schwerpunkt auf der Datenverarbeitung und der Betriebswirtschaft lag. Die Fachbereiche Wirtschaftsingenieurwesen und Informatik führten diesen Studiengang gemeinsam durch.¹⁹⁴ Die ortsansässigen Unternehmen Siemens und IBM sowie die Gesellschaft für Kernforschung unterstützten den neuen Studiengang durch Lehrbeauftragte.¹⁹⁵

Auch die FH Aalen beabsichtigte die Einrichtung des Studiengangs Wirtschaftsinformatik und betonte dabei die regionale Bedeutung für den Wirtschaftsraum Ostwürttemberg.¹⁹⁶ Vor allem die Klein- und Mittelbetriebe seien beim Einsatz der Datenverarbeitung auf die Mithilfe von wissenschaftlichen Instituten angewiesen, wie der Aalener Bürgermeister gegenüber dem Kultusministerium ausführte.¹⁹⁷ Das Ministerium sah aber aufgrund der Finanzplanung und der Einschränkungen im Stellenzuwachs an der FH keine Möglichkeit, diesen Studiengang in Aalen zu realisieren. Zudem vertrat es die Meinung, dass der Bedarf befriedigt sei und in Baden-Württemberg „sowohl die Universitäten als auch die Fachhochschulen Informatiker weit mehr als im Bundesdurchschnitt ausbilden“.¹⁹⁸ Man wollte erst auf den Aalener Vorschlag zurückgreifen, wenn der Zugang zu den Fachhochschulen ganz wesentlich zunehmen würde.¹⁹⁹ Die an der FH Aalen eingesparten Mittel flossen an die FH Furtwangen, die mit über 900 Studenten unter den baden-württembergischen Fachhochschulen über die höchsten Studentenzahlen verfügte. Sie galt als die zentrale Ausbildungsstätte für so genannte Informatik-Ingenieure, von den sechs angebotenen Studiengängen befassten sich drei mit Informatik (siehe Tabelle 15).²⁰⁰

Der in Furtwangen bestehende Schwerpunkt sollte genutzt werden, um in Kooperation mit der Pädagogischen Hochschule Freiburg die Ausbildung von Lehrern an gewerblichen Berufs- und Berufsfachschulen im Fach Informatik zu institutionalisieren. Die Gewerbelehrer qualifizierten sich in dem neuen Berufsfeld der Datenverarbeitung und legten ihren Schwerpunkt entweder auf die Ingenieurinformatik oder die Allgemeine Informatik.²⁰¹

194 Schreiben der FH Karlsruhe an das Kultusministerium Baden-Württemberg vom 7.4.1978, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/908/309, o. B.

195 Schreiben der FH Karlsruhe an das Kultusministerium Baden-Württemberg vom 5.4.1977, in: ebenda, o. B.

196 Schreiben des Rektors der FH Aalen an das Kultusministerium Baden-Württemberg vom 17.12.1973, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/908/305, o. B.

197 Schreiben des Oberbürgermeisters der Stadt Aalen an das Kultusministerium Baden-Württemberg vom 7.1.1974, in: ebenda, o. B.

198 Schreiben des Kultusministeriums Baden-Württemberg an das Mitglied des Deutschen Bundestages, Prof. Dr. Manfred Abelein, vom 18.2.1974, in: ebenda, o. B.

199 Aktenvermerk des Kultusministeriums Baden-Württemberg vom 10.1.1974, in: ebenda, o. B.

200 „Der Furtwängler Ingenieur. Mitteilungsblatt der Fördergesellschaft der Fachhochschule Furtwangen“ 1977/78, Heft 11, Seite 10, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/906/674, Band 2, o. B.

201 „Vereinbarung zwischen der PH Freiburg und der FH Furtwangen zur gemeinsamen Durchführung eines Studienganges für Gewerbelehrer (Lehrer des gehobenen Dienstes)“ vom 9.5.1972, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/908/317, Band 1, o. B.

<i>Studiengänge</i>	<i>Studentenzahlen im WS 1977/78</i>
Allgemeine Feinwerktechnik	148
Feingerätetechnik und Automation	138
Elektronik	229
Ingenieur-Informatik	164
Allgemeine Informatik	121
Wirtschaftsinformatik	144

Tabelle 15: Studiengänge und Studentenzahlen an der FH Furtwangen 1977/78

Darüber hinaus war geplant, in Kooperation mit der Universität Tübingen den gemeinsamen Studiengang „Angewandte Informatik“ einzurichten.²⁰² Die Universität Tübingen konnte bereits auf Erfahrungen in der EDV-Lehre zurückgreifen. Sie verfügte im Fachbereich Physik über einen Lehrstuhl für Informationsverarbeitung,²⁰³ der mit dem Physiker Werner Güttinger, damaliger Professor für „Mathematical Physics“ an der amerikanischen Universität in Wyoming, zum 1. September 1971 besetzt wurde.²⁰⁴ Mit Güttingers Unterstützung versuchte die Universität Tübingen, die Praxisbezogenheit der naturwissenschaftlichen Studiengänge zu intensivieren. In Kooperation mit der FH Furtwangen plante die Universität, ein so genanntes Aufbaustudium mit dem Diplom-Abschluss in der Fachrichtung Informatik einzuführen. Dieses Aufbaustudium sollte einem in Furtwangen graduierten Ingenieur die Möglichkeit eröffnen, in maximal zwei Jahren (einschließlich der Diplomarbeit) den Diplomgrad zu erwerben. Durch dieses Angebot sollte das Studium an der FH aufgewertet werden, so dass ähnlich gute Berufsaussichten wie in den herkömmlichen Universitätsstudiengängen existierten. Das Problem war nämlich, dass die graduierten Ingenieure der Fachhochschule besonders in der Fachrichtung Informatik häufig ein Zweitstudium an einer Universität oder Technischen Hochschule aufnahmen, um ihre Chancen auf dem Arbeitsmarkt zu verbessern.²⁰⁵ Das geplante Aufbaustudium sollte hingegen die wissenschaftlichen Hochschulen entlasten und die Attraktivität der Fachhochschulen für Abiturienten erhöhen. Von der Kooperation mit der Universität Tübingen versprach sich die FH „eine laufende Rückkopplung ihrer praktischen Erfahrungen mit neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen“.²⁰⁶ Andererseits profitierte die Universität Tübingen von den Praxiskontakten der FH. Für die Durchführung des Aufbaustudiums kamen zwei Alternativen

202 „Vorstellungen über die Einrichtung gemeinsamer Studiengänge an der Universität Tübingen und der Fachhochschule Furtwangen auf den Gebieten Informatik, Physik, Biotechnik“ vom 16.1.1974, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/908/307, o. B.

203 Im Jahre 1981 richtete die Universität Tübingen zudem noch eine Professur für das Fachgebiet mathematische Informatik in der mathematischen Fakultät ein. Vgl. Schreiben des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg an die Universität Tübingen vom 23.12.1980, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/907/2937, o. B.

204 Schreiben des Kultusministeriums an den Ministerpräsidenten in Baden-Württemberg vom 7.10.1971, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/907/2964, o. B.

205 „Vorstellungen über die Einrichtung gemeinsamer Studiengänge an der Universität Tübingen und der Fachhochschule Furtwangen auf den Gebieten Informatik, Physik, Biotechnik“ vom 16.1.1974, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/908/307, o. B.

206 Ebenda, o. B.

tiven in Betracht. Die erste Möglichkeit war, die Lehrveranstaltungen sowohl in Tübingen als auch in Furtwangen stattfinden zu lassen und gemeinsame Ämter für Prüfungs- und Zulassungsfragen zu institutionalisieren. Der Alternativvorschlag sah vor, das Aufbaustudium nur an der FH Furtwangen durchzuführen und für einen befristeten Zeitraum bei der Wahrnehmung von Lehraufträgen, bei der Betreuung von Diplomarbeiten und bei Studienplan- und Prüfungsfragen durch die Universität Tübingen unterstützt zu werden. Unabhängig von der Frage, ob und wie diese Pläne realisiert wurden, verdeutlicht das Beispiel einerseits eine Akademisierung der Fachhochschulen und andererseits die Öffnung der klassischen Universitäten für anwendungsorientierte Studiengänge. Die durch das Kooperationsprojekt ausgelöste Verwissenschaftlichung der Fachhochschulen spiegelte sich auch in der Vergabe von Forschungsprojekten wider.²⁰⁷

Zu den ersten baden-württembergischen Fachhochschulen, die im Rahmen des zweiten DV-Programms der Bundesregierung Forschungsmittel bewilligt bekamen, zählten die Fachhochschulen in Esslingen und Furtwangen. Sie waren an dem Modellversuch „Computer im Medienverbund an Fachhochschulen“ beteiligt. Das Ziel dieses Projektes war die Steigerung der Effizienz von Lehre und Studium durch den Einsatz eines Medienverbundsystems unter Einbeziehung des Computers. Der Medienverbund wandte sich in erster Linie an Maschinenbau- und Informatikstudenten.²⁰⁸ Das Neuartige an diesem Projekt war, dass an den Fachhochschulen erstmalig aus Drittmitteln finanzierte Forschungsgruppen eingerichtet wurden, die aus Professoren, hauptamtlichen Mitarbeitern und studentischen Hilfskräften bestanden und den Auftrag hatten, in interdisziplinären Arbeitszusammenhängen an der Entwicklung von Lehrprogrammen mitzuwirken. Die so genannte Teachware sollte den Unterricht unterstützen, aber nicht ersetzen, sie wurde aufgrund der Nachfrage durch die Studenten beurteilt. Qualifizierte Lehrprogramme gaben die Fachhochschulen durch öffentlichen Aushang bekannt. Die FH Furtwangen bot im Sommersemester 1977 insgesamt neun Übungsprogramme an (siehe Tabelle 16).²⁰⁹

<i>Programme</i>	<i>Arbeitsthemen</i>
ALPHA	Einführung in die Programmiersprache APL
EBAU	Bausteine in Digitalelektronik und Datenverarbeitung
GRAPHIK	Verschiedene Graphik-Softwarepakete
KOMPLEXE ZAHLEN	Programm zum Üben und Wiederholen der komplexen Zahlen
LINOP	Übungsprogramm zur linearen Optimierung
MENTOR	Programmiersprache BASIC
SEPOS	Simulation für einen Mikro-Computer
SPICE	Simulation elektronischer Schaltungen
STAT	Statistik; Lehr-, Übungs- und Anwenderprogramme

Tabelle 16: Lehrprogramme der Forschungsgruppe CUU der FH Furtwangen 1977

207 Schlussbericht des Modellversuchs „Computerunterstützter Unterricht im Medienverbund an Fachhochschulen“ vom 31.3.1981, Seite 96–98, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/906/674, Band 3, o. B.

208 Schreiben der FH für Technik in Esslingen an das Staatsministerium Stuttgart vom 9.9.1976, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/906/674, Band 1, o. B.

209 Flugblatt der Forschungsgruppe CUU der FH Furtwangen vom 8.3.1977, in: ebenda, o. B.

Durch den Einsatz dieser Programme sollte die personalintensive Vorlesungszeit reduziert werden, um dadurch langfristig Kosten einzusparen. Ziel war es, die Programme auch anderen Fachhochschulen zur Verfügung zu stellen. Eine Informationsveranstaltung an der FH Furtwangen am 20. Juni 1977 informierte die Teilnehmer von elf Fachhochschulen über den möglichen Einsatz der Programme.²¹⁰ Dabei stellte sich heraus, dass die Fachhochschulen einen Computerunterstützten Unterricht aus drei Gründen nicht realisieren konnten. Zum einen scheiterte der CUU an der so genannten Hardware-Schwelle. Während die FH Furtwangen über eine Großrechenanlage des Typs DEC 1050 verfügte, konnten die übrigen Fachhochschulen des Landes meist nur auf kleine Anlagen zurückgreifen, die nur eine unzureichende Speicherkapazität hatten. Selbst wenn das Hardware-Problem gelöst wurde, war als nächste Barriere die so genannte Software-Schwelle zu überwinden. Dies bedeutete, dass die Programme nicht kompatibel waren und erst auf dem eigenen Rechner implementiert werden mussten. Zudem fiel die Wartung der Software an. All dies erforderte Personal und Sachmittel, über die die Fachhochschulen nicht in ausreichendem Maße verfügten.²¹¹ Besonders schwierig gestaltete sich die so genannte Innovations-Schwelle. Damit beschrieben die Projektleiter in Esslingen und Furtwangen die Hemmungen bei Dozenten, sich auf ein neues Medium einzulassen. Die Innovations-Schwelle werde „nur selten zugegeben“ und dürfte „eigentlich auch nie unterstellt werden“, so die Projektleiter in ihrem Abschlussbericht.²¹² Um die psychologische Schwelle dennoch zu überwinden, wurde vorgeschlagen, an allen Fachhochschulen in den 1980er Jahren CUU-Gruppen zu bilden. Dabei würde die immer billiger werdende Hardware in der Zukunft kein Problem mehr darstellen, die Tendenz bei der Software-Schwelle würde dagegen immer weiter ansteigen, so lautete die Prognose des CUU-Abschlussberichtes für die 1980er Jahre.²¹³

3.2 Bayern

Die bayerische Hochschullandschaft der 1960er Jahre zeichnete sich durch die Universitäten München (1472), Würzburg (1582), Erlangen-Nürnberg (1743), Regensburg (1967) und die TH München (1827) aus (Der Bundesminister für wissenschaftliche Forschung 1969: 218). Als Kristallisationspunkte für die Herausbildung der Informatik galten die TH München (seit 1970: TU) und die Universität Erlangen-Nürnberg, die beide am ÜRF der Bundesregierung teilnahmen.

210 Niederschrift über die 3. Sitzung des Beirates für das gemeinsame Projekt „Computerunterstützter Unterricht“ der FH für Technik in Esslingen und der FH Furtwangen am 19.10.1977 an der FH Karlsruhe, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/906/674, Band 2, o. B.

211 Schreiben der FH Karlsruhe an den Vorsitzenden des Beirates für das gemeinsame Projekt „Computerunterstützter Unterricht“ vom 17.1.1978, in: ebenda, o. B.

212 Schlussbericht des Modellversuchs „Computerunterstützter Unterricht im Medienverbund an Fachhochschulen“ vom 31.3.1981, Anlage 12, in: Landesarchiv Baden-Württemberg, EA 3/906/674, Band 3, o. B.

213 Ebenda, o. B.

3.2.1 TU München

3.2.1.1 Die Frühphase der Rechnerentwicklung

Die TU München hatte ihren Ausbildungsschwerpunkt in der Fakultät für Maschinenwesen und Elektrotechnik, die im Wintersemester 1959/60 über 2800 Studenten zählte (Wissenschaftsrat 1960: 360). Die Anfänge der Informatik lagen sowohl bei den Ingenieuren als auch bei den Mathematikern, die der Fakultät für allgemeine Wissenschaften angehörten (Technische Hochschule München 1968: 185).

Die TH München gehörte in den 1950er Jahren zu den Pionierzentren der Rechenautomatenforschung. Zwischen dem Institut für Nachrichtentechnik unter der Leitung von Hans Piloty (1894–1969) und dem mathematischen Institut unter dem Direktor Robert Sauer (1898–1970) existierte eine enge Zusammenarbeit, die zur Entwicklung der „Programmgesteuerten Elektronischen Rechenanlage München“ (PERM) führte. Mit Mitteln der DFG zwischen 1952 und 1956 an der TH München erbaut (Petzold 1992: 231–237), repräsentierte die PERM die neue Großgeräteforschung und zählte zu den ersten in Deutschland gebauten elektronischen Rechenanlagen (Wengenroth 1993: 278–280; Wengenroth 1995: 10–12).

Die Münchner Wissenschaftler orientierten sich in dieser Frühphase an amerikanischen Entwicklungen. Sie bauten mit der PERM den am Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelten Universalrechner „Whirlwind“ nach (Hohn 1998: 183; Bauer 2004: 180). Bei Studienaufenthalten an amerikanischen Forschungseinrichtungen und Hochschulen eigneten sich die deutschen Wissenschaftler das entsprechende Know-how an und wirkten in Deutschland als Vermittler des neuen Wissens (vgl. Petzold 1985: 389–391; Petzold 1992: 231; Wengenroth 1993: 273–274). Auf regelmäßigen Arbeitstreffen an der TH München diskutierten Mathematiker und Ingenieure die Ergebnisse des ihnen bekannten „First Draft of a Report on the EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Calculator)“ (1945), in dem der damalige Berater des US-Verteidigungsministeriums, John von Neumann, als erster die speicherinterne Programmierung von elektronischen Rechenmaschinen beschrieben hatte (Hohn 1998: 154–155). Auf dieser Grundlage entwickelten die Wissenschaftler das Konzept für die PERM, die von vornherein als „Objekt wissenschaftlicher Forschung“ angesehen wurde und nach dem von Neumann skizzierten Parallelprinzip arbeiten sollte (Piloty/Piloty 1953: 8–9; Vollmar 2002: 33).

Im Gegensatz zum „Darmstädter Elektronischen Rechenautomaten“, der als Serienmaschine an der TH Darmstadt gebaut wurde (Dreyer 1956: 52), sollten in München die technischen Möglichkeiten einer als schneller geltenden Parallelmaschine ausgelotet werden. Die Wissenschaftler wollten eine schnelle „Großrechenanlage für wissenschaftliche Probleme“ (Piloty/Piloty/Leilich/Proebster 1955: 658) konzipieren und infolgedessen ein leistungsfähiges Rechenzentrum an der TH München einrichten. Die Industrie habe, so Piloty und Sauer, „ein großes Bedürfnis danach, komplizierte Rechnungen von solchen Rechenanlagen ausführen zu lassen“, es sei daher „gerade zu ein Ansturm auf die Benützung der PERM zu

erwarten“.²¹⁴ Das neu einzurichtende Hochschulrechenzentrum sollte nach den Vorstellungen der beiden Wissenschaftler wie ein unabhängiges Hochschulinstitut mit eigenem Etat organisiert und der damaligen Fakultät für allgemeine Wissenschaften angegliedert werden. Noch wichtiger als die vorgeschlagene Organisationsform war hingegen die Hoffnung, dass mit der Gründung eines Rechenzentrums und der Betriebsaufnahme der PERM „das in ausländischen Fachzeitschriften vielfach anzutreffende Urteil zu widerlegen sei, nach welchem man sich in Deutschland erstaunlicherweise für dieses neue Gebiet wenig zu interessieren scheint“.²¹⁵

Das am 8. Mai 1956 eingeweihte Rechenzentrum nahm sowohl Forschungs- als auch Lehraufgaben wahr (Walther/Hoffmann 1957: 731; Petzold 1992: 234). In der Forschung führte das Rechenzentrum vor allem numerische Berechnungen auf dem Gebiet der Kernphysik durch. Die Wissenschaftler orientierten sich auch hier an den Vereinigten Staaten, die schon in der ersten Hälfte der 1950er Jahre dazu übergegangen waren, ihre kernphysikalischen Institute mit Rechenautomaten auszustatten.²¹⁶ Auch in der Lehre bildete die USA mit ihren zahlreichen Studienrichtungen für das Gebiet der Informationsverarbeitung an den Technischen Hochschulen die zentrale Referenzgröße für Piloty und Sauer.²¹⁷ Die Ausbildung an der PERM zählte zu den Hauptaufgaben des Rechenzentrums.²¹⁸ Die Einrichtung eines „Rechentechnischen Praktikums“ am Rechenzentrum und die Schaffung eines neuen Lehrstuhls für Datenverarbeitung an der Abteilung für Elektrotechnik der Fakultät für Maschinenwesen der TH München in der zweiten Hälfte der 1950er Jahre (Technische Hochschule München 1968: 119, 245; Wissenschaftsrat 1960: 365) sind als Vorläufer einer neuen Wissenschaft „Informatik“ anzusehen.

Der Bau der PERM erschloss neue wissenschaftliche Fragestellungen (Hohn 1998: 184–187). Die Bemühungen um die Programmiersprache ALGOL (algorithmic language) gingen vor allem auf die Forschungsarbeiten an der PERM zurück. Die Münchener Wissenschaftler Friedrich Ludwig Bauer und Klaus Samelson, beide am Bau der PERM beteiligt und seit 1962/63 ordentliche Lehrstuhlinhaber für Mathematik an der TH München (Technische Hochschule München 1968: 70), initiierten in der zweiten Hälfte der 1950er Jahre die so genannte „Algol-Verschwörung“. Dieser Komplott betraf die Entwicklung einer algorithmischen Programmiersprache, an der auch Wissenschaftler der TH Zürich und der TH Darmstadt mitwirkten (Bauer 2004: 240–241). Die durch Algol entstandenen Kontakte zur

214 Schreiben von Hans Piloty und Robert Sauer an den Rektor der TH München vom 14.6.1955, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67406, o. B.

215 Ebenda, o. B.; vgl. auch Wengenroth 1995: 11.

216 Schreiben von Hans Piloty und Robert Sauer an den Rektor der TH München vom 10.1.1956, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67408, o. B.

217 Schreiben von Hans Piloty und Robert Sauer an den Rektor der TH München vom 14.6.1955, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67406, o. B.

218 Schreiben von Friedrich Ludwig Bauer und Robert Sauer an den Rektor der TH München vom 9.3.1965, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 71159, o. B.

amerikanischen Association for Computing Machinery und zur ALCOR-Gruppe (ALGOL converter), einer 1959 gegründeten, international besetzten Gruppe, die sich die Vereinheitlichung der Algol-Übersetzer zum Ziel gesetzt hatte,²¹⁹ regten weitere Studien an der TH München an. So entstand unter anderem das von Bauer und Samelson mitverfasste Lehrbuch „Moderne Rechenanlagen“ (Bauer/Heinhold/Samelson/Sauer 1964), das für Ingenieure, Mathematiker und Physiker Grundkenntnisse in der neuen Disziplin vermittelte.

3.2.1.2 Das Leibniz-Rechenzentrum

Eine zentrale Bedeutung im Münchner Raum nahm das im Jahre 1962 bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften neu gegründete Großrechenzentrum ein, das seit 1966 den Namen „Leibniz-Rechenzentrum“ trug.²²⁰ An dieses regionale Rechenzentrum waren vor allem die Ludwig-Maximilians-Universität, die TH München und das Max-Planck-Institut für Physik und Astrophysik angeschlossen.²²¹

Den Mittelpunkt des Rechenzentrums bildete eine leistungsfähige Großrechenanlage. Drei Industrieunternehmen (IBM Deutschland, Siemens, Telefunken) bemühten sich um die Erteilung dieses Auftrages. Die Firma IBM Deutschland unterbreitete den Münchener Einrichtungen das Angebot, auf die Anschaffung einer IBM-Anlage des Typs 7090 eine Spende von 60% auf den vollen Verkaufspreis unter der Bedingung zu gewähren, dass das Rechenzentrum ausschließlich der Forschung und Lehre diene und kein kommerzielles Anliegen verfolge.²²² Die von IBM gebotenen Konditionen waren für das Münchener Unternehmen Siemens, das ebenfalls an einer Zusammenarbeit mit den lokalen wissenschaftlichen Instituten interessiert war, unerreichbar. Das Unternehmen stellte nur eine Spende von 40% in Aussicht und bot darüber hinaus an, die Anlage im Zuge der Weiterentwicklung „schrittweise zu modernisieren“, in dem für das Rechenzentrum jeweils die neueste Technologie „mit terminlichen Vorrang vor anderen Auftraggebern“ zur Verfügung gestellt werden sollte.²²³ Der Auftrag ging schließlich an die Firma Telefunken. Ihre Großrechenanlage des Typs „TR 4“ entstand unter Mitwirkung von Wissenschaft-

219 Faltblatt „Informatik München 1972/73“, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67434, o. B.

220 Schreiben der Kommission für elektronisches Rechnen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München an die DFG vom 7.11.1967, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/56150, o. B.; vgl. auch Technische Hochschule München 1968: 71.

221 Schreiben des Rektors der TH München an das Staatsministerium für Unterricht und Kultus vom 27.10.1960, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 71158, o. B.; vgl. auch Wengenroth 1995: 11–12.

222 Schreiben der IBM Deutschland in Sindelfingen an das Max-Planck-Institut für Physik und Astrophysik in München vom 22.2.1961, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 71158, o. B.

223 Schreiben der Direktion Siemens & Halske Aktiengesellschaft in München an den Rektor der Universität München, an den Rektor der TH München und an die Direktoren des Max-Planck-Instituts für Physik und Astrophysik und des Instituts für Plasmaphysik in München vom 8.5.1961, in: ebenda, o. B.

lern der TH München,²²⁴ der mit Mitteln der DFG angeschaffte Großrechner kam Anfang 1964 zum Einsatz.²²⁵ Er stand sämtlichen wissenschaftlichen Instituten im Münchener Raum für die Durchführung von Rechenaufgaben und die Ausbildung von Nachwuchskräften kostenlos zur Verfügung.²²⁶ Zudem deckte er nicht nur den Rechenbedarf der Münchener Einrichtungen ab, sondern stand darüber hinaus auch anderen Hochschulen und Forschungseinrichtungen gegen eine Schutzgebühr offen.²²⁷

Für den Betrieb des Rechenzentrums und die Bearbeitung von Kundenaufträgen bildete die Bayerische Akademie der Wissenschaften ihr eigenes Fachpersonal aus. Ein dringender Bedarf bestand an Programmierern, die in den 1960er Jahren noch als „Mathematisch-Technische Assistenten“ (MTA) bezeichnet wurden. In Kooperation mit der TH München ließ die Akademie diese Fachkräfte seit September 1963 ausbilden. Bis 1967 sollten fünfzehn Programmierer im Großrechenzentrum arbeiten.²²⁸

Die enge Zusammenarbeit zwischen dem Akademierechenzentrum und den Münchener wissenschaftlichen Einrichtungen in Lehre und Forschung spiegelte sich auch in der Satzung der „Kommission für elektronisches Rechnen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und des Leibniz-Rechenzentrums“ wider. Zu den Mitgliedern dieser Kommission zählten nicht nur Akademieangehörige, sondern auch je drei Vertreter der Ludwig-Maximilians-Universität und der TH München. Zudem hatte der Vorsitzende des Direktoriums des Leibniz-Rechenzentrums einen Lehrstuhl an einer Münchener Hochschule inne.²²⁹ In der Lehre profitierten die Studenten somit von den am Leibniz-Rechenzentrum durchgeführten Forschungsarbeiten, die vor allem auf dem Gebiet der Raumfahrt, der Reaktorphysik

224 Schreiben der Siemens-Schuckertwerke in München an das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus vom 30.8.1961, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67406, o. B.

225 Schreiben des Bayerischen Staatsministers für Unterricht und Kultus in München an den Vorsitzenden des Wissenschaftsrates in Köln vom 24.11.1966, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5542, o. B.

226 Schreiben der DFG an den Präsidenten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, an den Rektor der Universität München, an den Rektor der TH München und an die Direktoren des Max-Planck-Instituts für Physik und Astrophysik und des Instituts für Plasmaphysik in München vom 9.12.1961, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 71158, o. B.

227 Für jede Stunde Rechenzeit berechnete das Rechenzentrum 100,00 DM. Zudem bestand auch die Möglichkeit, für die Staatsverwaltung, die Industrie und die Wirtschaft Rechenaufträge gegen ein Benutzungsentgelt von 1.500 DM pro Stunde durchzuführen, soweit die Interessen kommerzieller Recheninstitute nicht geschädigt wurden. Vgl. Schreiben der Kommission für elektronisches Rechnen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften an das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus in München vom 28.7.1964, in: ebenda, o. B.

228 Schreiben der Kommission für elektronisches Rechnen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften an das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus in München vom 1.6.1964, in: ebenda, o. B.

229 Satzung der Kommission für elektronisches Rechnen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und des Leibniz-Rechenzentrums vom 20.11.1967, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 71160, o. B.

und der Informationsverarbeitung stattfanden. Auf dem letztgenannten Gebiet behandelte das Rechenzentrum Probleme, die die Konstruktion und die Benutzung von Rechenautomaten betrafen.²³⁰

Die DFG förderte diese Arbeiten seit 1968 im Rahmen des Sonderforschungsbereichs „Elektronische Rechenanlagen und Informationsverarbeitung“.²³¹ Die Sonderforschungsbereiche, konzipiert als „eine Art Großforschung im Rahmen der Universitäten“ (Fraunholz/Schramm 2005: 34), sollten die Hochschulen im Bereich der Forschung stärken und die Abwanderung von qualifizierten Wissenschaftlern an die besser ausgestatteten Großforschungseinrichtungen verhindern (Wissenschaftsrat 1967: 120). Am Münchner SFB beteiligten sich zahlreiche lokale Institutionen, allein von der TH München das mathematische Institut, das Rechenzentrum, das Institut für angewandte Mathematik und Statistik und das Geodätische Institut sowie darüber hinaus der Lehrstuhl für Rechenanlagen der Universität München und das Leibniz-Rechenzentrum. Die Arbeiten des SFB, dessen Sprecher Friedrich Ludwig Bauer war, bezogen sich ausschließlich auf die Software, vor allem auf die Gebiete Betriebs-, Programmier- und Anwendersysteme.²³² Neben der Entwicklung allgemeiner Konzepte für Betriebssysteme von Großrechenanlagen arbeitete die Forschergruppe konkret an der Erstellung eines Modellbetriebssystems für die Mehrprozessoranlage des Typs „TR 440“, die am Leibniz-Rechenzentrum aufgestellt werden sollte.²³³

Die TH München vertrat gegenüber der Politik die Meinung, dass der Industrie die Verantwortung für die Erforschung der Software nicht allein überlassen werden dürfte. Aus der Sicht von Bauer erschien es „dringend“ notwendig, auf diesem Gebiet auch Wissenschaftler forschen zu lassen, die nicht an „kommerzielle Interessen“ gebunden waren.²³⁴ Den zwischen den Partnern aus Wissenschaft und Politik gefundenen Kompromiss, sowohl Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Software zu betreiben als auch im Bereich der TR 440-Betriebssystem-Programmierung anwendungsorientierte Forschungsarbeiten zu leisten, unterstützte die Bundesregierung großzügig. Im Jahre 1969 erhielt das Rechenzentrum der TH München einen Bundeszuschuss von über 600.000 DM als Zuwendung für das Forschungsprojekt „Grundprogrammierung für Mehrprozessor-Rechenanlagen“.²³⁵

Zudem unterstützte der Bund die Teilnahme der Wissenschaftler an amerikanischen Konferenzen, um der Arbeitsgruppe die neuesten Ergebnisse und Erfah-

230 Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen an die Bayerische Staatskanzlei vom 8.2.1968, in: ebenda, o. B.

231 Auszug aus dem Ergebnisprotokoll der Sitzung des Ad-hoc Ausschusses für die Sonderforschungsbereiche der DFG vom 16.10.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5497, o. B.

232 Antrag der TH München an die DFG vom November 1967, in: ebenda, o. B.

233 „Unterlagen zum Antrag der TU München für eine Beteiligung am Überregionalen Forschungsprogramm Informatik des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft für die Jahre 1973–1975“ vom November 1972, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67434, o. B.

234 Schreiben von Friedrich Ludwig Bauer an das BMWF vom 27.11.1967, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5497, o. B.

235 Schreiben des BMWF an die TH München vom 23.4.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5496, o. B.

rungen auf dem Gebiet der Betriebssysteme zur Verfügung zu stellen. Den Besuch von Tagungen in den USA verbanden die Wissenschaftler zumeist mit einem Aufenthalt am MIT, um mit den dortigen Forschern über neuere Entwicklungen bei der Konstruktion von Betriebssystemen zu diskutieren.²³⁶ Der persönliche Kontakt mit amerikanischen Wissenschaftlern sei „äußerst wertvoll“, betonte Samelson gegenüber dem Bundesministerium und verwies auf den Erkenntnisfortschritt, den die Arbeitsgruppe dadurch gewann.²³⁷ Auch die Mitarbeit von amerikanischen Gastdozenten am Rechenzentrum der TH München und ihre Beteiligung am Mehrprozessor-Forschungsvorhaben wurde an der Hochschule gern gesehen.²³⁸

Die aus den Forschungsarbeiten entstandenen Wechselwirkungen zwischen Großrechenzentrum, Hochschule und Industrie führten zu einer „engen Kopplung“ zwischen den beteiligten Institutionen. Das Rechenzentrum der TH München, das speziell die Softwarearbeiten für Mehrprozessorrechnungen durchführte, stand im direkten Kontakt mit dem Fachbereich Anlageninformationstechnik der Firma AEG-Telefunken. Das Unternehmen hatte sich bereit erklärt, für die Realisierung des geplanten Forschungs- und Entwicklungsauftrages die Münchener Arbeitsgruppe über sämtliche Hard- und Softwarepläne und ihre Entwicklungen zu informieren. Im Gegenzug verpflichteten sich die Wissenschaftler der TH München, AEG-Telefunken regelmäßig über ihre Arbeitsziele zu informieren. Zur Förderung des Informationsaustauschs und der Koordinierung der Arbeiten setzte das Unternehmen Verbindungsleute ein, die zu einem Teil nach München übersiedelten und an den Arbeiten des Rechenzentrums der Hochschule teilnahmen. Vor allem sollten sie als Berater und Diskussionspartner vor Ort wirken. Beide Institutionen stellten aber heraus, dass die Verbindungsleute nicht in die eigentliche Verantwortungspyramide der TH München einbezogen werden sollten, um die „eindeutige Projektverantwortlichkeit“ des Rechenzentrums nicht zu beeinträchtigen.²³⁹ Die Zusammenarbeit zwischen beiden Partnern basierte auf wechselseitigem Vertrauen. Für einen Industriebetrieb war es nicht selbstverständlich, seine Entwicklungsinformationen an einen Außenstehenden offen zu legen. Die Mitglieder der Arbeitsgruppe des Rechenzentrums der TH München verpflichteten sich unterschriftlich, diese vertraulichen Informationen nicht an Dritte weiterzugeben. Wissenschaftliche Veröffentlichungen, die grundsätzlich aus diesem Forschungsvorhaben durch beide Partner resultierten, entstanden unter der Voraussetzung, dass die darin bekannt gegebenen Informationen weder die unveröffentlichten Ergebnisse der Wissenschaftler bekannt gaben noch die Interessen von AEG-Telefunken verletzten.²⁴⁰

236 Schreiben des Rechenzentrums der TH München an das BMWF vom 25.4.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5496, o. B.

237 Schreiben von Klaus Samelson an das BMWF vom 14.7.1969, in: ebenda, o. B.

238 Schreiben des Mathematischen Instituts der TH München an das BMBW vom 22.12.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5499, o. B.

239 Schreiben der AEG-Telefunken in Konstanz an das Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München vom 13.11.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5497, o. B.

240 Ebenda, o. B.

Einen Verlust für das Rechenzentrum der TH München bedeutete der Wechsel des Mathematikers Gerhard Goos an die Universität Karlsruhe zum 1. Oktober 1970.²⁴¹ Goos leitete über mehrere Jahre zusammen mit dem Physiker Ferdinand Peischl die Betriebssystemgruppe am Rechenzentrum der TH München. Er trug die Hauptverantwortung für das Projekt zur Konstruktion des Betriebssystems für die neue Rechanlage TR 440 des Leibniz-Rechenzentrums.²⁴² Die Fachwelt verknüpfte seinen Namen mit diesem Projekt.²⁴³ Durch seinen Weggang schien die Arbeitsaufnahme der Rechanlage gefährdet, das Bayerische Kultusministerium befürchtete, dass er „in dieser Aufgabe nicht ersetzt“ werden könnte.²⁴⁴ Das Know-how von einzelnen Personen spielte für die Herausbildung der Informatik eine entscheidende Rolle. Das Angebot von Goos, trotz seiner Arbeitsaufnahme an der Universität Karlsruhe weiter am Münchener Forschungsvorhaben beratend mitzuarbeiten, führte zu einem erfolgreichen Abschluss des Projektes.²⁴⁵ Bis 1972 umfasste der SFB neun Teilprojekte.²⁴⁶

3.2.1.3 Der Studiengang Informatik

Die Forschungsarbeiten im Rahmen des SFB bildeten den wissenschaftlichen Unterbau für die Ausbildung im Fach „Computer Science“ im Rahmen des Mathematikstudiums an der TH München seit dem Wintersemester 1967/68.²⁴⁷ Ein eigenständiger Studiengang „Informationsverarbeitung“ folgte im Studienjahr 1968/69 innerhalb der Mathematik.²⁴⁸ Die Industrie begrüßte die Aktivitäten an der TH München. Die Firma AEG-Telefunken bestätigte gegenüber dem damaligen Bayerischen Ministerpräsidenten, Alfons Goppel, die „große Bedeutung“ der Nachwuchsausbildung und der Forschungsaktivitäten auf diesem Gebiet. Das Unterneh-

241 Schreiben des Rechenzentrums der TU München an das BMBW vom 5.10.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5499, o. B.

242 Schreiben des Mathematischen Instituts der TH München an das BMBW vom 22.4.1970, in: ebenda, o. B.

243 Schreiben des Rechenzentrums der TU München an das BMBW vom 7.8.1970, in: ebenda, o. B.

244 Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus in München an das BMBW vom 15.5.1970, in: ebenda, o. B.

245 Schreiben des Rechenzentrums der TU München an das BMBW vom 5.10.1970, in: ebenda, o. B.

246 Dazu zählten die Projekte 1) Grundlagen der Programmierung, 2) Breitbandsprachen, 3) Übersetzererzeugende Systeme, 4) ALGOL 68 – Übersetzer, 5) Graphische Kommunikationssysteme, 6) Linguistische Aspekte der Dokumentation, 7) Programmiersysteme für Hybridrechner, 8) Programmiersysteme für Prozessrechner, 9) Betriebssysteme. Vgl. „Unterlagen zum Antrag der TU München für eine Beteiligung am Überregionalen Forschungsprogramm Informatik des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft für die Jahre 1973–1975“ vom November 1972, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67434, o. B.

247 Antrag der TH München an die DFG vom November 1967, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5497, o. B.

248 Bericht des BMWF vom 23.9.1968, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 71160, o. B.

men formulierte den Wunsch, die Landespolitik möge zur Förderung der Ausbildung an der TH München einen Lehrstuhl für Informatik einrichten, um das Bestreben der Industrie zu unterstützen, „der Bundesrepublik auf dem Arbeitsgebiet elektronische Datenverarbeitung internationale Weltgeltung zu verschaffen“.²⁴⁹ Nicht nur bei der Industrie, sondern auch bei den Mathematikstudenten stieß die Informatik auf großes Interesse, die Studentenzahlen stiegen Ende der 1960er Jahre sprunghaft an (siehe Tabelle 17).²⁵⁰

Abschluss	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Diplom	28	24	32	37	46	54	163	166	206	190
Lehramt	38	36	55	56	84	122	174	144	133	129
Gesamt	66	60	87	93	130	176	337	310	339	319

Tabelle 17: Entwicklung der Studentenzahlen in der Mathematik an der TU München 1962–1971

Für das Studium des Diplommathematikers mit dem Nebenfach Informatik musste aufgrund der stetig ansteigenden Studentenzahlen im Wintersemester 1970 ein Numerus clausus eingeführt werden. Maximal sollten 200 Studienplätze für Diplomstudenten und 100 Studienplätze für Lehramtskandidaten vergeben werden, um so „der drohenden Überschwemmung zu begegnen“.²⁵¹ Seit dem Studienjahr 1969/70 belegten 80% der angehenden Diplommathematiker das Nebenfach Informatik. Im Sommersemester 1972 kam der erste Informatiker-Jahrgang zur Prüfung. Für den Lehrkörper stellte die Betreuung der Informatik-Absolventen in Vorlesungen, Praktika, bei Seminaren und bei der Diplomarbeit eine hohe Arbeitsbelastung dar.²⁵² Hinzu kam die Betreuung der Studenten der Abteilung Elektrotechnik, die seit dem Wintersemester 1969/70 die Möglichkeit hatten, die Studienrichtung „Informatik-Informationstechnik“ zu wählen.²⁵³ Sie belegten in der Mathematik Vorlesungen auf dem Gebiet der Informatik als Pflicht- oder als Wahlpflichtfach. Die Zahl der Ingenieurstudenten lag zwar nur bei 30 bis 50 Kandidaten.²⁵⁴ Trotzdem war mittlerweile eine Koordinierung der Aktivitäten zwischen Mathematikern und Ingenieuren notwendig geworden, zumal als es um die Formulierung des Antrags für die Aufnahme in das ÜRF ging. Die vom Senat der Hochschule geforderte Abstimmung zwischen beiden Disziplinen führte zu einem Entwurf, der für die Mathematik sechs For-

249 Schreiben von AEG-Telefunken an den Bayerischen Ministerpräsidenten vom 21.11.1969, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatskanzlei, 17890, o. B.

250 „Denkschrift über den Ausbau der Informatik bis 1975 an der TU München – Abteilung Mathematik“ vom Dezember 1971, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67434, o. B.

251 Ebenda, o. B.

252 Ebenda, o. B.

253 Schreiben des Vorstandes der Abteilung für Elektrotechnik an den Rektor der TH München vom 25.2.1970, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 4468, o. B.

254 „Denkschrift über den Ausbau der Informatik bis 1975 an der TU München – Abteilung Mathematik“ vom Dezember 1971, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67434, o. B.

schungsgruppen und für die Elektrotechnik drei Gruppen vorsah.²⁵⁵ Gemäß der Bewilligungspolitik der Bundesregierung, zunächst die Kerninformatik zu fördern, wurden 1971/72 acht Forschungsgruppen an der TU München eingerichtet, die mit Ausnahme zweier Gruppen organisatorisch der Mathematik zugeordnet waren (siehe Tabelle 18).²⁵⁶

<i>Forschungsgruppen</i>	<i>Leiter</i>
Automatentheorie und formale Sprachen	Prof. Dr. R. Bayer
Automatentheorie und formale Sprachen	Prof. Dr. J. Eickel
Programm- und Dialogsprachen sowie ihre Übersetzer	Prof. Dr. M. Paul
Rechnerorganisation und Schaltwerke	Dr. H. Schecher
Betriebssysteme	H. Peischl
Systeme zur Informationsverwaltung	Dr. S. Braun
Methoden der Informatik für spezielle Anwendungen	Prof. Dr. Klaus Samelson
Prozessrechner	N. N. Prof./Prof. Saal

Tabelle 18: Forschungsgruppen des ÜRF an der TU München 1971/72

Die Forschungsgruppen „Rechnerorganisation und Schaltwerke“ sowie „Prozessrechner“ fielen an der TU München in den Verantwortungsbereich der Ingenieure.²⁵⁷ Die Abteilung Elektrotechnik konzentrierte sich in Forschung und Lehre auf die Hardware, insbesondere auf die Entwicklung, den Bau und die Anwendung der Rechentechnik. In der Studienrichtung „Informationstechnik“ spielten Fragen der Prozessrechner eine zentrale Rolle.²⁵⁸ Die Industrie hatte einen Bedarf an diesen „Ingenieur-Informatikern“, die sich vor allem mit der konstruktiven Seite der Rechnersysteme befassten. Die Firma IBM Deutschland unterstützte das an der Fakultät für Maschinenwesen und Elektrotechnik angesiedelte Institut für Datenverarbeitung über mehrere Jahre mit einer kostenlos zur Verfügung gestellten Rechenanlage, die vor allem für die Ausbildungs- und Forschungsaufgaben im Rahmen der Abteilung Elektrotechnik vorgesehen war.²⁵⁹ Ein weiterer Ausbau der Ingenieur-Informatik erfolgte zwischen 1973 und 1975 mit der Bewilligung von vier Forschungsgruppen in den Fachgebieten 8 (Automatisierung technischer Prozesse mit

255 Protokoll über die Sitzung der vom Senat der TH München eingesetzten Ad-hoc Kommission „Informatik“ vom 21.1.1970, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 4468, o. B.

256 „Unterlagen zum Antrag der TU München für eine Beteiligung am Überregionalen Forschungsprogramm Informatik des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft für die Jahre 1973–1975“ vom November 1972, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67434, o. B.

257 Protokoll über die Sitzung der vom Senat der TH München eingesetzten Ad-hoc Kommission „Informatik“ vom 21.1.1970, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 4468, o. B.

258 Schreiben des Vorstandes der Abteilung für Elektrotechnik an den Rektor der TH München vom 25.2.1970, in: ebenda, o. B.

259 Schreiben des Instituts für Datenverarbeitung der TU München an das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus vom 16.12.1970, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67434, o. B.

Digitalrechnern) und 9 (Rechnerunterstütztes Planen, Entwerfen und Konstruieren).²⁶⁰ Das durch die Forschungsgruppen neu hinzugekommene Personal bildete den Grundstock für die Bewältigung der Lehrverpflichtungen bei der Ausbildung von Diplom-Informatikern an der TU München. Die zum Wintersemester 1971/72 in Kraft getretene Prüfungsordnung im Hauptfach Informatik konnte mit einem Nebenfach in Mathematik, Elektrotechnik, Physik oder Wirtschaftswissenschaften kombiniert werden.²⁶¹ Als Informatik-Rechner stand den Studenten seit November 1970 die Großrechenanlage TR 440 im Leibniz-Rechenzentrum zur Verfügung.²⁶² Der Fernzugriff wurde durch einen Satelliten-Rechner realisiert, der in der ehemaligen Physikhalle der TU München aufgestellt wurde.²⁶³

Bestrebungen des Kultusministeriums, auch die Rechtsinformatik an den bayerischen Hochschulen stärker in der Ausbildung und Forschung zu berücksichtigen,²⁶⁴ schlugen sich im ÜRF nicht nieder. Insgesamt führte das Förderprogramm zur Einrichtung von zwölf Forschungsgruppen an der TU München, auch wenn die Einwände gegen die Bewilligungsbedingungen des Programms von einigen Münchener Hochschulprofessoren in der Anfangsphase recht massiv waren. Das ÜRF wurde als Eingriff in die Autonomie der Hochschulen verstanden. Die Forschungsgruppenleiter protestierten „gegen die Einmischung einer Bundesbehörde in hochschulinterne Angelegenheiten“.²⁶⁵ Für sie war es unvorstellbar, sich in Forschungsarbeiten den „Beschlüssen von Fach- und Beratungsgremien unterwerfen“ zu müssen und sie appellierten an den Freistaat Bayern, die Länderzuständigkeit in Hochschulangelegenheiten nicht gefährden zu lassen.²⁶⁶ Mit der Entsendung von Friedrich Ludwig Bauer als Vertreter der TU München in den „Sachverständigenkreis Forschungsprogramm Informatik“ des BMBW im Jahre 1972 waren die Wogen zwar noch lange nicht geglättet. Aber die TU München blieb bis zum Auslauf des Programms in die Bundesförderung integriert und konnte 1976 erfolgreich vermelden, dass die Personalstellen des Informatikprogramms im Landeshaushalt etatisiert wurden.²⁶⁷

260 Vortrag von Dr. Bernd Reuse (BMFT) auf der 7. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik am 26.9.1977 in Nürnberg. Ich danke Herrn Dr. Reuse für die Überlassung des Manuskriptes.

261 „Diplom-Prüfungsordnung für Studierende der Informatik“ der TU München, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 11/40/46, o. B.

262 Faltblatt „Informatik München 1972/73“, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67434, o. B.

263 Bericht des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 9.8.1972, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67407, o. B.

264 Schreiben des Staatsministeriums für Unterricht und Kultus an den Präsidenten des Bayerischen Landtages vom 4.7.1973, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatskanzlei, 17864, o. B.

265 Schreiben des Mathematischen Instituts der TU München an das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus vom 27.3.1972, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 67434, o. B.

266 Ebenda, o. B.

267 Ergebnisschrift der 15. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 6.2.1976, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31036, o. B.

3.2.2 Universität Erlangen Nürnberg

Neben einer theologischen, einer juristischen, einer medizinischen, einer philosophischen und einer naturwissenschaftlichen Fakultät (Wissenschaftsrat 1960: 193) eröffnete die Universität Erlangen-Nürnberg zum Wintersemester 1966/67 als erste Universität in der Bundesrepublik eine technische Fakultät (Wissenschaftsrat 1967: 42). Bereits seit 1957 verfolgte die Hochschule den Plan, aus der naturwissenschaftlichen Fakultät die Grundlagenfächer Mathematik, Physik und Chemie auszugliedern und sie mit technischen Fächern neu zu kombinieren.²⁶⁸ Die geplante Neustrukturierung stand in einem engen Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Entwicklung, die nicht nur einen ständig steigenden Bedarf an Ingenieuren und Technikern zur Folge hatte, sondern auch die qualitativen Anforderungen an den technischen Beruf veränderte. Durch die wachsende Bedeutung wissenschaftlicher Methoden für die technische Entwicklung befand sich der Ingenieur immer häufiger in Situationen, in denen wissenschaftliches Denken sowie mathematisches und naturwissenschaftliches Grundlagenwissen notwendig waren. Die Industrie suchte diesen neuen Ingenieurtypen, der einerseits über eine technische Ausbildung verfügte und andererseits mit wissenschaftlichen Arbeitsmethoden vertraut war. Die Verwissenschaftlichungsprozesse in der Elektrotechnik und im Maschinenbau führten zu einer fachlichen Annäherung der beiden Gebiete, so dass eine Aufspaltung der beiden Fachrichtungen zunächst nicht nötig erschien. Beide Disziplinen bauten auf den sich schnell entwickelnden, an der Universität traditionell vorhandenen Grundlagenwissenschaften auf. Die Zusammenführung von mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Fächern führte zur Entwicklung von neuen Berufsbildern in der Mathematik, in der Physik und in den Ingenieurwissenschaften. Das von der technischen Fakultät verfolgte Ausbildungsziel „Mathematiker mit Betonung der praktischen Mathematik einschließlich Rechenmaschinen (Maschinenlogik, Kybernetik)“ kam dem von Eulenhöfer (1998: 268–270) beschriebenen „Rechenmaschinen-Mathematiker“ gleich.²⁶⁹

Das an der technischen Fakultät neu gegründete Institut für mathematische Maschinen und Datenverarbeitung übernahm Aufgaben im Bereich maschinelles Rechnen beziehungsweise automatisches Rechnen (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 1968: 1). Mit dem im Jahre 1966 berufenen Lehrstuhlinhaber Wolfgang Händler stellte die Universität einen ehemaligen Industriemitarbeiter ein (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 1996: 17). Händlers Leidenschaft für Rechenautomaten kristallisierte sich bereits bei seiner Tätigkeit als Laborleiter der Hauptabteilung Forschung des Norddeutschen Rundfunks in Hamburg von 1948 bis 1956 heraus. An der technischen Weiterentwicklung des damals noch jungen Fernsehens beteiligt, war er auf umfangreiche numerische Berechnungen angewiesen, so dass für ihn das Thema der Automatisierung aktueller denn je war. In seiner Hamburger Zeit hatte er die Möglichkeit, einige frühe Rechenautomaten

268 Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die „Denkschrift über die Begründung einer Technischen Fakultät an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg“ vom Februar 1961, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/6511, o. B.; vgl. auch Volz/Kuhn 1993: 742–748.

269 Vgl. ebenda, o. B.

kennen zu lernen und sie für NDR-Entwicklungen zu programmieren. Der Wunsch, selber Rechenanlagen zu entwickeln, erfüllte sich bei seiner Tätigkeit als Laborleiter der Firma Telefunken von 1957 bis 1959. Hier war er an der Entwicklung des Rechners TR 4 beteiligt. Gleichzeitig wurde er 1958 am Institut für angewandte Mathematik der TH Darmstadt bei dem Computerpionier Alwin Walter zum Doktor der Naturwissenschaften promoviert. Sein Wechsel in die Wissenschaft folgte im Jahre 1959 mit der Annahme einer Assistentenstelle am Lehrstuhl für angewandte Mathematik an der Universität des Saarlandes. Nach seiner Habilitation für das Fach „Instrumentelle Mathematik“ im Jahre 1963 nahm er einen Ruf auf den Lehrstuhl für elektronische Rechenanlagen an der TH Hannover an. Die mit der Gründung einer technischen Fakultät verbundenen Entwicklungsmöglichkeiten lockten ihn schließlich an die Universität Erlangen-Nürnberg, wo er von 1966 bis 1986 das Institut für mathematische Maschinen und Datenverarbeitung leitete (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 1996: 77).

Händlers Institut arbeitete ausschließlich auf dem Gebiet der Informatik, insbesondere in den Bereichen Rechnerstrukturen, Automatentheorien, Mustererkennung und rechnergestützter Unterricht. Sein Institut sollte sowohl für Diplom-Mathematiker als auch für Diplom-Ingenieure die Studienrichtung Datenverarbeitung anbieten.²⁷⁰ Dieses Ausbildungsangebot hing vor allem von der Verfügbarkeit einer leistungsfähigen Rechenanlage ab. Zwar konnte das Institut in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre auf zwei kleinere Rechenanlagen zurückgreifen (siehe Tabelle 19), aber Händler verfolgte das Ziel, für die Universität eine Großrechenanlage zu beschaffen, die nach dem Prinzip des Vielfachzugriffsystems arbeitete. Er orientierte sich dabei an den Untersuchungen des MIT, das einer größeren Anzahl von Benutzern die Möglichkeit bot, mit Fernschreibmaschinen gleichzeitig und über eine größere Entfernung an einer Rechenanlage zu arbeiten.²⁷¹

Anlage	Standort
EUROCOMP LGP 21 (DFG)	Sternwarte Bamberg
EUROCOMP LGP 21	Physikalisches Institut
ZUSE Z 23	Mathematisches Institut
DEC pdp 7	Institut für mathematische Maschinen und DV
CONTROL DATA CD 160	Institut für mathematische Maschinen und DV

Tabelle 19: Elektronische Digitalrechner an der Universität Erlangen-Nürnberg 1967²⁷²

Die vorhandenen Rechenanlagen deckten den Bedarf an Rechenkapazität nicht ab. Von der Nutzung universitätsfremder Rechenanlagen profitierte vor allem die wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, die bei IBM in Sindelfingen rechnete. Das Insti-

270 Bericht des Instituts für mathematische Maschinen und Datenverarbeitung der Universität Erlangen-Nürnberg vom 16.8.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/3513, o. B.

271 Technische Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg: Das Rechenzentrum, Bericht Nr. 9, November 1965, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 72319, o. B.

272 Bericht des BMWF vom 24.1.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5595, o. B.

tut für theoretische Physik nahm die Dienste von Siemens in Anspruch.²⁷³ Die Anschaffung einer Großrechenanlage schien also dringend geboten, sie kam einem wissenschaftlichen Vorhaben gleich. Insgesamt sechs Firmen (Control Data Corporation, General Electric, IBM, Remington Rand, Siemens-Halske, Telefunken) traten an die Universität mit Rechnerangeboten heran. Über die offerierten Rechenanlagen veranstaltete Händler noch an seinem damaligen Arbeitsort der TH Hannover ein mehrstündiges öffentliches Kolloquium während des Wintersemesters 1965/66. Die dadurch entstandenen Diskussionen führten bei der Industrie teilweise zur Überarbeitung der Angebote, die schließlich der Senatskommission für die Begründung der technischen Fakultät in Erlangen vorgelegt wurden. Als Sachverständige zog die Senatskommission Wissenschaftler der Universität Kiel, der Technischen Hochschulen Braunschweig und Aachen und der DFG hinzu.

Bei der Auswahl der Anlage prüften die Gutachter besonders die beiden deutschen Angebote. Der Siemens-Rechner 4004/45 konnte zwar im Preis mit den ausländischen Fabrikaten mithalten, verfügte allerdings über eine zu geringe Rechenleistung. Der Telefunken-Rechner TR 440 zeichnete sich hingegen durch eine hohe Rechengeschwindigkeit aus, überschritt aber im Preis die Möglichkeiten der Universität um etwa 2 Millionen DM. Die Universität vertrat die Meinung, dass sie der deutschen Rechnerindustrie keinen Dienst erweise, wenn sie eine dieser beiden Anlagen beschaffen würde. Um die deutsche Computerindustrie „auf den Weltstandard zu bringen“ seien, so die Hochschule, „Maßnahmen von ganz anderer Größenordnung erforderlich“. Die Hochschulvertreter dachten dabei an staatliche Regierungshilfen, wie sie in den USA, Frankreich oder Japan üblich waren.²⁷⁴

Die Entscheidung der Universität fiel schließlich auf die amerikanische IBM-Anlage 360/67, die alle Bedingungen hinsichtlich des Preises, der Rechengeschwindigkeit, der angebotenen Software, des Kundendienstes und der Wartungskosten erfüllte. Im Gegensatz zu den Prototypen der anderen Firmen sprach für die Zuverlässigkeit der IBM-Anlage die in naher Zukunft prognostizierte weltweite Verbreitung in hoher Stückzahl. Zudem vertraten einige deutsche Hochschulen die Meinung, dass nur eine ausländische Anlage den Studenten die Möglichkeit biete, „sich zu vervollkommen und später dann selbst zur Verbesserung der deutschen Anlagen beizutragen“.²⁷⁵

Bei der Industrie stieß diese Entscheidung auf Unverständnis. Das Vorstandsmitglied der Telefunken Aktiengesellschaft, Professor Werner Nestel, beklagte die „Wettbewerbsverzerrung zwischen amerikanischen und deutschen Rechnern“, die sich „wieder einmal“ zu Ungunsten der deutschen Computerindustrie auswirken sollte.²⁷⁶ Er appellierte an den Bundesforschungsminister, Gerhard Stoltenberg, die

273 Protokoll der Sitzung der Senatskommission für den Ausbau der Technischen Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg vom 12.3.1966, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 72319, o. B.

274 „Denkschrift zur Beschaffung einer Rechenanlage für die Universität Erlangen-Nürnberg“ vom September 1966, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5597, o. B.

275 Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus an das BMWF vom 18.10.1966, in: ebenda, o. B.

276 Schreiben des Vorstandsmitgliedes der Telefunken Aktiengesellschaft, Werner Nestel, an das BMWF vom 19.8.1966, in: ebenda, o. B.

deutsche Rechnerindustrie zu unterstützen und einen Weg zu finden, die fehlenden zwei Millionen für die Universität Erlangen-Nürnberg doch noch zu beschaffen. Das BMWF vertrat hingegen die Meinung, dass die Telefunken-Anlage über den Bedürfnissen der kleinen Universität liege und nur für regionale Rechenzentren in Frage käme.²⁷⁷ Es war aber nicht beabsichtigt, Erlangen zu einem Regionalzentrum zu entwickeln, für den süddeutschen Raum habe München, so das BMWF, bei der Recherausstattung „eindeutig Priorität gegenüber Erlangen“.²⁷⁸ Die Anschaffung einer Rechenanlage war von politischen Entscheidungen abhängig, auch die Universität hatte sich den Geldgebern unterzuordnen.

Statt der gewünschten IBM-Rechenanlage bewilligte die DFG für die Universität im Jahre 1968 eine Rechenanlage des Typs „CDC 3300“ des amerikanischen Unternehmens Control Data.²⁷⁹ Sie passte zu der bereits vorhandenen Anlage CONTROL DATA CD 160. Die Zusammenarbeit mit diesem Unternehmen sollte weiter gefördert werden. Seitens der Universität bestanden allerdings „erhebliche Bedenken“ bezüglich der Betreuungsmöglichkeiten der Benutzer und der Leistungsfähigkeit der Firma hinsichtlich der vorhandenen Software, die für den effektiven Einsatz der Anlage als entscheidend angesehen wurde.²⁸⁰ Zwar hatte das amerikanische Unternehmen bereits 1966 der Universität das Angebot unterbreitet, in Erlangen eine für die Rechenanlage zuständige Forschungsgruppe einzurichten. Die Universität lehnte dies aber zum damaligen Zeitpunkt ab, da ihr diese kommerziellen Bindungen „nicht unbedingt erwünscht schienen“.²⁸¹ Die Bewilligungspolitik der DFG ließ der Universität zwei Jahre später keine andere Möglichkeit, als mit dem Unternehmen zusammen zu arbeiten. Spätestens seit diesem Zeitpunkt nahmen auch die Kontakte des Informatik-Instituts zu ausländischen Institutionen und Wissenschaftlern zu. Die Tätigkeit von ausländischen Gastprofessoren am Lehrstuhl Händlers und der befristete Aufenthalt von wissenschaftlichen Mitarbeitern in amerikanischen Forschungseinrichtungen – wie etwa der Data Science Laboratory der Air Force Cambridge Research Laboratories (AFCRL) in Bedford – wirkten sich nach Meinung der deutschen Wissenschaftler auf den Erkenntnisfortschritt positiv aus (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 1970: 2).

Im Rahmen des zweiten DV-Programms, das nationale Computeranbieter bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen bevorzugt behandelte (Hilger 2004: 340), fiel die Entscheidung, mit Mitteln des ÜRF im Herbst 1973 an der Universität Erlangen-Nürnberg einen Telefunken-Rechner des Typs TR 440 zu installieren.²⁸² Di-

277 Aktenvermerk des BMWF vom 31.8.1966, in: ebenda, o. B.

278 Aktenvermerk des BMWF vom 29.3.1967, in: ebenda, o. B.

279 Schreiben des Rechenzentrums der Universität Erlangen-Nürnberg an das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus vom 9.8.1968, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 72319, o. B.; vgl. auch Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 1968: 4.

280 „Denkschrift zur Beschaffung einer Rechenanlage für die Universität Erlangen-Nürnberg“ vom September 1966, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5597, o. B.

281 Ebenda, o. B.

282 Schreiben des Instituts für mathematische Maschinen und Datenverarbeitung der Universität Erlangen-Nürnberg an die Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe vom 7.12.1972, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 11/40/45, o. B.

ese Anlage war an das Informatikstudium gekoppelt, das die technische Fakultät bereits zum Wintersemester 1969/70 eingeführt hatte (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 1970: 4). Mitarbeiter des Rechenzentrums und des Instituts für mathematische Maschinen und Datenverarbeitung betreuten die Studenten und führten die Lehrveranstaltungen durch. Unterstützung erhielten sie durch das Institut für Nachrichtentechnik und das Institut für angewandte Mathematik, die ebenfalls an Aufgabenstellungen in der Informatik arbeiteten.

Das größte Problem war aber die Besetzung der Forschungsgruppenleiterstellen. Die Berufungsverfahren für die sechs im Rahmen des ÜRF bewilligten Forschungsgruppen wurden erst zu Beginn des Wintersemesters 1972/73 abgeschlossen. Bis zu diesem Zeitpunkt behinderte die Unterrichtsbelastung das wissenschaftliche Fortkommen der Mitarbeiter, die „gar mehrere Semester verloren“, weil ihre „Mitwirkung in der Lehre über das eigentlich zumutbare Maß hinausgehen musste, um den Studiengang zu sichern“.²⁸³ Die Situation spitzte sich im Sommer 1970 soweit zu, dass das Studium der bereits eingeschriebenen Studenten gefährdet schien, wenn nicht schnellstens qualifizierte Lehrstuhlinhaber beziehungsweise Forschungsgruppenleiter gewonnen wurden.²⁸⁴ Zudem befürchtete die Universität, dass sie bei weiterem Zeitverzug und aufgrund des Fachkräftemangels keine geeigneten Persönlichkeiten für die zu besetzenden Lehrstühle finden würde. Aus diesem Grund führte die Universität nur bei den Forschungsgruppen eins, zwei und vier ordentliche Berufungsverfahren durch, die anderen drei standen unter der Leitung von bereits an der Hochschule tätigen Professoren (siehe Tabelle 20).²⁸⁵

<i>Forschungsgruppen</i>	<i>Leiter</i>
1) Automatentheorie und formale Sprachen (Lehrstuhl Informatik I)	Prof. Dr. Klaus Leeb
2) Programm- und Dialogsprachen sowie ihre Übersetzer (Lehrstuhl Informatik II)	Prof. Dr. Hans-Jürgen Schneider
3) Rechnerstrukturen und Schaltwerke (Lehrstuhl Informatik III)	Prof. Dr. Wolfgang Händler (Institut für mathematische Maschinen und Datenverarbeitung)
4) Betriebssysteme (Lehrstuhl Informatik IV)	Prof. Dr. Fridolin Hofmann
5) Digitale Verarbeitung kontinuierlicher Signale	Prof. Dr. D. Seitzer (Institut für technische Elektronik)
6) Mensch-Maschine-Kommunikation als Hilfsmittel bei der betrieblichen Entscheidungsvorbereitung	Prof. Dr. P. Mertens (Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät)

Tabelle 20: Forschungsgruppen des ÜRF an der Universität Erlangen-Nürnberg 1973

283 Fachgruppe Informatik der Friedrich-Alexander-Universität: Studienführer (Ausgabe Wintersemester 1972/73), in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 11/40/45, o. B.

284 Schreiben der technischen Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg an das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus vom 9.6.1970, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 72322, o. B.

285 Fachgruppe Informatik der Friedrich-Alexander-Universität: Studienführer (Ausgabe Wintersemester 1972/73), in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 11/40/45, o. B.; vgl. auch Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 1971: 1.

Die Informatik-Lehrstühle I, II und IV wurden durch das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus neu geschaffen (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 1972: 3–4). Für die Besetzung des Lehrstuhls I gewann die Universität erst zum Wintersemester 1972/73 einen Professor von der University of Minnesota.²⁸⁶ Zudem unterstützten Lehrbeauftragte aus der deutschen Industrie und Gastdozenten aus dem Ausland das Vorlesungsangebot (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 1971: 1; Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 1973: 2).

Die Erlanger Informatik zeichnete sich durch enge Verbindungen mit der Elektrotechnik aus. Das Elektrotechnische Anfängerpraktikum für Informatiker bildete ein zentrales Bindeglied zwischen den Fachgruppen Informatik und Elektrotechnik (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 1972: 20). Der angehende Diplom-Informatiker konnte zwischen den Nebenfächern angewandte Mathematik, reine Mathematik, Physik, Elektrotechnik und Wirtschaftswissenschaften wählen.²⁸⁷ Bis 1977 richtete der Bund insgesamt sieben Forschungsgruppen an der Hochschule ein, davon sechs in der Kerninformatik und eine in der angewandten Informatik.

3.3 Berlin

Das Land Berlin verfügte zu Beginn der 1970er Jahre über eine Vielzahl von wissenschaftlichen Einrichtungen. Neben den Hoch- und Fachhochschulen (TU, Freie Universität, Fachhochschule für Wirtschaft, Technische Fachhochschule, Pädagogische Hochschule) existierten diverse außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, wie das Hahn-Meitner-Institut für Kernforschung, das Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung, die Bundesanstalt für Materialprüfung, die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, die Biologische Bundesanstalt, das Bundesgesundheitsamt und das Robert-Koch-Institut. Die Vielzahl der Forschungsstätten schaffte einen erheblichen Bedarf an Computer-Dienstleistungen und DV-Experten in dieser Region. Neben der Technischen Fachhochschule, die seit dem Sommersemester 1973 eine Ausbildung in der Studienrichtung „Ingenieurinformatik“ anbot (Haacke 1972: 13), gehörte die TU Berlin zu den zentralen Ausbildungsstätten im DV-Bereich. Sie nahm als einzige Hochschule des Landes am ÜRF teil. Der Schwerpunkt der TU Berlin lag auf den technischen Disziplinen. Zu Beginn der 1960er Jahre gehörten der Hochschule die Fakultäten für allgemeine Ingenieurwissenschaften, für Architektur, für Bauingenieurwesen, für Maschinenwesen, für Landbau, für Bergbau und Hüttenwesen, für Wirtschaftswissenschaften sowie für Elektrotechnik an (Wissenschaftsrat 1960: 330).

²⁸⁶ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus an die Universität Erlangen-Nürnberg vom 2.11.1972, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 72322, o. B.

²⁸⁷ „Besondere Bestimmungen der Diplom-Prüfungsordnung der Fachrichtung Informatik“ der Universität Erlangen-Nürnberg vom 30.11.1972, in: ebenda, o. B.

3.3.1 Das Rechenzentrum der TU Berlin

Die Entwicklung der Informatik ging auf das in der zweiten Hälfte der 1950er Jahre gegründete Recheninstitut der TU Berlin zurück. Das dem Institut für Mathematik an der Fakultät für allgemeine Ingenieurwissenschaften angeschlossene Recheninstitut verfügte seit 1958 aufgrund einer Industriestiftung über einen Zuse-Rechner des Typs „Z 22“ (Knobloch 2000: 397–398). Mit diesem Rechenautomaten führte das Institut wissenschaftliche Berechnungen für die Institute der TU sowie für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und die Industrie durch.²⁸⁸

Eine enge Zusammenarbeit bot sich mit dem Hahn-Meitner-Institut (HMI) für Kernforschung an, das im Jahre 1956 als eine rechtsfähige Anstalt des Landes Berlin errichtet wurde und vorrangig auf den Gebieten Kernchemie, Kernphysik und Mathematik forschte (Weiss 1990: 181–182). Über eine Fernschreibverbindung konnte die Universität die im HMI vorhandene Rechenanlage, eine Siemens 2002, für die Durchrechnung von kurzen Programmen nutzen.²⁸⁹ Die Maschinenkapazität des Recheninstituts der TU beschränkte sich dagegen auf zwei Zuse-Anlagen und die im Januar 1967 neu beschaffte englische Rechenanlage ICT 1909/3,²⁹⁰ die aus Berufungsmitteln für den neu besetzten Lehrstuhl für Raumfahrttechnik finanziert wurde. Die ICT stand aber allen Lehrstühlen und Instituten der TU zur Verfügung. Die Herstellerfirma organisierte Einführungskurse für die Bedienung der Anlage,²⁹¹ parallel veranstaltete das Recheninstitut Operateurkurse.²⁹²

Trotz des Einsatzes einer Großrechenanlage nahmen die Klagen über die „mangelnde Leistungsfähigkeit“ des TU-Rechenzentrums in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre zu.²⁹³ Der stetig steigende Rechenbedarf konnte mit dem vorhandenen Personal nicht mehr bewältigt werden.²⁹⁴ Eine hochschulinterne Untersuchung über den Bedarf an Rechenanlagen-Kapazität hatte zudem ergeben, dass im Jahre 1968 nur weniger als ein Drittel der an der TU Berlin durchgeführten Rechnungen am Recheninstitut der Hochschule vorgenommen wurden. Zwar verfügten zahlreiche Institute und Lehrstühle über eigene Rechenanlagen (siehe Tabelle 21),²⁹⁵ aber den größten Teil der Arbeiten erledigten die Wissenschaftler auf leistungsfähigeren Anlagen in der Bundesrepublik oder im Ausland.

288 Vorlage für die 15. Sitzung des Kuratoriums der TU Berlin vom 17.11.1958, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, Zentrale Universitätsverwaltung (ZUV), 445, o. B.

289 Tätigkeitsbericht des Recheninstituts der TU Berlin 1964, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, 445, o. B.

290 Bericht des BMWF vom 24.1.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5595, o. B.

291 Schreiben des Instituts für Raumfahrttechnik an den Rektor der TU Berlin vom 9.5.1966, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, 445, o. B.

292 Jahresbericht des Recheninstituts der TU Berlin für das Jahr 1969, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, ZUV, 446, o. B.

293 Schreiben des Instituts für Informationsverarbeitung an den Rektor der TU Berlin vom 1.6.1967, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, 445, o. B.

294 Schreiben des Recheninstituts an den Rektor der TU Berlin vom 1.6.1967, in: ebenda, o. B.

295 Bericht des BMWF vom 24.1.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5595, o. B.

<i>Standort</i>	<i>Rechenanlagen</i>
Institut für Mechanik	ZUSE Z 23 (DFG)
Institut für Kraftwerkstechnik	ZUSE Z 23 (DFG)
Institut für Regelungstechnik	ZUSE Z 25 (DFG)
Institut für Kerntechnik	EUROCOMP LGP 30 (DFG)
Institut für Theoretische Elektrotechnik	EUROCOMP RPC 4000 (DFG)
Recheninstitut	ZUSE Z 22, ZUSE Z 23, ICT 1909
Institut für Bauingenieurwesen	ZUSE Z 23
Institut für Flugführung	ZUSE Z 23
Institut für Theoretischen Maschinenbau	ZUSE Z 23
Institut für Hochspannungstechnik	ZUSE Z 25
Lehrstuhl für Automatisierung	ZUSE Z 25
Institut für Informationsverarbeitung	CAE 90/40

Tabelle 21: Elektronische Digitalrechner an der TU Berlin 1967

Der am Institut für Informationsverarbeitung eingesetzte Digitalrechner „CAE 90/40“ des französischen Unternehmens Compagnie Européenne d'Automatisme Electronique“ (CAE) förderte Arbeiten auf dem Gebiet der Hybridrechnung in Verbindung mit Analogrechnern.²⁹⁶

Aufgrund der begrenzten Rechenkapazität konnte auf einer Vielzahl von Gebieten keine effektive wissenschaftliche Forschung betrieben werden. Es drohte ein permanenter Arbeitsabbruch, sobald computerintensive Teilprobleme zur Bearbeitung anstanden. Die drohende Rückständigkeit in Lehre und Forschung und ein dadurch bedingtes geringeres technologisches Know-how in diversen Bereichen zählten zu den von der TU Berlin beschriebenen Folgen. Zudem befürchtete die Hochschule eine „konsequente Abwanderung aller neu ausgebildeten Systemprogrammierer aus Berlin, da auf überfüllten Maschinen kein Platz“ mehr sei.²⁹⁷ Die Mitbenutzung der Rechenanlagen des HMI reichte bei weitem nicht aus, um den vorhandenen Bedarf abzudecken.²⁹⁸ Die Situation entspannte sich erst im Jahre 1970, als die TU mit den neu angeschafften Anlagen CDC 6400 und IBM 360/67 nach eigener Aussage vergleichsweise gut ausgestattet war.²⁹⁹ Die Anschaffung von amerikanischen Rechenanlagen ging auf die Zusammenarbeit mit dem MIT zurück.

296 Reisebericht des Instituts für Datenverarbeitung Dresden vom 16.4.1966, in: Staatsarchiv Leipzig, 11594, VEB Kombinat Robotron Dresden, 0400, Blatt 1–56, hier Blatt 56.

297 Erklärung des Rektors, des Prorektors, des Vorsitzenden des Ausschusses für Rechenanlagen des Akademischen Senats, des Direktors des Recheninstituts, des Direktors des Instituts für Informationsverarbeitung, des Vorsitzenden der Assistenten-Vertretung, des Vorsitzenden der Studenten-Vertretung und des Sprechers des Rechenanlagen-Benutzerkreises der TU Berlin vom 27.7.1969, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, ZUV, 446, o. B.

298 Beschluss des Abgeordnetenhauses in Berlin über die Errichtung eines Großrechenzentrums für die Wissenschaft vom 11.12.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/56149, o. B.

299 Schreiben des Rechenanlagenbenutzerkreises an alle Mitglieder der TU Berlin vom 25.8.1970, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, ZUV, 446, o. B.

3.3.2 Die Konferenz „Der Computer in der Universität“ 1968

Das MIT zählte neben der Harvard University in Cambridge, der Moore School of Electrical Engineering der University of Pennsylvania in Philadelphia und dem Institute for Advanced Studies (IAS) in Princeton zu den bedeutendsten Einrichtungen der Computerwissenschaft in den USA. Die an diesen Forschungseinrichtungen gebauten Rechner orientierten sich an militärischen und militärtechnischen Zwecken der US-Regierung und waren Bestandteil eines militärisch-industriellen Komplexes, an dessen Förderung die Großforschungseinrichtungen, die Kerntechnik, die Luft- und Raumfahrt, die Industrie und der Staat ein großes Interesse hatten (Kaiser 1997: 364). Am MIT bauten die Wissenschaftler von 1946 bis 1950 mit Unterstützung des Staates den Universalrechner Whirlwind. Die Hochschule verfügte zudem über gute Kontakte zum amerikanischen Computerunternehmen IBM, das sich 1956 bereit erklärt hatte, am MIT ihren jeweils modernsten Rechner kostenlos aufzustellen und zu betreiben.³⁰⁰ Die freie Computerbenutzung für alle Universitätsangehörigen wirkte, so der Präsident des MIT, Professor Howard Johnson, „wie eine Initialzündung auf das Eindringen des Computers in alle Bereiche“ der Hochschule.³⁰¹ In den 1960er Jahren galt das MIT auf dem Gebiet der Time-Sharing-Computer mit Fernzugriff als eines der fortgeschrittensten Zentren der Welt.³⁰²

Die TU Berlin profitierte von den amerikanischen Erkenntnissen über ihr Austauschprogramm MIT/TUB, das seit der zweiten Hälfte der 1960er Jahre den gegenseitigen Austausch von Gastprofessoren vorsah. Der Zeitraum der Aufenthalte erstreckte sich von sechs Wochen bis zu einem Jahr. Die TU Berlin interessierte sich vor allem für Gastprofessoren, die das Fach Computertechnik lehrten.³⁰³ Die durch das Programm entstandenen Kontakte führten zu der Idee, eine gemeinsame Sommerkonferenz mit dem Titel „Der Computer in der Universität“ vom 22. Juli bis zum 2. August 1968 an der TU Berlin zu veranstalten.³⁰⁴ Diese Tagung sollte den Stand der Computerwissenschaft sowohl in Deutschland als auch in Amerika resümieren und die gesellschaftliche Bedeutung dieser Wissenschaft nicht nur für die Fachwelt, sondern auch für eine breite Öffentlichkeit dokumentieren.³⁰⁵ Zudem verfolgte die Konferenz das Ziel, der TU den Erfahrungsschatz des MIT bei technischen, wissenschaftlichen, ökonomischen und soziologischen Fragen des Betriebes einer Vielfachzugriffrechenanlage zu vermitteln und die TU bei der vorgesehenen Installierung eines Time-Sharing-Computers zu unterstützen.³⁰⁶ So bestand

300 Bericht über „Die MIT-TUB Sommer-Konferenz 1968 – Ein Überblick“, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5438, o. B.

301 Bericht über die MIT-TUB Sommer-Konferenz vom 22.7.1968, in: ebenda, o. B.

302 Schreiben des Hahn-Meitner-Instituts für Kernforschung an das BMWF vom 3.3.1967, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5437, o. B.

303 Schreiben des Rektors der TU Berlin an das BMWF vom 6.9.1967, in: ebenda, o. B.

304 Faltblatt „Der Computer in der Universität“, in: ebenda, o. B.

305 Bericht über „Die MIT-TUB Sommer-Konferenz 1968 – Ein Überblick“, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5438, o. B.

306 Schreiben des Hahn-Meitner-Instituts für Kernforschung an das BMWF vom 3.3.1967, in: ebenda, o. B.

auf der Konferenz die Möglichkeit, die Funktionsweise des Time-Sharing-Systems am MIT auf einer Leinwand live zu demonstrieren und Daten über eine Satellitenverbindung zwischen Deutschland und Amerika auszutauschen.³⁰⁷

Das vom MIT in mehrjähriger Forschungsarbeit entwickelte Konzept für die Einrichtung eines Vielfachzugriff-Fernrechenzentrums diente der TU Berlin zudem als Vorbild für ihr projektiertes regionales Großrechenzentrum, das sämtlichen wissenschaftlichen Einrichtungen in Berlin zur Verfügung stehen sollte. Der Vorteil des Time-Sharing-Systems lag darin, dass die Benutzer nicht mehr zum Standort des Rechners hinfahren mussten, um mit ihm zu arbeiten. Die Nutzer verfügten jeweils über eine eigene Datenstation, die über eine Fernsprechleitung mit dem Großrechner verbunden war. Damit sollte es möglich sein, in Berlin bis zu 300 Benutzer gleichzeitig zu bedienen und somit das Problem der zeitraubenden Wartezeiten zu lösen. Bei der Vielzahl der Berliner Forschungseinrichtungen und ihrer räumlichen Konzentration erschien die Einrichtung eines Fernrechenzentrums als eine geeignete wirtschaftliche Lösung. Das Konzept setzte sich zudem auch in Hamburg, Hannover, Bonn, München und Stuttgart durch, wo ebenfalls regionale Rechenzentren entstanden, die mit dem System des Vielfachzugriffs arbeiteten.³⁰⁸ Die DFG förderte diesen Ausbau mit einem Bundeszuschuss von bis zu 85%.³⁰⁹ Für das Berliner Großrechenzentrum beschaffte die DFG die deutsche Großrechenanlage TR 440, die nach dem amerikanischen Vorbild des Vielfachzugriffsystems arbeitete.³¹⁰

Auch Bundesforschungsminister Stoltenberg reiste persönlich nach Amerika, um sich im MIT über Time-Sharing-Computer zu informieren.³¹¹ Sein im Jahre 1968 herausgegebenes Buch „Hochschule – Wissenschaft – Politik“ skizzierte die „amerikanische Herausforderung“ in der Kernenergie, in der Weltraumforschung und in der Elektronik und forderte für Deutschland ein Förderprogramm für die Datenverarbeitung (Stoltenberg 1968), das auch Gegenstand seines Eröffnungsvortrages auf der Berliner Sommerkonferenz war.³¹² Stoltenbergs Vortrag reihte sich in eine Kette von Forderungen ein, die die Wissenschaftler auf dieser Konferenz diskutierten. Die amerikanischen Vertreter forderten die deutschen Hochschulen auf, auf dem Gebiet der Computerwissenschaft verstärkt Lehre und Forschung zu betreiben, um den Anschluss an die internationale Entwicklung nicht zu verpassen.³¹³ Der Präsident des MIT, Professor Howard Johnson, rief gar dazu auf, „die traditio-

307 Bericht über die MIT-TUB Sommer-Konferenz vom 22.7.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5438, o. B.

308 Drucksache V/4308, Deutscher Bundestag, 5. Wahlperiode, 30.5.1969, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 401 Acc. 2003/077 Nr. 35, o. B.

309 Informationsschrift „Zur Errichtung eines Großrechenzentrums für die Wissenschaft in Berlin“ vom Februar 1967, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/56148, o. B.

310 „Information über die Einrichtung eines Großrechenzentrums (GRZ) für die Wissenschaft in Berlin“ vom 15.2.1970, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, ZUV, 721, o. B.

311 Schreiben des Rektors der TU Berlin an das BMWF vom 6.9.1967, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5437, o. B.

312 Faltblatt „Der Computer in der Universität“, in: ebenda, o. B.

313 Bericht über „Die MIT-TUB Sommer-Konferenz 1968 – Ein Überblick“, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5438, o. B.

nellen Einteilungen und Abgrenzungen in der Universität, die eine sich selbst erneuernde Institution bleiben müsse, einzureißen und die Universität unter Berücksichtigung der Computer Science neu zu organisieren, damit sie die großen Aufgaben der Welt lösen könne“.³¹⁴ Die Universität wurde als ein gesellschaftlicher Mikrokosmos angesehen, in dem die möglichen positiven und negativen Auswirkungen der Computerentwicklung erforscht werden und in dem Schlussfolgerungen für die Gesellschaft im Hinblick auf den Computereinsatz gezogen werden sollten. Der Hochschule fiel die verantwortungsvolle Aufgabe zu, als „Trägerin des Fortschritts“ den Einsatz des Computers in unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen zu betreiben und vor allem die dafür nötigen Fachleute auszubilden.³¹⁵ In Deutschland gebe es einen Mangel an DV-Spezialisten, den die Wissenschaftler des MIT als Hauptgrund für den Rückstand der deutschen Computerwissenschaft benannten. Demzufolge bezog sich die Hauptforderung auf die Einrichtung von Lehrstühlen und Fachbereichen für die Computerwissenschaft an deutschen Hochschulen.³¹⁶ Diese Ansicht unterstützte auch der damalige Vorsitzende der wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats, Professor Karl-Heinrich Weise,³¹⁷ der auf der Tagung zum Thema „Computer an den Universitäten der Bundesrepublik Deutschland“ sprach. Er forderte in seinem Vortrag die Einrichtung des Studiengangs Informatik an den deutschen Hochschulen, um der „neuen Richtung Anerkennung zu verschaffen“.³¹⁸ Zum damaligen Zeitpunkt lehrte die TU Berlin die Computerwissenschaft nur am Lehrstuhl für Informationsverarbeitung der Fakultät für Elektrotechnik.³¹⁹

3.3.3 Der Fachbereich Kybernetik der TU Berlin

Seit 1971 arbeiteten acht Forschungsgruppen im Rahmen des ÜRF an der TU Berlin.³²⁰ Sie waren dem im Dezember 1970 neu gebildeten Fachbereich Kybernetik angegliedert, der sämtliche am Computer orientierten Wissenschaftsgebiete der ehemaligen Fakultäten für Elektrotechnik, Maschinenwesen und Wirtschaftswis-

314 Bericht über die MIT-TUB Sommer-Konferenz vom 22.7.1968, in: ebenda, o. B.

315 Bericht über „Die MIT-TUB Sommer-Konferenz 1968 – Ein Überblick“, in: ebenda, o. B.

316 Ebenda, o. B.

317 Vermerk des Niedersächsischen Kultusministeriums vom 28.7.1967, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 401 Acc. 2003/077 Nr. 36, o. B.

318 Bericht über die MIT-TUB Sommer-Konferenz vom 23.7.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5437, o. B.

319 Bericht über „Die MIT-TUB Sommer-Konferenz 1968 – Ein Überblick“, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5438, o. B.

320 Dazu zählten die Gruppen Programm- und Dialogsprachen sowie ihre Übersetzer I und II, Schaltwerksentwurf und Hardware-Implementierung von Algorithmen, Betriebssysteme (einschließlich Rechnerbetrieb), Verfahren zur digitalen Verarbeitung kontinuierlicher Signale, Computer Graphics, Automatentheorie und formale Sprachen, Systeme zur Informationsverwaltung. Vgl. Schreiben des BMBW an den Senator für Wissenschaft und Kunst des Landes Berlin vom 22.9.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5516, o. B.

senschaften umfasste (Schumann 1996: 137).³²¹ Bereits im November 1969 hatte das damalige „Institut für Produktionstechnische Automatisierung“ den Gedanken formuliert, ein „Zentralinstitut der TU für die interdisziplinären Daueraufgaben auf dem Gebiet der Automatisierung“ zu gründen.³²² Die Automatisierung, so der damalige Lehrstuhlinhaber für dieses Gebiet, umfasse technische, wirtschaftliche und soziale Aspekte und sei aus dem Aufgabengebiet einer Technischen Universität nicht mehr wegzudenken. Das geplante Zentralinstitut sollte technisch-naturwissenschaftliche sowie wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Disziplinen zusammenführen, „Servicefunktionen“ für alle Fachbereiche in Forschung und Lehre erfüllen und eine einheitliche, übergeordnete Theorie für den Einsatz von Automaten erarbeiten. Die Entwicklung eines gemeinsamen Begriffssystems sollte die beteiligten Disziplinen enger miteinander verklammern.

Diese Überlegungen griff der neu gegründete Fachbereich Kybernetik auf und realisierte das Konzept der Integration verschiedener Wissenschaftsgebiete. Sie sollten eng miteinander zusammen arbeiten und die durch die alten Fakultäten gegebenen Grenzen hinter sich lassen. Eine an den historischen Grenzen orientierte Institutsbildung schloss der Fachbereich aus. Institute seien durch eine Vielzahl von organisatorisch bindenden Strukturen gekennzeichnet, sie tendierten dazu, so der Fachbereichsrat (FBR), „ein Renommee nach außen zu entwickeln, die wissenschaftliche Kommunikation und Kooperation auf ihren Bereich zu beschränken, hierarchisch verfestigte soziale Normensysteme und In-Group Denken zu entwickeln“.³²³ Die starre Organisationsstruktur des Instituts sollte durch flexible Einheiten, die aus informellen Forschungsprojekten hervorgingen, abgelöst werden.

Grundsätzlich teilten sich die im Fachbereich realisierten Organisationseinheiten in Lehr- und Forschungsbereiche auf. Die Gliederung in Lehreinheiten stellte das statisch, historisch gewachsene Moment dar,³²⁴ die Gliederung in Forschungseinheiten das flexible, sich teilweise erst entwickelnde Element. Die Grenzen zwischen Forschung und Lehre waren nicht identisch, eine Forschungseinheit konnte Mitarbeiter mehrerer Lehreinheiten umfassen. Eine solche Struktur, so der FBR, sei wesentlich kommunikationsfreundlicher als die abgeschotteten Institute. Die flexible Einheit sei die Grundvoraussetzung für die Integration im wissenschaftlichen Bereich. Die zu Beginn der 1970er Jahre existierenden interdisziplinären Projekt-

321 Dazu zählten die Institute und Lehrstühle für produktionstechnische Automatisierung, Regelungstechnik, Informationsverarbeitung, Unternehmensforschung, Statistik und EDV. Vgl. Weber 1971: 134.

322 „Vorschlag zur Gründung eines Zentralinstituts der TU für die interdisziplinären Daueraufgaben auf dem Gebiet der Automatisierung“ vom 11.11.1969, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, Senat, 066, o. B.

323 Schreiben des Fachbereichs Kybernetik der TU Berlin an den Universitätspräsidenten, den Vizepräsidenten und die Mitglieder des FB 20 vom 8.5.1972, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, ZUV, 288, o. B.

324 Es gab sieben Lehreinheiten: 1) Automatisierung, 2) Regelungstechnik, 3) Unternehmensforschung, 4) Angewandte EDV, 5) Elektronische Datenverarbeitung, 6) Statistik, 7) Informatik. Vgl. ebenda, o. B.

gruppen konnten beim FBR für bestimmte Vorhaben Forschungsmittel beantragen.³²⁵

Der FBR fungierte als oberstes Organ des Fachbereichs, in dem Hochschullehrer, wissenschaftliche Mitarbeiter, Studenten und sonstige Dienstkräfte im Verhältnis 5:3:2:1 Grundsatzentscheidungen trafen. Zwei gesetzlich vorgeschriebene Kommissionen, die Forschungskommission und die Ausbildungskommission, unterstützten den Fachbereichsrat bei seiner Arbeit (Fachbereichsrat des FB Kybernetik 1972: 15). Der Ausbildungskommission fiel vor allem die Aufgabe zu, eine Prüfungsordnung für den Studiengang Informatik zu erarbeiten. Zudem sollte sie ein Konzept für die Studienberatung im Fachbereich Kybernetik entwickeln, den Fachbereichsrat bei der Genehmigung von Lehraufträgen und bei der Aufteilung der Tutorien auf die einzelnen Lehrveranstaltungen beraten, ein Informationsblatt zum Studium der Informatik an der TU Berlin herausgeben sowie Vorschläge für die Gestaltung des Lehrangebots im Fachbereich und für die Gestaltung von Nebenfächern erarbeiten. Die Lehrangebote bildeten zusammen mit den Forschungsaktivitäten „eine organisatorische Einheit“. Eine eigene Forschungskommission befasste sich zudem mit der Entwicklung von schwerpunktübergreifenden Vorhaben, die sich vor allem mit den Anwendungen der Informatik in den Wirtschafts-, Ingenieur-, Informations- und Dokumentationswissenschaften befassten.³²⁶

Ein zentrales Anliegen war es darüber hinaus, den im Fachbereich Kybernetik zusammengefassten Technologien ihre gesellschaftsbezogenen Anwendungen zuzuordnen. Das eigens im Wintersemester 1969/70 eingerichtete Informatikseminar befasste sich mit den gesellschaftlichen Auswirkungen der Informatik. Die im Rahmen dieses Seminars abgehaltenen Lehrveranstaltungen behandelten die Berufssituation und die gesellschaftliche Stellung der EDV-Angestellten, die sozialen Folgen des Computereinsatzes in der Produktion, die Entstehung und Bedeutung des Studiengangs Informatik sowie die Marktposition und die Struktur der EDV-Unternehmen. Ein Physiker führte diese Veranstaltungen im Rahmen eines Lehrauftrages durch.³²⁷

325 Im Jahre 1971 existierten vier Projektgruppen. 1) Das Projekt „Neuartiges Graphics-System“ setzte sich aus Mitarbeitern der Forschungsgruppe „Computer Graphics“ des ÜRF und des Bereichs Informationsverarbeitung I zusammen. 2) Am Projekt „Dynamische Systeme“ beteiligten sich die Einheiten Regelungstechnik und Unternehmensforschung. 3) Das Projekt „Informationswissenschaften“ stellte ein übergreifendes Projekt zwischen den Fachbereichen 1 (Linguistik, Sprache im technischen Zeitalter), 2 (Gesellschafts- und Planungswissenschaften), 20 (Kybernetik) und der Universitätsbibliothek dar. 4) Die „Projektgruppe mathematische Struktur in der Informatik“ setzte sich aus Mathematikern und theoretisch orientierten Informatikern zusammen (Weber 1971: 141–145).

326 Protokoll der 26. ordentlichen Sitzung des Fachbereichsrates Kybernetik vom 24.11.1971, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, Fachbereich Kybernetik (unverzeichneter Bestand), Fachbereichsprotokolle des Fachbereichs 20 (Kybernetik) 1971 bis 1973, o. B.

327 Schreiben des Senators für Wissenschaft und Kunst in Berlin an das BMBW vom 3.3.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5516, o. B. Das Informatikseminar wurde 1975 vom Senator für Wissenschaft und Kunst abgeschafft und später als Professur für „Informatik und Gesellschaft“ wieder eingeführt (Siefkes 2000: 498).

Die Zusammenfassung der DV-Aktivitäten aus unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen erfolgte „nicht ohne Spannungen und sogar härtere Auseinandersetzungen“, wie ein Vertreter des BMBW nach einem Aufenthalt an der TU Berlin konstatierte.³²⁸ Die Streitpunkte lagen vor allem bei der inhaltlichen Ausgestaltung der Diplomprüfungsordnung, der anteilmäßigen Nutzung des Informatik-Rechners für Lehr- und Forschungsaufgaben und der zweckentsprechenden Verwendung von Geldern des BMBW.

„Der Kampf um die Prüfungsordnung“, so eine Formulierung des FBR im Studienführer Informatik für das Wintersemester 1972/73, schlug wohl die höchsten Wogen. Eine spezielle Ausbildungskommission der „Gemeinsamen Kommission für die Einrichtung des Studienganges Informatik“ erarbeitete bereits im Jahre 1970 eine fortschrittliche Diplomprüfungsordnung, die Ansätze der in den 1960er Jahren diskutierten Studienreform aufnahm. Diese Reformprüfungsordnung führte neue Arbeits-, Lehr- und Prüfungsformen ein, um die Qualität der Ausbildung zu verbessern. Eine besondere Bedeutung kam dabei der Gruppenarbeit zu, ohne die, so die Meinung der Ausbildungskommission, relevante Entwicklungen in Wissenschaft und Technik heutzutage kaum noch möglich seien. Ein wichtiges Ziel war es daher, die Massenveranstaltungen des Grundstudiums in Statistik und Programmierung durch kleine Tutoriengruppen zu ersetzen und im Rahmen eines Projektstudiums kollektive Arbeiten von Studenten zu ermöglichen. Auch Diplomarbeiten sollten künftig in einer Gruppe angefertigt werden können. Das bis dahin geltende differenzierte Notensystem sollte durch ein zweiwertiges („bestanden“ oder „nicht bestanden“) ersetzt werden, um vor allem die für die Zusammenarbeit in kleinen Gruppen „abträgliche Zensurenkonkurrenz“ zu beseitigen.³²⁹ Ziel war es, die Gruppenarbeit als Ganzes zu bewerten und nicht die jeweiligen Einzelleistungen für die Bewertung heranzuziehen. Dieses Reformmodell lehnte der Berliner Senator für Wissenschaft und Kunst im Laufe des Jahres 1970 ab. Das Ministerium verwies auf die Notwendigkeit, in allen Prüfungsteilen die Einzelleistung des Studenten deutlich herauszustellen. Dies sollte auch bei Gruppenarbeiten gelten, wo jeder Student ein Teilthema zu bearbeiten hatte.³³⁰ Die Diskussion um die Reformprüfungsordnung leitete eine Reihe von Auseinandersetzungen zwischen dem Fachbereichsrat und dem Berliner Wissenschaftsministerium ein. Die zeitliche Verzögerung rief vor allem bei den Studenten Unmut hervor. In einer Vollversammlung der Informatikstudenten am 2. Februar 1972 verabschiedeten sie eine Resolution, in der sie sich für die Reformprüfungsordnung aussprachen:³³¹

328 Schreiben des BMBW an den Vorsitzenden der Forschungskommission des Fachbereichs Kybernetik der TU Berlin vom 7.12.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5434, o. B.

329 „Stellungnahme zu einigen wichtigen Punkten des Entwurfs einer Informatik-Prüfungsordnung an der TU Berlin“ des Fachbereichs Kybernetik vom 16.2.1972, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, ZUV, 288, o. B.

330 Schreiben des Senators für Wissenschaft und Kunst in Berlin an die TU Berlin vom 9.9.1970, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, Fachbereich Kybernetik (unverzeichneter Bestand), Fachbereichsprotokolle des Fachbereichs 20 (Kybernetik) 1971 bis 1973, o. B.

331 Schreiben des Vorsitzenden des Fachbereichsrates des Fachbereichs Kybernetik der TU Berlin an den Universitätspräsidenten, den Vizepräsidenten, die Mitglieder des Fachbereichsrates, und

„Die hier versammelten Informatik-Studenten protestieren auf das Schärfste gegen die Verschleppungstaktik von Senator Stein zur Bestätigung der Informatik-Prüfungsordnung und gegen seine Absicht, der Universität eine reaktionäre P.O. [Prüfungsordnung] aufzuzwingen. Die Informatik-Studenten stehen hinter der Reform-Prüfungsordnung der Universität und ihrer Begründung durch die Ausbildungskommission. Sie fordern den Fachbereichsrat 20 auf, so schnell wie möglich alle erforderlichen Massnahmen zu ergreifen, um diese P.O. wirksam werden zu lassen. Gleichzeitig fordern Sie den Senator für Wissenschaft und Kunst auf, die ihm von der Universität vorgelegte Informatik-P.O. schnellstens zu bestätigen.“

Der Protest der Studenten führte schließlich an der TU Berlin zur Durchführung des so genannten „Reform-Experiments“. Danach konnten die Studenten seit dem Wintersemester 1972/73 nach zwei verschiedenen Prüfungsordnungen studieren. Zum einen nach der vom Fachbereich Kybernetik vorgelegten Reformprüfungsordnung³³² und zum anderen nach der vom Land Berlin erarbeiteten Prüfungsordnung, die sich eng an der Informatik-Rahmenordnung der Kultusministerkonferenz und der Westdeutschen Rektorenkonferenz orientierte. Um die Erfahrungen mit beiden Prüfungsordnungen auszuwerten, erfüllte der Fachbereich Kybernetik gegenüber dem Wissenschaftsministerium eine jährliche Berichtspflicht, vor allem hinsichtlich der von den Studenten gewählten Prüfungsordnungen, der jeweiligen Studierendauer und Prüfungsleistungen sowie der Art der späteren Arbeitsplätze. Bis zum Sommersemester 1973 legte die überwiegende Zahl der Studenten nach der Reformprüfungsordnung Prüfungen ab (siehe Tabelle 22).³³³

	Prüfungsordnung A	Prüfungsordnung B (Reformprüfungsordnung)
Anzahl der Studenten, die sich zum Vordiplom angemeldet haben	5	36
Anzahl der Studenten, die das Vordiplom abgeschlossen haben	1	62
Anzahl der Studenten, die sich zum Hauptdiplom angemeldet haben	3	76
Anzahl der Studenten, die das Hauptdiplom abgeschlossen haben	1	1

Tabelle 22: Differenzierung des Informatikstudiums an der TU Berlin nach zwei verschiedenen Prüfungsordnungen 1973

alle Sekretariate im Fachbereich vom 4.2.1972, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, ZUV, 288, o. B.

332 Die Reformprüfungsordnung war ein modifizierter Kompromiss, der aus der Sicht des Fachbereichs Kybernetik das Prädikat „Reform“ nicht verdient hatte. Der Berliner Senat hatte folgende Bestimmungen in die Reformprüfungsordnung aufnehmen lassen: 1) Zwei Drittel aller Prüfungen des Grund- und Hauptstudiums können studienbegleitend sein. 2) 36 Semesterwochenstunden an abprüfbaren Lehrveranstaltungen im Hauptstudium. 3) Die Betreuer stellen die Notwendigkeit und den Umfang der Gruppendiplomarbeit fest, nicht der Diplomprüfungsausschuss. 4) Bei Gruppendiplomarbeiten werden die gesamte Arbeit und die Einzelleistungen bewertet. 5) Alle Diplome erhalten den Zusatz, nach welcher Prüfungsordnung studiert worden ist. Vgl. Fachbereichsrat des FB Kybernetik 1972: 21.

333 Protokoll der 16. ordentlichen Sitzung des Fachbereichsrates Kybernetik der TU Berlin vom 14.11.1973, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, Fachbereich Kybernetik (unverzeichneter Bestand), Fachbereichsprotokolle des Fachbereichs 20 (Kybernetik) 1973 bis 1974, o. B.

Im Wintersemester 1973/74 lag die Studentenzahl in der Informatik bei etwa 465. Seit dem Sommersemester 1970 konnten sich die Interessenten in der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät oder in der Fakultät für Elektrotechnik einschreiben lassen und später unter Anrechnung dieser Studienzeiten in den Studiengang Informatik überwechseln (Haacke/Fischbach 1972: 23). Ein Studienplan lag seit dem Wintersemester 1970/71 vor. Er behandelte in den ersten vier Semestern die mathematischen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen der Informatik.³³⁴ Im Hauptstudium wählte der Student seinen Schwerpunkt in der Systemprogrammierung, im Systementwurf oder in der anwendungsorientierten Programmierung (Haacke/Fischbach 1972: 23). Ein Vorteil für Informatikstudenten an der TU Berlin bildete die breite Palette der angebotenen Nebenfächer, dazu zählten Wirtschaftswissenschaft, Elektrotechnik, Regelungstechnik, Automatisierung technischer Prozesse, computerunterstützter Unterricht, Mathematik sowie computerunterstütztes Planen und Entwerfen.³³⁵ Neben den 720 Informatikstudenten im Hauptfach im Jahre 1974 kamen noch etwa 700 Nebenfachstudenten hinzu.³³⁶ 1977 arbeiteten an der Hochschule sieben Forschungsgruppen, sechs im Bereich der Kerninformatik und eine in der anwendungsorientierten Informatik.³³⁷

Die ersten Forschungsgruppen nahmen im Jahre 1971 ihre Arbeit an der TU Berlin auf.³³⁸ Sie konzentrierten sich aufgrund des Personalmangels zunächst auf die Ausbildung von Studenten. Es fehlten vor allem erfahrene Hochschullehrer, die sich zunächst aus der Mathematik und Elektrotechnik rekrutierten. Manchmal bestehe die Gefahr, so die TU Berlin in ihrem Studienführer Informatik vom Sommersemester 1972, „dass die Informatik entweder zu stark mit Mathematik überfrachtet oder aber ohne ausreichende Theoriebildung betrieben“ werde.³³⁹ Je nach Ausrichtung der Forschungsgruppe deckten die angebotenen Vorlesungen und Kurse entweder das mathematische oder das ingenieurwissenschaftliche Feld stärker ab. Aus Mangel an Informatikprofessoren musste ein großer Teil der Lehre von wissenschaftlichen Mitarbeitern erbracht werden, die dadurch in ihrer wissenschaftlichen Qualifizierung behindert wurden.³⁴⁰ Der Ressourcenmangel bei Sach- und Perso-

334 1) Mathematik (Lineare Algebra, Analysis, Mathematische Verfahren der Elektrotechnik), 2) Physikalische und elektrotechnische Grundlagen (Bausteine der Elektrotechnik), 3) Grundlagen der Informatik (Programmierung 1–3, Logischer Entwurf 1–3). Vgl. Weber 1971: 140.

335 Schreiben des BMFT an die Mitglieder und ständigen Gäste des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 5.2.1975, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31036, o. B.

336 Ebenda, o. B.

337 Vortrag von Dr. Bernd Reuse (BMFT) auf der 7. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik am 26.9.1977 in Nürnberg. Ich danke Herrn Dr. Reuse für die Überlassung des Manuskriptes.

338 Dazu zählten die Forschungsgruppen Programm- und Dialogsprachen sowie ihre Übersetzer I und II; Schaltwerksentwurf und Hardware – Implementierung von Algorithmen; Betriebssysteme (einschließlich Rechnerbetrieb); Verfahren digitaler Verarbeitung kontinuierlicher Signale; Computer Graphics. Vgl. Elektronische Rechenanlagen 13 (1971), S. 8.

339 TU Berlin: FB 20: Kybernetik – Studienführer Informatik, SS 1972, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 11/40/45, o. B.

340 Bericht über den weiteren Aufbau der Informatik an der TU Berlin in der Zeit vom 1.10.1971 bis 31.12.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5516, o. B.

nalmitteln war ein stetiges Problem in der Anfangsphase der Informatik. Dies betraf auch die Nutzung des Informatikrechners.

Für die Programmierausbildung und die Grundausbildung in EDV stand die im Rahmen des ÜRF angeschaffte Rechenanlage IBM 360–67 zur Verfügung. An diese Anlage waren in der zweiten Hälfte des Jahres 1970 23 Datenstationen angeschlossen.³⁴¹ Neben der Lehre sollte der Informatikrechner vor allem auch für Forschungsaufgaben eingesetzt werden. In welchem Verhältnis beide Bereiche zueinander standen, war unter den Akteuren umstritten. Die Informatikstudenten beschrieben in einer Resolution vom 10. Dezember 1971 die „unerträgliche Arbeitssituation“ vor allem bei der Benutzung der Rechenanlage und forderten vom Fachbereichsrat, „die Interessen der Ausbildung besser gegenüber der Forschung zu berücksichtigen“.³⁴² Einige Professoren des ÜRF vertraten dagegen die Ansicht, dass ein geordneter Forschungsbetrieb aufgrund der Auslastung der Rechenanlage durch die Ausbildung unmöglich gemacht werden würde. Ihre Kritik richtete sich vor allem gegen den Fachbereichsrat, der nach ihrer Meinung eine zu großzügige „Ausweitung des Lehrbetriebes“ angeordnet hatte, die mit den zweckgebundenen Bewilligungsbedingungen des Bundes „nicht in Einklang zu bringen“ seien und dazu führten, dass die an der TU beschäftigten Programmierer und wissenschaftlichen Mitarbeiter ihre Tätigkeit in die Abend- und Nachtstunden verlegen müssten. Die Situation am Tage schilderten die Professoren wie folgt:³⁴³

„Wer im vergangenen Semester versucht hat, die der Forschung reservierten Datenstationen zu Tageszeiten zu benutzen, zu denen die Übungsstationen voll ausgelastet waren, gab dieses Unterfangen meistens nach kurzer Zeit wieder auf, da die Reaktionszeiten des Rechners wegen des Ein-/Ausgabe-intensiven Übungsbetriebes erheblich über den sonst gewohnten lagen (Beispiele von 20 Minuten für eine kleine Programmkorrektur mit anschließender Compilierung sind aufgetreten, wo sonst nur 4 bis 5 Minuten benötigt wurden).“

Die Einschränkung des Forschungsbetriebes aufgrund der Lehrbelastung war aus der Sicht der Wissenschaftler nicht hinzunehmen. Sie forderten den ordnungsgemäßen Umgang mit Mitteln des Bundes, insbesondere die Einhaltung der Zweckbindung der Sachmittel, die Zuordnung der Personalmittel zu einzelnen Forschungsgruppen, die Verpflichtung der wissenschaftlichen Mitarbeiter sich mit den im ÜRF bewilligten Forschungsthemen zu befassen und den Einsatz der studentischen Hilfskräfte in der Forschung statt in der Lehre.³⁴⁴ Die Haltung einiger Hochschullehrer rief bei den Studenten Empörung hervor. Sie warfen den Informatikprofessoren vor, „mitten im Semester durch knallharte Artikulierung ihrer Forschungsinteressen die Gefahr des Scheiterns des Lehrbetriebes zu provozieren“.³⁴⁵ Den Streit um die Re-

341 Schreiben des Senators für Wissenschaft und Kunst in Berlin an das BMBW vom 3.3.1971, in: ebenda, o. B.

342 Protokoll der 5. außerordentlichen Sitzung des Fachbereichsrates Kybernetik vom 16.12.1971, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, ZUV, 288, o. B.

343 Schreiben der Professoren Liebig, Rechenberg und Schneider an den Präsidenten der TU Berlin vom 18.10.1971, in: Bundesarchiv Berlin, B 196/5434, o. B.

344 Schreiben von Prof. Dr. H. J. Schneider an das BMBW vom 23.11.1971, in: ebenda, o. B.

345 Protokoll der 5. außerordentlichen Sitzung des Fachbereichsrates Kybernetik vom 16.12.1971, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, ZUV, 288, o. B.

chenkapazität konnte erst ein Referent des BMBW schlichten, der bei einem persönlichen Besuch an der TU Berlin die Situation inspizierte. Mit dem Verweis auf die Zweckbestimmung der Mittel schlug er vor, für die Benutzer eine Prioritätenregelung in Kraft zu setzen, bei der die Mitglieder der Forschungsgruppen die „höchste Priorität“ erhielten.³⁴⁶ Daraufhin beschloss der Fachbereichsrat in seiner Sitzung am 16. Dezember 1971, „die Studien- und Diplom-Arbeiten ab sofort wieder unbeschränkt zur Benutzung der Rechenanlage zuzulassen“, da diese Qualifizierungsarbeiten einen Beitrag zu den in den Forschungsgruppen betriebenen Forschungsarbeiten darstellten.³⁴⁷

Einen umfassenden Plan zur Entwicklung der Rechenkapazität in Berlin legte die EDV-Planungskommission des Senators für Wissenschaft und Kunst im Jahre 1972 vor. Diese Kommission, die sich aus Mitarbeitern des HMI, der FU Berlin, der Technischen Fachhochschule, der TU Berlin sowie des Großrechenzentrums Berlin zusammensetzte, strebte einen Verbund von Großrechenanlagen in einem „Wissenschaftlichen Regionalrechenzentrum Berlin“ (WRB) an. Dieser kooperative Verbund sollte aus dem Rechenzentrum der FU Berlin (CD CYBER 72), dem Recheninstitut der TU Berlin (CD 6500) und dem Großrechenzentrum Berlin (TR 440) bestehen (EDV-Planungskommission des Senators für Wissenschaft und Kunst 1972: 6). Ziel war es, die Hochschulausbildung zu intensivieren und bis 1976 etwa 90% aller Studenten der technisch-naturwissenschaftlichen beziehungsweise wirtschaftswissenschaftlichen Studienrichtungen und 20 bis 30% aller Studenten der geistes- beziehungsweise sozialwissenschaftlichen Studienrichtungen im Umgang mit DV-Anlagen zu schulen (EDV-Planungskommission des Senators für Wissenschaft und Kunst 1972: 15). Eine anwendungsbezogene Ausbildung stand dabei im Mittelpunkt des Interesses. Die TU Berlin richtete ihren Fokus vor allem auf die Wirtschaftsinformatik, für die, so der Fachbereich Kybernetik, ein weit größerer Bedarf an Absolventen erwartet wurde als für die theoretische Kerninformatik.³⁴⁸

Die Praxisorientierung des Fachbereichs Kybernetik, der 1976 in Fachbereich Informatik umbenannt wurde (Schumann 1996: 137), nahm in den 1980er Jahren weiter zu. Die TU Berlin schloss Kooperationsverträge mit Herstellerfirmen ab, so etwa im Jahre 1982 mit der Nixdorf Computer AG.³⁴⁹ Das Unternehmen interessierte sich für die vom Institut für angewandte Informatik entwickelte Programmiersprache ELAN. Die für den Informatikunterricht an Gymnasien und Berufsschulen entwickelte Schulsprache sollte auf das Nixdorf DV-System 8870/3 portiert werden. Das Institut für angewandte Informatik der TU Berlin unterstützte die

346 Schreiben des BMBW an den Vorsitzenden der Kommission des Fachbereichs Kybernetik der TU Berlin vom 7.12.1971, in: Bundesarchiv Berlin, B 196/5434, o. B.

347 Protokoll der 5. außerordentlichen Sitzung des Fachbereichsrates Kybernetik vom 16.12.1971, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, ZUV, 288, o. B.

348 Protokoll der 9. ordentlichen Sitzung des Fachbereichsrates Kybernetik vom 27.6.1973, in: Universitätsarchiv der TU Berlin, Fachbereich Kybernetik (unverzeichneter Bestand), Fachbereichsprotokolle des Fachbereichs 20 (Kybernetik) 1973 bis 1974, o. B.

349 Stellungnahme der Nixdorf Computer AG vom 11.4.1984. Vgl. Privatarchiv Norbert Ryska (Heinz Nixdorf MuseumsForum, Paderborn). Ich danke Herrn Ryska für die Überlassung der Unterlagen.

Markteinführung von ELAN durch eine einjährige Pilotphase. Für die Vertriebs-einführung betreute die TU sieben Pilotanwender, für die eine im Informatikunterricht einsatzfähige ELAN-Version bereitgestellt wurde. Darüber hinaus erstellte das Hochschulinstitut Schulungsunterlagen und führte Vorträge und Präsentationen für Lehrer durch. Das Ziel war, ein Benutzerhandbuch in Zusammenarbeit mit interessierten Lehrern zu erstellen. Als Gegenleistung stellte Nixdorf alle Systemunterlagen, Hardwareeinrichtungen und Softwarekomponenten für die Projektdurchführung kostenlos zur Verfügung. Zusätzlich installierte das Unternehmen am Institut für angewandte Informatik das Rechnersystem 8870/3 mit sieben Arbeitsplätzen. Die Hochschule nutzte die von Nixdorf zur Verfügung gestellte Hardware auch für andere Forschungs- und Ausbildungszwecke. Für die Erstellung des ELAN-Systems und die Bereitstellung von Wartungsunterlagen zahlte das Unternehmen an die TU einen Festpreis. Die im Rahmen des Kooperationsvertrages erarbeiteten Ergebnisse standen ausschließlich Nixdorf zur Verfügung. Die am Projekt beteiligten Mitarbeiter der TU hatten aber die Möglichkeit, die wissenschaftlichen Arbeitsergebnisse im Rahmen ihres Beschäftigungsverhältnisses an der Hochschule in Forschung und Lehre anzuwenden.³⁵⁰ Die hier skizzierte Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Industrie regte auch den Studiengang „Technische Informatik“ an, den die Fachbereiche Elektrotechnik und Informatik seit dem Wintersemester 1991/92 gemeinsam anboten (Naunin 2000: 385).

3.4 Hamburg

Die im Jahre 1919 gegründete Hamburgische Universität verfügte über ein breites Fächerspektrum in den Sprach- und Kulturwissenschaften, Rechts-, Wirtschafts-, Sozial- und Naturwissenschaften sowie in der Mathematik und in der Medizin (Büttner 1985: 222–223; Jendrowiak 1994: 140). Der im Wintersemester 1970/71 eingeführte Studiengang Informatik konzentrierte sich auf die Software (Jendrowiak 1994: 53). Zwar gab es nach 1945 Überlegungen von fünf Hamburger Architekten- und Ingenieurvereinigungen, an die Universität Hamburg eine technische Fakultät anzugliedern.³⁵¹ Aber die Pläne blieben unerfüllt. Die Ingenieurwissenschaften fielen weiterhin in das Aufgabengebiet der Technischen Hochschulen. Die im Jahre 1970 gegründete Fachhochschule Hamburg fasste vier Ingenieurschulen und sechs höhere Fachschulen zu einer Hochschule zusammen.³⁵² Die heutige

350 Kooperationsvertrag zwischen der Nixdorf Microprocessor Engineering GmbH & Co. Systemtechnik und dem Institut für angewandte Informatik der TU Berlin vom 28.10.1981. Vgl. ebenda.

351 Eine Gemeinschaftskundgebung für die Eingliederung einer technischen Fakultät in die Universität Hamburg fand am 22. Mai 1947 statt. Sie wurde veranstaltet vom Architekten- und Ingenieurverein Hamburg, vom Bund Deutscher Architekten – Landesverband Hamburg, vom Elektrotechnischen Verein Hamburg, vom Verein Beratender Ingenieure – Bezirksgruppe Hamburg und vom Hamburger Bezirksverein des Vereins Deutscher Ingenieure. Vgl. Bensel: 1947: 3–4.

352 Seit 2001 heißt die FH Hamburg „Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg“, seit März 2005 existiert die Fakultät Technik und Informatik.

Technische Universität Hamburg-Harburg, im Jahre 1978 mit dem Ziel gegründet, den Strukturwandel in der Region zu fördern, bot seit der zweiten Hälfte der 1980er Jahre den Studiengang „Technische Informatik“ an. Er befasste sich mit der Entwicklung von digitalen und analogen Komponenten von Rechnersystemen.³⁵³ Neben den Hochschulen existierten mit dem Max-Planck-Institut für Meteorologie und dem Deutschen Klimarechenzentrum (DKRZ) in Hamburg international bekannte Forschungseinrichtungen der Klima- und Meeresforschung (Jendrowiak 1994: 55–56). Hinzu kam die vom Bund und Stadtstaat seit 1959 gemeinsam getragene Großforschungseinrichtung „Deutsches Elektronen-Synchrotron“ (DESY), die nach dem Vorbild des Europäischen Kernforschungszentrums CERN in Genf im Bereich der Kernforschung arbeitete (Habfast 1990: 236–237; Wissenschaftsrat 1991: 13). Das DESY unterhielt in den 1960er Jahren ein eigenes Rechenzentrum, ausgestattet mit der amerikanischen Rechenanlage IBM 360/75.³⁵⁴ Die Zusammenarbeit zwischen dem DESY und der Universität Hamburg gestaltete sich eng (Jendrowiak 1994: 51).

3.4.1 Das Regionale Rechenzentrum (RRZ)

Die Universität Hamburg zählte zu den ersten Hochschulen in der Bundesrepublik, an der die Firma Telefunken den deutschen Großrechner TR 4 zu Beginn des Jahres 1963 aufgestellt hatte.³⁵⁵ Die von der DFG als Leihgabe zur Verfügung gestellte Anlage erreichte bereits im Jahre 1967 ihre volle Auslastung.³⁵⁶ Zwar verfügten das Institut für Meteorologie (CONTROL DATA CD 1700), die Schiffbauversuchsanstalt (ZUSE Z 31) und die Sternwarte (REGNE CENTR. GIER) noch über weitere Rechenanlagen.³⁵⁷ Aber die speziellen Untersuchungen in der Meeresforschung erforderten eine extrem große Speicherkapazität, so dass die Hamburger Institute auf die allen deutschen Hochschulen zur Verfügung stehende Großrechenanlage des Deutschen Rechenzentrums in Darmstadt zurückgreifen mussten (siehe Tabelle 23).

353 Bericht zur Lage des Faches Informatik des Planungsausschusses für den Hochschulbau vom 20.2.1986, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 401 Acc. 2005/016 Nr. 13, o. B.

354 Bericht des BMWF vom 26.7.1967, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5595, o. B.

355 Bericht des Deutschen Rechenzentrums in Darmstadt vom 15.11.1967, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B 18/027, o. B.

356 „Denkschrift über den Ausbau des Rechenzentrums der Universität Hamburg“ vom Februar 1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/56147, o. B.

357 Bericht des BMWF vom 24.1.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5595, o. B.

<i>Institute der Universität Hamburg</i>	<i>Stunden IBM 7090</i>
Institut für angewandte Mathematik	10,50
II. Institut für Experimentalphysik	6,49
Institut für Meereskunde	7,64
Psychologisches Institut	0,50
Institut für Schiffbau	0,28
Institut für Unternehmensforschung	0,79
gesamt	26,20

Tabelle 23: Benutzer der Universität Hamburg am Deutschen Rechenzentrum Darmstadt im Jahre 1964³⁵⁸

Der an der Universität Hamburg beklagte Mangel an Rechenzeit führte in den 1960er Jahren oftmals zur Zurückstellung von Forschungsvorhaben. Die Situation verbesserte sich erst mit der Anschaffung der deutschen Großrechenanlage TR 440 zu Beginn der 1970er Jahre. Der Bund übernahm 85% der Anschaffungskosten des Telefunken-Rechners,³⁵⁹ der den Mittelpunkt des neu gegründeten Regionalen Rechenzentrums der Universität Hamburg bildete. Das RRZ versorgte den norddeutschen Raum, insbesondere die Universitäten in Kiel und Bremen, die Medizinische Akademie in Lübeck sowie verschiedene Städte in Niedersachsen (Buxtehude, Cuxhaven, Lüneburg) mit Rechenkapazität.³⁶⁰ Es verstand sich als ein „regionales Dienstleistungsunternehmen“ auf dem Gebiet der elektronischen Datenverarbeitung.³⁶¹ Zugleich galt das RRZ aber auch als eine wissenschaftliche Einrichtung der Universität, die für Forschung und Lehre im Bereich der Rechenanlagen zuständig war.

Die Frage, in welchem Ausmaß die wissenschaftlichen Arbeiten eines Regionalrechenzentrums betrieben werden müssten, um den Dienstleistungsservice zu erbringen, war zwischen dem RRZ und der Präsidialverwaltung der Hochschule umstritten. Die Universität vertrat die Auffassung, dass im RRZ die eigenständige Forschung zur Aufrechterhaltung optimaler Dienstleistungen keinen nennenswerten Arbeitsanteil ausmachen könnte und die Tätigkeiten in Forschung und Lehre demzufolge zurückzutreten hätten. Das Rechenzentrum vertrat dagegen die Ansicht, dass die zu erbringenden Dienstleistungen von der eigenverantwortlichen Tätigkeit in Forschung und Lehre nicht zu trennen seien. Es sei ein zentrales Charakteristikum von Hochschulrechenzentren, dass sie aufgrund der hohen Anforderungen aus dem Bereich der Wissenschaft selbständig forschen und die Ergebnisse in der Lehre vermitteln könnten. In der Möglichkeit zu eigener Forschungstätigkeit liege eines der wenigen Mittel der Universität, gegenüber der mit erheblich höheren Gehältern

358 Jahresbericht 1964 des Deutschen Rechenzentrums Darmstadt, S. 47, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/4953, o. B.

359 Vermerk des BMWF vom 17.4.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/56154, o. B.

360 „Denkschrift über den Ausbau des Rechenzentrums der Universität Hamburg“ vom Februar 1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/56147, o. B.

361 Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die „Satzung für das Regionale Rechenzentrum der Universität Hamburg“ vom 26.7.1972, in: Universität Hamburg, Gremienverwaltung. Ich danke Frau Kantack (Universität Hamburg) für ihre Unterstützung.

werbenden Privatwirtschaft konkurrenzfähig zu bleiben und die Mitarbeiter am Rechenzentrum zu halten. Die vorgeschlagene Organisationsform als „Wissenschaftliche Einrichtung“, die dem Status eines Universitätsinstituts gleichkam, schien dieser Interpretation zufolge für das RRZ angemessen zu sein. Die Präsidialverwaltung lehnte dagegen die Institutsverfassung ab und befürwortete die Organisationsform einer „Zentralen Einrichtung“, die aus der Sicht der Verwaltung den Dienstleistungscharakter und den Anspruch auf allgemeine Benutzung besser ausdrücken könnte. So schien es auch erforderlich zu sein, in der Satzung des RRZ die Universitätsverwaltung als Nutzer für statistische Arbeiten gesondert hervorzuheben. Die Zuordnung des RRZ als interfakultative, wissenschaftliche Einrichtung des Akademischen Senats sollte den zentralen Charakter dieser Einrichtung verdeutlichen. Das Großrechenzentrum verstand sich aber weiterhin als eine Kombination zwischen wissenschaftlichem Institut und Dienstleistungseinrichtung. Der hier skizzierte Konflikt verdeutlicht einerseits die enge Kopplung zwischen Ausbildungswissen und Forschungswissen auf Seiten der Wissenschaft.³⁶² Andererseits nahm das Interesse der Verwaltungsinstanzen zu, auf die inhaltliche Gestaltung von praxisorientierten Wissenschaften Einfluss zu nehmen, sie nach den Bedürfnissen der Nutzer auszurichten und in interfakultativen Zentraleinrichtungen eine Trennung von Forschung und Lehre anzustreben.

3.4.2 Der Studiengang Informatik der Universität Hamburg

Der Studiengang Informatik bot seit dem Wintersemester 1970/71 für Fachwechsler nach dem Vordiplom Informatik-Veranstaltungen an. Seit dem Sommersemester 1971 nahmen auch Erstsemesterstudenten das Informatikstudium auf. Ihre Ausbildung stützte sich jedoch teilweise noch auf das Kursangebot für Mathematiker und Physiker.³⁶³ Zu einem späteren Zeitpunkt, so der Senat in seiner Sitzung vom 4. Dezember 1969, „könne an die Errichtung eines Fachbereichs Technik gedacht werden, der die Informatik mit den Ingenieurwissenschaften verbinde“.³⁶⁴

Die vom Akademischen Senat im Juni 1969 eingesetzte Arbeitsgruppe „Informatik“ bestand aus Fakultätsvertretern der Philosophie, Theologie, Rechtswissenschaft, Medizin sowie des DESY. Diese Gruppe sollte einen Zeitplan zur Einführung des Informatikstudiums ausarbeiten, einen vorläufigen Studienplan und den Entwurf einer Prüfungsordnung vorlegen, die Gründung eines Universitätsinstituts für Informatik vorbereiten und die Forschung auf dem Gebiet der Informatik in Hamburg soweit koordinieren, wie es zur Eingliederung in das ÜRF notwendig sei.³⁶⁵ Unter dem Vorsitz eines Physikprofessors erarbeitete die Gruppe zunächst

362 Zu den Begriffen Ausbildungswissen und Forschungswissen vgl. König 1995: 334–340.

363 Schreiben des Instituts für Experimentalphysik der Universität Hamburg an den ad hoc Ausschuss des Fachbeirats für Datenverarbeitung vom 13.4.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1302, o. B.

364 Auszug aus der 3. Niederschrift des Akademischen Senats vom 4.12.1969, in: Universität Hamburg, Gremienverwaltung.

365 Auszug aus dem Protokoll über die Sitzung des Universitätssenats vom 13.6.1969, in: ebenda.

ein Konzept für den Personal- und Raumbedarf in der Informatik, die in räumlicher Nähe des DESY auf dem Gelände des Instituts für Experimentalphysik im Stadtteil Bahrenfeld untergebracht wurde. Im DESY arbeiteten etwa dreißig bis vierzig Wissenschaftler auf dem Gebiet der Informatik.³⁶⁶ In diesem Fall profitierte die Universität vom Know-how des DESY.

Die Hamburger Universitätsinformatik umfasste Dozenten für reine Lehraufgaben und wissenschaftliche Mitarbeiter für reine Forschungsaufgaben. Sie arbeiteten in den Forschungsgruppen des ÜRF.³⁶⁷ Bis 1973 besetzte die Universität Hamburg die Leiterstellen von insgesamt sechs Forschungsgruppen (siehe Tabelle 24). Die ersten fünf Forschungsgruppen befassten sich mit Problemen der Kerninformatik, die sechste anwendungsbezogene Gruppe konzentrierte sich auf Informatikaspekte des computergestützten Unterrichts.

<i>Forschungsgruppen</i>	<i>Leiter</i>	<i>Jahr</i>
1) Automatentheorie und formale Sprachen	Prof. Dr. Wilfried Brauer	1971
2) Digitale Verarbeitung kontinuierlicher Signale	Prof. Dr. Hans-Helmut Nagel	1971
3) Entwurfslehre für modulare Systeme	Prof. Dr. Eike Jessen	1972
4) Rechnertechnologie	Prof. Dr. Siegfried Wendt	1972
5) Programmierung	Prof. Dr. Frieder Schwenkel	1973
6) Anwendungen der Informatik	Prof. Dr. Klaus Brunnstein	1973

Tabelle 24: Forschungsgruppen des ÜRF an der Universität Hamburg 1973 (Oberquelle 1996: 6)

Für die Durchführung der Forschungsaufgaben stand der Universität eine im Rahmen des ÜRF bewilligte Rechenanlage des Typs DEC 1050 zur Verfügung.³⁶⁸ Dieser Informatikrechner sollte laut den Bewilligungsbedingungen des Bundes zu 80% für Forschungsaufgaben und zu 20% für die Lehre eingesetzt werden.³⁶⁹ Als Ausbildungsrechner fungierte dagegen die Großrechenanlage TR 440 des Rechenzentrums der Universität Hamburg.³⁷⁰ An diese Rechenanlage waren zahlreiche Institutionen der Universität Hamburg über den Satellitenrechner TR 86 angeschlossen, so etwa die Universitätsbibliothek oder die von der Universität entfernt liegenden Institute der medizinischen Fakultät,³⁷¹ die im Stadtteil Eppendorf den Komplex des Universitätskrankenhauses Eppendorf bildeten (Weisser 1989: 19; Uhlmann/Weisser 1992: 114). Das in Hamburg realisierte Konzept des Vielfachzugriffs sollte

366 Schreiben von Prof. Stähelin an den Rektor der Universität Hamburg vom 11.2.1970, in: ebenda.

367 Auszug aus der 11. Niederschrift des Akademischen Senats vom 24.1.1970, in: ebenda.

368 Schreiben des Instituts für Informatik der Universität Hamburg an die Fachschaft Informatik der Universität Karlsruhe vom 5.12.1972, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 11/40/46, o. B.

369 Schreiben des Planungsstabs der Universität Hamburg an die Mitglieder des Akademischen Senats vom 21.1.1975, in: Universität Hamburg, Gremienverwaltung.

370 Studienführer Informatik 1973 der Universität Hamburg, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 11/40/46, o. B.

371 Schreiben der Freien und Hansestadt Hamburg an das BMWF vom 15.12.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/56147, o. B.

auch auf die Fachbereiche Physik und Chemie sowie die Sternwarte erweitert werden.³⁷²

Der stetig steigende Bedarf an Rechenkapazität drückte sich auch in der stetig steigenden Zahl der Informatikstudenten aus.³⁷³ Sie studierten seit November 1971 in einem neu gegründeten Institut für Informatik, das direkt dem Akademischen Senat unterstellt war.³⁷⁴ Die Geschäfte eines nicht existierenden Fachbereichs verwaltete ein so genannter Senatsausschuss für Informatik, der überwiegend aus Nichtinformatikern bestand. Ihnen fehlte das fachliche Know-how, um die Informatik als Wissenschaft weiter auszubilden. Bei Promotionen und Habilitationen musste jeweils ein fremder Fachbereich mit der Durchführung beauftragt werden. Die Folge war die Abwanderung von wissenschaftlichen Mitarbeitern an Informatikzentren mit Promotions- und Habilitationsrecht.³⁷⁵

Zudem gestaltete sich die Koordinierung zwischen der am Institut für Informatik angesiedelten Kerninformatik und den anderen Fachbereichen zugeordneten anwendungsbezogenen Bereichen der Informatik schwierig. In einem neu zu bildenden Fachbereich sollten sowohl die theoretischen als auch die anwendungsbezogenen Fächer zusammengefasst werden. Zur Sicherung der interdisziplinären Arbeit des Instituts für Informatik empfahl der Akademische Senat in seinem „Fachentwicklungsplan Informatik“ vom Januar 1975 eine enge Kooperation zwischen dem Informatikinstitut und den anderen Fachbereichen bei der Besetzung von Professuren, der Konzeption von Lehrveranstaltungen und der Durchführung von Forschungsaufgaben.³⁷⁶

Ein eigener Fachbereich ging aus dem Institut für Informatik erst im Herbst 1977 hervor (Oberquelle 1996: 7). Er gliederte sich in sechs Arbeitsbereiche, die aus den ehemaligen Forschungsgruppen des ÜRF hervorgingen.³⁷⁷ In den Bereichen Kognitive Systeme, Rechnerorganisation, Theoretische Grundlagen der Informatik und Mensch-Maschine-Kommunikation fand überwiegend Grundlagenforschung statt. Der Fachbereich vertrat die Meinung, dass diese Gebiete aufgrund des „harten Konkurrenzkampfes in der Informatikforschung“ an der Universität Hamburg personell ausgebaut werden müssten. Er führte dazu folgendes aus:³⁷⁸

372 Schreiben des Rechenzentrums der Universität Hamburg an das BMBW vom 31.3.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/4678, o. B.

373 WS 1974/75: 350 Studenten, WS 1978/79: 401, SS 1979: 500, SS 1982: 664, WS 1982/83: 771. Vgl. Schreiben von Prof. Dr. Wilfried Brauer an den Präsidenten der Universität Hamburg vom 2.1.1984, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/4678, o. B.

374 Ergebnisniederschrift des Fachbeirats für Datenverarbeitung des BMBW vom 12.3.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1302, o. B.

375 Schreiben des Planungsstabs der Universität Hamburg an die Mitglieder des Akademischen Senats vom 21.1.1975, in: Universität Hamburg, Gremienverwaltung.

376 Auszug aus der 170. Niederschrift des Akademischen Senats vom 13.2.1975, in: ebenda.

377 Die Arbeitsbereiche des Fachbereichs gliederten sich in 1) Technische Informatik, 2) Kognitive Systeme (KOGS), 3) Mensch-Maschine-Kommunikation (MMK), 4) Rechnerorganisation (RO), 5) Theoretische Grundlagen der Informatik (TGI), 6) Information und Dokumentation (IUD). Vgl. Protokoll des Planungsausschusses der Universität Hamburg vom 23.2.1984, in: ebenda.

378 „Ausbauplan des Fachbereichs Informatik für die Jahre 1984–1988“ vom 3.1.1984, in: ebenda.

„Es muß betont werden, dass Hamburg in der Gefahr ist, das durch diese vier Arbeitsbereiche begründete Ansehen in der Informatikgrundlagenforschung zu verlieren, was langfristig im Konkurrenzkampf mit den Informatik-Fachbereichen anderer Universitäten beträchtliche Nachteile für den gesamten Fachbereich und die Universität mit sich bringen kann.“

Von der Erweiterung des Mitarbeiterstabes versprach sich der Fachbereich die Verbesserung seines wissenschaftlichen Renommées im In- und Ausland sowie die Verstärkung der Ausbildungskapazität für den wissenschaftlichen Nachwuchs. Aufgrund des Studentenandrangs drohte, so die Mahnung des Fachbereichs, ein Zusammenbruch der Forschung. Um die Qualität der Ausbildung aufrechtzuerhalten und Wirtschaft und Verwaltung speziell im Hamburger Raum weiterhin mit gut ausgebildeten Diplom-Informatikern versorgen zu können, schien sowohl der Ausbau der Kerninformatik als auch der der angewandten Informatik erforderlich zu sein.³⁷⁹ Die zögerliche Haltung des Hamburger Senats in Bezug auf den Ausbau der Hochschulinformatik in den 1980er Jahren hatte Rufablehnungen und Wegberufungen an andere Universitäten mit besser ausgestatteten Informatik-Arbeitsbereichen zur Folge.³⁸⁰

Ein prominentes Beispiel war der Mathematiker Wilfried Brauer, der als erster geschäftsführender Direktor des Instituts für Informatik den Hamburger Studiengang mit aufbaute und im Jahre 1985 einem Ruf an die TU München folgte.³⁸¹ Brauer absolvierte bereits während seines Studiums der Mathematik, Physik und Philosophie an der Freien Universität Berlin von 1956 bis 1961 zahlreiche Werkstudententätigkeiten in der Datenverarbeitung bei den Firmen IBM, Siemens und im belgischen Atomforschungszentrum Mol. Nach seinem Studium erhielt er eine Mitarbeiterstelle am Zentralinstitut für angewandte Mathematik in der Kernforschungsanlage Jülich. Im Jahre 1964 wechselte er als wissenschaftlicher Assistent an das Institut für angewandte Mathematik der Universität Bonn. Hier wurde er 1966 in der Mathematik promoviert und hielt im Sommersemester 1967 seine erste Vorlesung („Algorithmen und formale Sprachen“) für die neu eingerichtete Studienrichtung „Computer Science“ im Rahmen des Hauptstudiums der Mathematik an der Universität Bonn. Seine Habilitation in den Fächern Mathematik und Informatik erfolgte mit einer Arbeit über topologische sequentielle Systeme und Automaten im Jahre 1970. Im gleichen Jahr erhielt er den Ruf auf eine ordentliche Professur für Informatik an der Universität Hamburg, wo er seit April 1971 den Arbeitsbereich „Theoretische Grundlagen der Informatik“ aufbaute. Als Vorsitzender des Fachausschusses „Ausbildung“ der Gesellschaft für Informatik (1972–1976), als Mitglied des Sachverständigenkreises für das ÜRF (1972–1974) sowie des Ad hoc Ausschusses „Ausbildung von DV-Fachkräften“ (1973–1975) bemühte er sich besonders um die Förderung der Informatikausbildung an Schulen und Hochschulen. Die Festlegung von Ausbildungszielen, Tätigkeitsfeldern und Berufstypen des Diplom-

379 Insgesamt hielt der Fachbereich den weiteren Ausbau von 62 Stellen für erforderlich, davon 11 Professoren, 5 Hochschulassistenten, 25 wissenschaftliche Mitarbeiter, 21 Stellen für Technisches und Verwaltungspersonal. Vgl. Protokoll des Ausschusses für technische Fächer der Universität Hamburg vom 8.2.1984, in: ebenda.

380 Auszug aus der 360. Niederschrift des Akademischen Senats vom 7.2.1985, in: ebenda.

381 Ich danke Herrn Prof. Dr. Wilfried Brauer für die Übermittlung seiner biographischen Daten.

Informatikers an Universitäten und Technischen Hochschulen ging wesentlich auf ihn zurück.³⁸² An der Universität Hamburg setzte sich Brauer als Vorsitzender des Prüfungsausschusses Informatik (1975–1980) und als Sprecher des Fachbereichs Informatik (1983–1985) für den personellen Ausbau der Informatik ein. Dieser fand allerdings erst nach seinem Weggang in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre statt.

Neue Arbeitsbereiche entstanden auf den Gebieten „Wissens- und Sprachverarbeitung“ (1986), „Natürlichsprachliche Systeme“ (1987), „Angewandte und sozialorientierte Informatik“ (1988) und „Softwaretechnik“ (1991) (Oberquelle 1996: 8). Für den letztgenannten Arbeitsbereich gewann die Universität die Mathematikerin Christiane Floyd, die in der Männerwelt der Informatik eine Ausnahme darstellte.³⁸³ Mit ihrer Berufung nach Norddeutschland zählte die Universität Hamburg zu Beginn der 1990er Jahre insgesamt 27 Professoren in der Informatik. Hinzu kamen 63 wissenschaftliche Mitarbeiter und etwa 1700 Informatikstudenten (Oberquelle 1996: 8).

3.5 Hessen

In Hessen lagen im betrachteten Zeitraum die Universitäten Marburg (1527), Gießen (1607), Frankfurt am Main (1914) und die TH Darmstadt (1836) (Der Bundesminister für wissenschaftliche Forschung 1969: 219). Im Fokus der folgenden Betrachtung steht die TH Darmstadt, die als einzige hessische Hochschule am ÜRF teilnahm. Ihr Schwerpunkt lag auf den technischen Disziplinen. Bauingenieurwesen, Maschinenbau und Elektrotechnik gehörten in den 1960er Jahren zu den meiststudierten Fächern an der TH (Wissenschaftsrat 1960: 343). Der Technikhistoriker Wolfgang König (1995: 13) beschrieb die Hochschule als „Hochburg der Elektrotechnik“.

3.5.1 Das Institut für praktische Mathematik der TH Darmstadt

Die Anfänge der Rechentechnik lagen am Institut für praktische Mathematik (IPM), das der Mathematiker Alwin Walther seit 1928 aufbaute.³⁸⁴ Der Schwerpunkt des Instituts lag auf der Entwicklung des elektronischen Rechnens. Der Bau von mathematischen Geräten stand dabei im Vordergrund, sie betonten, so Walther, die enge

382 Protokoll des Unterausschusses des Ad hoc Ausschusses „Ausbildung von DV-Fachkräften“ vom 10.8.1973, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31078, o. B.

383 Nach ihrem Studium in Wien und einer beruflichen Tätigkeit als Systemprogrammiererin am Zentrallaboratorium der Firma Siemens in München wanderte Floyd 1968 in die USA aus. Als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Stanford hielt sie Lehrveranstaltungen zur Programmierung ab. In den 1970er Jahren kehrte sie nach Deutschland zurück und arbeitete bis 1991 als Professorin für Softwaretechnik am Fachbereich Informatik der TU Berlin. Vgl. Siefkes/Braun/Eulenhöfer/Stach/Städtler 1999: 142.

384 Bericht über das Institut für praktische Mathematik vom 24.4.1956, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 507, Nr. 5711, o. B.; vgl. auch Heil/Laugwitz/Wille 1977: 176.

Beziehung zwischen Theorie und Praxis beziehungsweise Wissenschaft und Alltag in der angewandten Mathematik.³⁸⁵ Die Wechselwirkung zwischen Mathematik und Technik beschrieb Walther 1946 mit folgenden Worten:³⁸⁶

„Zuerst liefert die Mathematik der Technik Ideen und gedankliche Grundlagen der Rechenmaschine, dann leistet die Technik die konstruktive und fertigungsmäßige Durchbildung und stellt der Mathematik ein neuartiges Hilfsmittel zur Verfügung. Mit diesem Hilfsmittel kann die Mathematik vorher unangreifbare mathematische Aufgaben bewältigen und neue Einsichten gewinnen. Hierdurch wird wieder die Technik bei ihren eigenen Arbeiten gefördert“.

Zu den ersten am IPM im Rahmen eines Kriegsauftrages gebauten mathematischen Maschinen zählte die elektromechanische Integrieranlage IPM-Ott, die seit 1938 entwickelt, 1948 fertig gestellt und für diverse Probleme mit Differentialgleichungen eingesetzt wurde (Walther 1949: 37–38; Walther/Dreyer 1949: 199–206). Der Bau dieser Maschine eröffnete am IPM ein neues Forschungsfeld: die Automatisierung des Rechnens.³⁸⁷ Seit Ende 1939 beschäftigte das Institut etwa 70 Rechnerinnen, die überwiegend für militärische Zwecke ballistische Rechnungen an Büro-Rechenmaschinen durchführten.³⁸⁸ Walther sprach von der „zweiten industriellen Revolution“, in der die Rechenanlagen die Hauptrolle spielten. Zentraler Teil dieses Prozesses sei die Automatisierung. Die zentrale Lenkung einer Fabrik sei nunmehr durch einen Rechenautomaten möglich geworden. Walther betrachtete die Rechenanlage als den „Prototyp(en) einer vollautomatisierten Fabrik“.³⁸⁹

Entscheidende Fördermaßnahmen erhielt das IPM durch die im Jahre 1952 gegründete „Kommission für Rechenanlagen“ der DFG, die das Ziel verfolgte, an Hochschulinstituten FuE-Arbeiten für den Bau elektronischer Rechner zu fördern (Petzold 1992: 236–237). Walther gehörte dieser Kommission an und profitierte von dem neuen Förderungsschwerpunkt. Mit Mitteln der DFG, des Hessischen Wirtschaftsministeriums und des Bundeswirtschaftsministeriums bauten die Wissenschaftler des IPM in den 1950er Jahren den „Darmstädter Elektronischen Rechenautomaten“ (DERA).³⁹⁰ Er orientierte sich an den Rechenautomaten MARK I bis MARK IV, die Howard Aiken am Harvard Computation Laboratory in Cambridge entwickelt hatte (Walther/Dreyer 1953: 2; Dreyer 1956: 51; Eckert/Osietzki 1989: 164). Der im Sommer 1956 fertig gestellte DERA hatte eine wichtige Ausbildungsfunktion und machten die ersten Studenten mit den Problemen des Computers bekannt. Seit dem Wintersemester 1956/57 bot die TH Darmstadt Program-

385 Manuskript von Prof. Dr. Alwin Walther: „Aus der Arbeit des Darmstädter IPM“, März 1966, in: Heinz Nixdorf MuseumsForum (HNF), Nachlass Wilfried de Beauclair, B 27/008, o. B.

386 Manuskript von Wilfried de Beauclair: „Prof. Alwin Walther, das IPM und die Entwicklung der Rechentechnik in Deutschland 1930–1945“ ohne Datum, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B 27/012, o. B.

387 Manuskript von Prof. Dr. Alwin Walther: „Moderne Mathematik und elektronisches Rechnen“ vom 24.11.1965, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B 27/007, o. B.

388 Manuskript von Prof. Dr. Alwin Walther: „Aus der Arbeit des Darmstädter IPM“, März 1966, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B 27/008, o. B.

389 Manuskript von Prof. Dr. Alwin Walther: „Neues über Rechenanlagen“ vom 23.5.1956, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B 27/001, o. B.

390 Manuskript von Wilhelm Barth: „Alwin Walther – Praktische Mathematik und Computer an der THD“ ohne Datum, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B.ZB/083, o. B.

mienvorlesungen und –praktika an (Fachbereich Informatik der Technischen Hochschule Darmstadt 1992: 64). Zudem profitierten die Institutsmitarbeiter von der zentralen deutschen Literaturstelle für das Gebiet der Rechenanlagen, die die DFG im Jahre 1954 am IPM einrichtete.³⁹¹ Sie sollte sämtliche Fachveröffentlichungen des In- und Auslandes zur Computerwissenschaft sammeln und im Rahmen von Veröffentlichungen aufbereiten.³⁹² Aufgrund des Renommées der Hochschule in der Rechenautomatenforschung fand der erste, im deutschsprachigen Raum abgehaltene Kongress über elektronische Rechenmaschinen und Informationsverarbeitung Ende Oktober 1955 an der TH Darmstadt mit internationaler Beteiligung statt.³⁹³

Die nationalen und internationalen Verbindungen des Instituts gingen auf Alwin Walther zurück, der als Vorsitzender der GAMM (1952–1955), als Vorstandsmitglied der amerikanischen Association for Computing Machinery (1958), als Vorsitzender des „Vorbereitenden Ausschusses für das Internationale Rechenzentrum“ (1958), als Vizepräsident der Internationalen Vereinigung für Informationsverarbeitung (1959–1962) und als Vorsitzender des Wissenschaftlichen Rates des Deutschen Rechenzentrums in Darmstadt zu den Pionieren der Computerwissenschaft zählte.³⁹⁴ Sein Hauptaugenmerk richtete sich vor allem auf den Aufbau des am 3. Oktober 1961 gegründeten DRZ, das für alle Hochschulen und externen Forschungseinrichtungen die Bearbeitung von wissenschaftlichen Problemen auf einer Großrechenanlage ermöglichen sollte (Glowatzki 1965: 41).

3.5.2 Das Deutsche Rechenzentrum Darmstadt (DRZ)

Seit Ende der 1950er Jahre plante die Kommission für Rechenanlagen der DFG die Institutionalisierung des DRZ.³⁹⁵ Die Idee war, neben einer größeren Anzahl lokaler beziehungsweise regionaler Rechenzentren ein überregionales Großrechenzentrum einzurichten, das mit einer leistungsfähigen Großrechenanlage ausgestattet sein sollte und vor allem Aufgaben behandelte, die von einem Hochschulrechenzentrum mit kleinen Anlagen nicht bearbeitet werden konnten.³⁹⁶ Die von der Firma

391 Manuskript von Prof. Dr. Alwin Walther „Bedeutung der modernen Mathematik für Wissenschaft, Technik und Wirtschaft“ vom 27.10.1961, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B 26/005, S. 55.

392 Artikel „Alles über Elektronenrechnen. Die Literaturstelle Rechenanlagen an der THD ist einzigartig in der Bundesrepublik“, „Darmstädter Echo“ vom 16.2.1966, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B.ZB/087, o. B.

393 Als Veranstalter fungierten die GAMM und die NTG unter Mitwirkung der Deutschen Mathematikervereinigung und des Verbandes Deutscher Physikalischer Gesellschaften. Die in Darmstadt gehaltenen Vorträge und Diskussionsbeiträge veröffentlichte Wosnik (1956).

394 Manuskript „Lebenslauf und Arbeiten von Prof. Dr. Alwin Walther“ vom 6.5.1963, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B 26/006, o. B.

395 Protokoll der 8. Sitzung der Senatskommission Informatik der TH Darmstadt vom 3.3.1969, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 708, o. B.

396 Broschüre „Deutsches Rechenzentrum“ vom Juni 1963, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 71158, o. B.

IBM Deutschland über die DFG kostenlos zur Verfügung gestellte Rechenanlage IBM 704 bildete zunächst den Kern des DRZ. Etwa 70% ihrer Rechenzeit entfiel auf Arbeiten der Hochschulinstitute, der restliche Anteil der Rechenzeit verteilte sich auf hochschulfreie Forschungseinrichtungen wie die Max-Planck-Gesellschaft oder die Deutsche Gesellschaft für Flugwissenschaften. Gewerbliche Rechenarbeiten für die Industrie oder die Wirtschaft führte das DRZ nicht aus.³⁹⁷ Aufgrund der steten Zunahme der Rechenaufträge erhielt das DRZ im März 1963 eine leistungsfähigere Großrechenanlage des Typs IBM 7090, die die DFG mit Mitteln der Stiftung Volkswagenwerk beschaffte und dem Rechenzentrum als Sachbeihilfe zur Verfügung stellte. Als eine Stiftung privaten Rechts der Bundesrepublik Deutschland, des Landes Hessen und der DFG sollte das DRZ Forschungsprobleme mit Hilfe dieser Großrechenanlage bearbeiten, selbständige Forschung im Bereich der numerischen Mathematik und Datenverarbeitung betreiben und Fachkräfte für elektronische Rechenanlagen im Rahmen von Programmierkursen ausbilden.³⁹⁸

In der Ausbildung arbeitete das DRZ eng mit der TH Darmstadt zusammen. Ein gemeinsames Ausbildungsmodell stellte der mathematisch-technische Assistent dar. Diese angehenden Bedienungs- und Programmierkräfte von elektronischen Rechenanlagen erhielten ihre zweijährige Ausbildung einerseits am DRZ und andererseits an der TH Darmstadt. An der Hochschule studierten die Auszubildenden als Gasthörer vier Semester Mathematik und besuchten daneben spezielle Vorlesungen zur Theorie der programmgesteuerten Rechenautomaten und zur Programmierungstechnik. Das Mathematikstudium an der TH Darmstadt umfasste wöchentlich zwölf Vorlesungsstunden. Die restliche Zeit arbeitete der Auszubildende im DRZ und erlernte den Beruf in der Praxis. Dazu zählten das Bedienen und Programmieren der im DRZ vorhandenen Rechenanlagen sowie das Organisieren der Arbeiten in einem Rechenzentrum als Dispatcher. Das Abschlussexamen setzte sich aus zwei Prüfungsteilen zusammen. Zum einen absolvierten die Auszubildenden eine Prüfung im Fach Mathematik an der TH Darmstadt, die den Anforderungen des mathematischen Vordiploms entsprach. Zum anderen hatten die Kandidaten ihre praktischen Kenntnisse vor einer Prüfungskommission des DRZ nachzuweisen.³⁹⁹ Das DRZ bildete die mathematisch-technischen Assistenten für den eigenen Bedarf aus. Eine staatliche Anerkennung dieses Berufs lag in der ersten Hälfte der 1960er Jahre noch nicht vor. Der Direktor des DRZ, Ernst Glowatzki, forderte vom BMWF eine bundeseinheitliche Regelung für diesen Beruf. Nach seiner Ansicht kamen als Ausbildungsstätten die Ingenieurschulen oder die Hochschulrechenzentren in Frage.⁴⁰⁰ Das Land Hessen nahm in der Bundesrepublik eine Vorreiterrolle ein und erließ am

397 „Rundschreiben an unsere Benutzer“, Nr. 1, Februar 1963, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/4953, o. B.

398 Broschüre „Deutsches Rechenzentrum“ vom Juni 1963, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 71158, o. B.; vgl. auch Broschüre „Deutsches Rechenzentrum. Allgemeine Informationen“ vom April 1964, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 507, Nr. 7641, o. B.

399 Schreiben des Direktors des Deutschen Rechenzentrums Darmstadt an das BMWF vom 4.12.1963, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/4943, o. B.

400 Ebenda, o. B.

1. Mai 1966 eine Prüfungsordnung für den Beruf des mathematisch-technischen Assistenten.⁴⁰¹ Voraussetzung für diese Ausbildung war das Abitur.⁴⁰² Im Rahmen der staatlichen Ausbildungsordnung legten bis 1970 37 Schüler ihre Abschlussprüfung ab.⁴⁰³

Seit 1969 fand die Ausbildung an der für das DRZ neu angeschafften Großrechenanlage „TR 440“ statt.⁴⁰⁴ Die Entscheidung über diese Rechenanlage war zwischen dem DRZ und der DFG umstritten gewesen. Der wissenschaftliche Rat des DRZ hatte bei der DFG eine amerikanische Rechenanlage des Typs IBM 369/75 beantragt. Die Kommission für Rechenanlagen der DFG befürwortete dagegen den deutschen Großrechner der Firma Telefunken. Die letzte Entscheidung über diesen Sachverhalt fiel der Hauptausschuss der DFG, in dem Vertreter der Wissenschaft, des Bundes, der Länder und des Stifterbverbandes für die deutsche Wissenschaft saßen. Dieser Ausschuss hatte ein großes Interesse an der Förderung inländischer Entwicklungen und entschied sich für die Lösung mit der Telefunken-Anlage. Aus seiner Sicht war der vom DRZ formulierte Vorwurf, „aus wirtschaftspolitischen Gesichtspunkten die Wissenschaft vernachlässigt zu haben“, sachlich nicht nachvollziehbar.⁴⁰⁵ Der Hauptausschuss vertrat die Ansicht, dass das Schwergewicht der Computerforschung nicht mehr beim DRZ, sondern bei den Hochschulen liege. Mit der Realisierung der ersten großen Regionalrechenzentren in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre nahm die Bedeutung des DRZ tatsächlich ab.⁴⁰⁶ In den Großrechenzentren standen bereits Anlagen von größerer Leistungsfähigkeit als am DRZ.⁴⁰⁷ Aufgrund dieser Entwicklung musste das Konzept des DRZ neu überdacht werden. So gab es Überlegungen, das DRZ in ein Institut der TH Darmstadt umzuwandeln, das Lehre und Forschung auf dem Gebiet der Informatik betreiben und die Funktion eines Regionalrechenzentrums für das Gebiet Frankfurt-Gießen-Marburg-Mainz und Darmstadt übernehmen sollte.⁴⁰⁸ Der am DRZ vorhandene Großrechner TR 440 sollte zudem für ein neu einzurichtendes Informatikstudium an der TH Darmstadt eingesetzt werden.⁴⁰⁹ Spätere Überlegungen gingen davon aus, das DRZ in eine Großforschungseinrichtung des Bundes, in die Gesellschaft für Mathematik

401 Staatsanzeiger für das Land Hessen, Nr. 28, 1966, S. 917–919, in: ebenda, o. B.

402 Bericht des Deutschen Rechenzentrums Darmstadt vom 1.9.1967, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 504, Nr. 1175, o. B.

403 Schreiben des DRZ an das BMBW vom 6.4.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/4861, o. B.

404 Schreiben des Bundesministers für wissenschaftliche Forschung an den Vorsitzenden des Bundestagsausschusses für Wissenschaft, Kulturpolitik und Publizistik vom 21.3.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5533, o. B.

405 Schreiben des Präsidenten der DFG an das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus in München vom 12.12.1966, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 71049, o. B.

406 Schreiben von Prof. Dr. Robert Piloty an den Rektor der TH Darmstadt vom 3.9.1968, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 708, o. B.

407 Protokoll der 8. Sitzung der Senatskommission Informatik der TH Darmstadt vom 3.3.1969, in: ebenda, o. B.

408 Vermerk des BMWF vom 12.1.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/56146, o. B.

409 Schreiben von Prof. Dr. Robert Piloty an den Rektor der TH Darmstadt vom 3.9.1968, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 708, o. B.

und Datenverarbeitung einzugliedern und das DRZ als ein Institut für Anwendungen der Datenfernverarbeitung neu zu organisieren.⁴¹⁰

3.5.3 Der Studiengang Informatik der TH Darmstadt

Über die Konzeption eines Studiengangs Informatik stellten sowohl Mathematiker als auch Ingenieure Überlegungen an. Die Mathematiker gingen von der Auffassung aus, dass in der Zukunft mehr Software orientierte Informatiker als Hardware orientierte Spezialisten benötigt werden würden. Die Fakultät für Mathematik und Physik der TH Darmstadt stellte am 18. Oktober 1968 einstimmig fest:

„Die Fakultät ist der Meinung, dass es sich bei der Informatik um eine Angelegenheit handelt, an der die Fakultät MP [Mathematik und Physik] stärker beteiligt ist als die Fakultät ET“ [Elektrotechnik].⁴¹¹

In diesem Bewusstsein arbeiteten die Mathematiker einen eigenen Studienplan mit der Bezeichnung „Diplom-Ingenieur Informatik (Mathematik)“ aus. Dieser umfasste bis zur Vorprüfung zwölf Vorlesungen der Fakultät für Mathematik und Physik und nur vier Vorlesungen der Fakultät für Elektrotechnik.⁴¹²

Trotz der Vorarbeiten der Mathematiker gingen die zentralen Aktivitäten zur Einrichtung des Studiengangs Informatik von der Fakultät für Elektrotechnik aus. Als herausragende Persönlichkeit wirkte dabei der Ingenieur Robert Piloty. Als damaliger Direktor des Instituts für Nachrichtenverarbeitung hatte er zusammen mit einem Kollegen der Fakultät für Elektrotechnik, Professor Winfried Oppelt, ebenfalls einen Studienplan „Informatik“ entworfen.⁴¹³ Dieses auf den Entwurf und die Anwendung technischer Informationssysteme konzentrierte Studium unterschied sich von dem mathematischen Plan durch eine stärkere Betonung ingenieurwissenschaftlicher Inhalte und umfasste als zentrale Ausbildungsbereiche die Gebiete Datenverarbeitungsanlagen, Programmiersysteme, Messwerterfassungsanlagen, Steuer- und Regelsysteme sowie Prozessleitsysteme.⁴¹⁴ Für diesen zum Wintersemester 1968/69 neu eingerichteten Studiengang der Fakultät für Elektrotechnik setzte der Senat der TH Darmstadt im Oktober 1968 eine Senatskommission ein, die aus zehn Mitgliedern bestand (siehe Tabelle 25).⁴¹⁵

410 Ergebnisniederschrift des BMBW vom 13.10.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/4916, o. B.

411 Sitzungsprotokoll der Fakultät für Mathematik und Physik vom 23.10.1968, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 531, o. B.

412 Ebenda, o. B.

413 Schreiben von Prof. Robert Piloty an den Rektor der TH Darmstadt vom 17.9.1968, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 708, o. B.

414 Informationsblatt der Fakultät Elektrotechnik der TH Darmstadt „Neue Fachrichtung Informatik“ vom 15.10.1968, in: ebenda, o. B.

415 Schreiben des Rektors der TH Darmstadt an den Lehrstuhl II für praktische Mathematik der TH Darmstadt vom 1.11.1968, in: ebenda, o. B.

<i>Mitglieder der Senatskommission</i>	<i>Fachgebiete (Anzahl)</i>
2 Vertreter der Nichthabilitierten	Praktische Mathematik; Theoretische Elektrotechnik
2 Vertreter der Studentenschaft	Fakultät für Elektrotechnik; Fakultät für Mathematik und Physik
1 Vertreter der Nichtordinarien	Fakultät für Mathematik und Physik
5 Universitätsprofessoren	Fakultät für Elektrotechnik (2), Fakultät für Mathematik und Physik (2), Fakultät für Kultur- und Staatswissenschaften (1)

Tabelle 25: Mitglieder der Senatskommission Informatik der TH Darmstadt 1968

Darüber hinaus konstituierte der Senat eine zusätzliche Vorkommission, die nur die fünf Universitätsprofessoren umfasste. Sie sollte gewisse inhaltliche Vorarbeiten für die Senatskommission leisten und den Kontakt zum Bundesforschungsminister Gerhard Stoltenberg pflegen. Die Zusammensetzung dieser Vorkommission war unter der Studentenschaft umstritten. Die Vertreter des Studentenparlaments forderten vom Senat, die Vorkommission durch Studenten zu ergänzen oder sie ganz aufzulösen. Der Senat reagierte auf dieses Anliegen mit dem im November 1968 gefassten Beschluss der sofortigen Abschaffung der Vorkommission. Eine weitere Forderung der Studentenschaft, in die Senatskommission drei anstatt zwei studentische Vertreter zu entsenden, lehnte der Senat allerdings ab. Auch dem Wunsch der Studenten, die Senatskommission durch Professoren aus anderen Fachbereichen wie Physik oder Biologie zu ergänzen, um den interfakultativen Charakter der Informatik herauszustellen, kam der Senat nicht nach.⁴¹⁶

Als zentrales Ergebnis der Senatskommission, die unter dem Vorsitz von Robert Piloty tagte, kann das „Memorandum zur Einrichtung eines Informatik-Studiums an der Technischen Hochschule Darmstadt“ vom 16. Juni 1969 angesehen werden.⁴¹⁷ Die Senatskommission definierte die Tätigkeitsschwerpunkte des Informatikers in Übereinstimmung mit den Empfehlungen des BMWF. Im Mittelpunkt der Ausbildung standen der Entwurf von Rechnersystemen (hardware organization engineering), die Entwicklung der zum Rechnersystem gehörigen Systemprogramme (system software engineering) und die Mitwirkung bei der Erschließung neuer Anwendungen (applications software engineering). Der Informatiker sollte sowohl die Sprache des Mathematikers als auch die des Ingenieurs verstehen. Sein Studium leitete ihn dazu an, unter ständiger Benutzung des Rechners praktisch konstruktiv tätig zu werden. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sollten im Grundstudium die mathematischen Fächer über das bei Ingenieurwissenschaften übliche Maß erweitert werden. Zudem waren aber auch die physikalischen und elektrotechnischen Grundlagen in einem Umfang zu lehren, der es den Studenten ermöglichte, nach der Vorprüfung in diesen Bereichen Anschluss zu finden. Als grundlegend galten darüber hinaus ab dem ersten Semester Einführungsvorlesungen und -praktika im Aufbau, in der Wirkungsweise und in der Programmierung von Rechnern.

⁴¹⁶ Auszug aus dem Protokoll der Senatssitzung vom 11.11.1968, in: ebenda, o. B.

⁴¹⁷ Bundesarchiv Koblenz, B 196/5492, o. B. Die folgenden Ausführungen beruhen, soweit nicht anders angegeben, auf dieser Quelle.

Diese Lehrinhalte waren in den ersten drei Semestern für alle Informatiker gleich (siehe Tabelle 26).

<i>Lehrveranstaltungen im 1. Studienabschnitt</i>	<i>1. Semester</i>	<i>2. Semester</i>	<i>3. Semester</i>
Differential- und Integralrechnung	4+2	4+2	
Differentialgleichungen			3+2
Lineare Algebra	4+2		
Diskrete Strukturen		2+1	2+1
Physik		4+2	4+2
Praktikum (Physik)			0+3
Aufbau und Wirkungsweise von DV-Anlagen, Einführung in ALGOL	3+2		
Programmierung von DV-Anlagen		2+2	2+2
Gesamtstunden	17	19	21

Tabelle 26: Erster Abschnitt des Studiums Informatik an der TH Darmstadt 1969

Im Rahmen der Studienreform verfolgte die Senatskommission darüber hinaus die Absicht, im Studiengang Informatik neue Formen im Lehr- und Übungsbetrieb zu testen. Die Abschaffung der Massenvorlesungen, die individuelle Betreuung der Studenten, der Ersatz der punktuellen Prüfung durch studienbegleitende Leistungskontrollen und die gezielte Ausbildung zur Arbeit im wissenschaftlichen Team zählten nach Ansicht der Senatskommission zu den grundlegenden Bedingungen, ohne die ein Informatikstudium nicht sinnvoll durchgeführt werden könnte. Vor allem die Gruppenarbeit spielte bei der Durchführung des Studiums eine wesentliche Rolle. In kleinen Gruppen von vier bis fünf Personen sollten Skripte durchgearbeitet und diskutiert werden. Ziel war es, die von den Gruppen bearbeiteten Aufgaben in jeder Übungsstunde zur Leistungsbeurteilung heranzuziehen. Dabei sollte auf eine Leistungsdifferenzierung nach Noten verzichtet werden, die Senatskommission erachtete eine Bewertung mit Boole'schen Noten (bestanden, nicht bestanden) als ausreichend.

Die theoretische Wissensvermittlung sollte zudem durch die praktische Ausbildung im Rahmen eines Fachpraktikums nach dem 6. Semester ergänzt werden. Die Praxistätigkeit sollte die Studenten mit soziologischen Problemstellungen im modernen Industriebetrieb bekannt machen. Die Industrie- und Betriebssoziologie war Bestandteil der Informatikausbildung im zweiten Studienabschnitt (4.–6. Semester), der die Grundlagenausbildung vertiefte und die Spezialisierung der Studenten in einem bestimmten Bereich einleitete (siehe Tabelle 27).⁴¹⁸

⁴¹⁸ Neben den 18 Stunden im zweiten Studienabschnitt kamen noch einmal 40 Wochenstunden an Wahlfächern hinzu. Die Studenten wählten ihre Fächerkombination aus einem Katalog, der Fächer der Mathematik, der technischen Informatik, der theoretischen Informatik und aus Anwendungsgebieten umfasste.

<i>Lehrveranstaltungen im 2. Studienabschnitt</i>	<i>4. Semester</i>	<i>5. Semester</i>	<i>6. Semester</i>
Elektrotechnik	3+2	3+2	
Praktikum (Physik)		0+3	
Digitalpraktikum			0+3
Industrie- und Betriebssoziologie			2+0
Gesamtstunden	5	8	5

Tabelle 27: Zweiter Abschnitt des Studiums Informatik an der TH Darmstadt 1969

Die im Rahmen der Betriebs- und Industriesoziologie behandelten Auswirkungen der Datenverarbeitung auf die Gesellschaft umfassten vor allem die direkten Wirkungen im Großbetrieb und in der Verwaltung sowie die Auswirkungen auf die gesamte Gesellschaft und den politischen Willensbildungsprozess. Die Studenten sollten im Rahmen des Praktikums die gelernten Begriffe und Denkweisen auf die soziologische Struktur des Betriebes anwenden.⁴¹⁹ Im Anschluss an die Betriebstätigkeit folgte im dritten Studienabschnitt die Spezialisierung in theoretischer, systemorientierter oder anwendungsorientierter Informatik. Zudem mussten die Studenten zwei selbständige wissenschaftliche Arbeiten, eine Einzel- und eine Gruppenarbeit, anfertigen. Die Gruppenarbeit sollte maximal zwei Semester in Anspruch nehmen und zeigen, dass der Student in der Lage war, in einem Team von sechs bis acht Mitarbeitern einen wesentlichen Beitrag zum Fortschritt eines Forschungsprojektes zu leisten.

Das von der Senatskommission ausgearbeitete Studienmodell ließ auch die Frage nach der organisatorischen Zuordnung des Faches Informatik aufkommen. Es waren prinzipiell drei Modelle denkbar. Zum einen die Angliederung der Informatik an eine existierende Fakultät, zum zweiten die Trägerschaft durch mehrere existierende Fakultäten oder gar die Gründung einer neuen Fakultät. Die Lösung, die Verantwortlichkeit für die Informatik nur auf eine Fakultät zu konzentrieren, beinhaltete die Gefahr, „dass sich der Inhalt von Forschung und Lehre auf diesem Gebiet in unzulässiger Weise einseitig auf den Blickpunkt einer Fakultät“ einstellen könnte, wie die Senatskommission in ihrem Memorandum ausführte.⁴²⁰ Eine Trägerschaft durch mehrere Fakultäten würde dagegen bedeuten, dass über alle Entscheidungen hinsichtlich der Gestaltung und Ausstattung des Studienzweiges Informatik ein Konsens zwischen mehreren Fakultäten hergestellt werden müsste. Dieses Prozedere bewertete die Senatskommission als zu „schwerfällig“, der Entwicklungsspielraum der Informatik würde dadurch „aufs Schwerste beeinträchtigt“ werden.⁴²¹ Aus den genannten Nachteilen zog die Kommission die Schlussfolgerung, dass nur die Gründung eines eigenständigen Fachbereichs in Frage käme. Zur Konstituierung eines solchen Fachbereichs verfügte der Senat die Bildung eines Gründungsausschusses, der den Auftrag hatte, die Verhandlungen mit den maßgeblichen

419 Protokoll der 6. Sitzung der Senatskommission Informatik vom 11.2.1969, in: Universitätsarchiv Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 708, o. B.

420 „Memorandum zur Einrichtung eines Informatik-Studiums an der Technischen Hochschule Darmstadt“ vom 16.6.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5492, o. B.

421 Ebenda, o. B.

Dienststellen zu führen, Studien- und Prüfungspläne auszuarbeiten und Berufungen und Einstellungen vorzubereiten.⁴²² Das von der Senatskommission ausgearbeitete Memorandum bildete die Arbeitsgrundlage des Gründungsausschusses Informatik (GAI), der in der Übergangsphase mit der Fakultätskompetenz ausgestattet war (Piloty 1977: 422). Der GAI setzte sich aus Hochschulprofessoren, wissenschaftlichen Mitarbeitern, Studenten und dem Kanzler der Hochschule zusammen (siehe Tabelle 28).⁴²³

<i>Vertreter des GAI</i>	<i>Name (Institution)</i>
3 Hochschullehrer	Prof. Dr. rer. nat. Detlef Laugwitz (mathematisches Institut), Prof. Dr.-Ing. Robert Piloty (Institut für Nachrichtenverarbeitung), Prof. Dr. rer. pol. Hans Wedekind (Institut für allgemeine Betriebswirtschaftslehre)
Kanzler	Dr. jur. Hans Georg Wilke
2 Assistenten	Diplom-Ingenieur Heinz Böttcher (mathematisches Institut), Diplom-Ingenieur Helmut Schramm (Lehrstuhl für wissenschaftliche Politik)
1 nichtwissenschaftlicher Mitarbeiter	Hans Zink (Materialprüfanstalt)
3 Studenten	eine Dame, ein Herr und ein Vertreter des ASTA
1 Protokollführer	Diplom-Ingenieur Harold Hoehne (Institut für Nachrichtenverarbeitung)

Tabelle 28: Mitglieder des Gründungsausschusses Informatik der TH Darmstadt 1969

Der Vorsitzende des GAI, Detlef Laugwitz, legte großen Wert darauf, dass die auf dem Gebiet der Informatik bereits tätigen Professoren, Robert Piloty und Hartmut Wedekind, dem Ausschuss angehörten. Wedekind, ehemaliger Systemberater bei der IBM Deutschland,⁴²⁴ vertrat seit 1968 den Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre und hatte zusammen mit Piloty im Frühjahr 1969 eine mehrwöchige Reise durch die USA unternommen, um die Realisierungsmöglichkeiten einer Fakultät für Informatik zu studieren. Ohne diese beiden Professoren hielt Laugwitz „eine sinnvolle Gründung der Fakultät für undenkbar“.⁴²⁵

Besonders wertvoll erschienen die Kontakte Pilotys zum BMWF. Unter den Studenten und wissenschaftlichen Mitarbeitern der TH Darmstadt war Piloty dagegen als konservativer, die Studienreform ablehnender Ordinarius bekannt. Dies äußerte sich auch in seinem damaligen Gegenvorschlag zur Besetzung des GAI. Piloty forderte, neben dem Kanzler fünf Hochschullehrer, drei wissenschaftliche Mitarbeiter, zwei Studenten und einen nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter in das Gre-

422 Beschluss des Senats der TH Darmstadt vom 16.4.1969, in: ebenda, o. B.

423 Einladung zur 2. Sitzung des Gründungsausschusses Informatik vom 12.9.1969, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 708, o. B.

424 Bericht der Berufungskommission „Datenverwaltungssysteme“ des Fachbereichs Informatik der TH Darmstadt vom 10.12.1973, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichnisierter Karton „Technische Hochschule Darmstadt, FB 20: Unterlagen der Fachbereichskonferenz 1971–1974“, o. B.

425 Schreiben von Prof. Dieter Laugwitz an das Direktorium der TH Darmstadt vom 18.7.1969, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 708, o. B.

mium zu berufen. Demgegenüber stand der Vorschlag des Rates der Nichthabilitierten, der eine Drittelparität (jeweils drei Vertreter einer Gruppe) vorsah. Die dadurch von Piloty erkannten Probleme beim Abstimmungsmodus verschärfen sich noch durch eine Beschlussvorlage der Assistenten, die folgenden Wortlaut hatte:⁴²⁶

„Ein im Gründungsausschuss für Informatik gefasster Beschluß wird vorübergehend nichtig, wenn ihm die erklärte und einheitliche Willensbekundung der Professoren, der Assistenten oder der Studenten entgegensteht. Der Einspruch erhält endgültige Wirkung, wenn er in der darauf folgenden Sitzung durch mindestens eine weitere Stimme unterstützt wird.“

Aufgrund der Uneinigkeiten beim Stimmrecht und der nicht durchzusetzenden Mehrheit der Hochschullehrer traten Piloty und Wedekind aus dem GAI aus.⁴²⁷ Zwar entschlossen sie sich später wieder für eine Mitarbeit, da man ihnen schließlich doch gewisse Sonderrechte im Hinblick auf das Stimmrecht eingeräumt hatte. Aber nach erneuter Aufhebung dieser für die Hochschullehrer vorteilhaften Geschäftsordnung durch den Senat am 24. November 1969 wurde diese Entscheidung als „Entzug des Vertrauens gegenüber allen Mitgliedern des GAI“ gedeutet und es kam erneut zu Austritten von Professoren.⁴²⁸ Danach arbeitete der GAI ohne Rechtsgrundlage als informelles Gremium weiter.⁴²⁹ Seine Debatten drehten sich vor allem um die Realisierung von Reformvorstellungen bezüglich der Studienordnung, um die Personalstruktur des künftigen Fachbereichs und um Mitbestimmungsfragen.

Ein besonderer Streitpunkt war die von Piloty im Auftrag der Kommission für Prüfungs- und Studienordnungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der BRD und der Westdeutschen Rektorenkonferenz mitverfasste Rahmenordnung für die Diplomprüfung in Informatik.⁴³⁰ Sie entsprach weder den Reformvorstellungen der Studentenschaft noch des Gründungsausschusses Informatik. Das Studentenparlament der TH Darmstadt beklagte, „dass die institutionelle Einflussnahme auf die Neustrukturierung von Forschung und Lehre“, wie sie im Informatik-Memorandum der Senatskommission konzipiert sei, durch die Verpflichtung auf eine für alle Hochschulen verbindliche Rahmenprüfungsordnung begrenzt werde.⁴³¹ Der GAI unterstützte diese Ansicht und verwies darauf, dass die Rahmenprüfungsordnung nicht in Übereinstimmung zu bringen sei mit dem Kon-

426 Protokoll der 2. Sitzung des Gründungsausschusses Informatik vom 22.9.1969, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichnete Mappe „Gründungsausschuss Informatik – Protokolle der Sitzungen“, o. B.

427 Auszüge aus den Senatsprotokollen betreffend Informatik ohne Datum, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 709, o. B.

428 Schreiben des Mathematischen Seminars an den Rektor der TH Darmstadt vom 27.11.1969, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 708, o. B.

429 Schreiben des Allgemeinen Studentenausschusses an den Rektor der TH Darmstadt vom 23.4.1970, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 709, o. B.

430 Robert Piloty: „Begründung zur Rahmenordnung für die Diplomprüfung in Informatik“ vom November 1970, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Unverzeichneter Karton „Technische Hochschule Darmstadt, FB 20: Unterlagen der Fachbereichskonferenz 1971–1974“, o. B.

431 Darmstädter Echo vom 9.1.1970, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 708, o. B.

zept einer studienbegleitenden, zensurenfreien Leistungskontrolle, wie sie im Darmstädter Memorandum entwickelt wurde. Zudem war der in der Rahmenordnung enthaltene Verweis auf habilitierte Mitglieder des Lehrkörpers als Betreuer der Diplomarbeit mit der Berufungspraxis in technischen Fakultäten nicht vereinbar.⁴³² Das an den Technischen Hochschulen verbreitete „Ingenieurprivileg“ sollte allerdings in einem neu zu gründenden Fachbereich Informatik abgeschafft werden. Als Eingangsvoraussetzung für die Dozenten galt die Absicht zur Promotion.⁴³³ Dieser Ansatz entsprach dem vom GAI vertretenen Konzept des Forschungsfachbereichs. Die aus Bundesmitteln bezahlten Forschungsgruppenleiter und wissenschaftlichen Mitarbeiter sollten in der Lehre nur mit maximal 20% ihrer Arbeitszeit belastet werden. Dagegen waren die vom Land bereitgestellten Hochschullehrerstellen hauptamtlich für die Lehre vorgesehen.⁴³⁴ Der ursprüngliche Plan, den Fachbereich in eine forschungsorientierte und in eine lehrorientierte Hälfte aufzuteilen, scheiterte aber an der Streichungsaktion des Verwaltungsrates, der die beantragten Landesstellen zum Opfer fielen. Infolgedessen wurde der gesamte Lehrbetrieb des Fachbereichs fast ausschließlich mit Informatik-Forschungsstellen durchgeführt.⁴³⁵ Die im Rahmen des ÜRF bewilligten Stellen verteilten sich auf acht Forschungsgruppen, die in drei verschiedene Fachbereiche integriert waren und somit auch unterschiedliche Studiengänge anboten (siehe Tabelle 29).⁴³⁶

<i>Fachbereiche</i>	<i>Forschungsgruppen</i>
Informatik	1) Automatentheorie und formale Sprachen, 2) Programmiersprachen und Übersetzer, 3) Betriebssysteme I, 4) Betriebssysteme II, 5), Forschungsverstärkung Datenverwaltungssysteme
Regelungs- und Datentechnik	1) Rechnerorganisation und Schaltwerke, 2) Digitale Schaltungen und Speicher
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften	Datenverwaltungssysteme

Tabelle 29: Forschungsgruppen des ÜRF an der TH Darmstadt 1973

Neben dem Diplomstudiengang der Informatiker war am Fachbereich Regelungs- und Datentechnik seit 1969 die Fachrichtung „Datentechnik (Technische Informatik)“ angesiedelt. Dieser Studiengang diente der Ausbildung von Ingenieuren für die Entwicklung und Konstruktion von DV-Anlagen. Sein Schwerpunkt lag auf der

432 Schreiben des Dekans der Fakultät für Kultur- und Staatswissenschaften an den Rektor der TH Darmstadt vom 5.2.1970, in: ebenda, o. B.

433 „Begründung zur Überleitung und Etatisierung der wissenschaftlichen Mitarbeiterstellen des Fachbereichs 20 (Informatik)“ ohne Datum, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichneter Karton „Technische Hochschule Darmstadt, FB 20: Gründungsausschuss Informatik 16.6.1969 bis 23.2.1972“, o. B.

434 Protokoll der 35. Sitzung des Gründungsausschusses Informatik vom 21.6.1971, in: ebenda, o. B.

435 „Begründung zur Überleitung und Etatisierung der wissenschaftlichen Mitarbeiterstellen des Fachbereichs 20 (Informatik)“ ohne Datum, in: ebenda, o. B.

436 Bericht des Landes Hessen über das ÜRF an der TH Darmstadt 1973, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichneter Nachlass Prof. Dr. H. Walter, FB 20: ÜRF 1971–1979, o. B.

Hardware der Datenverarbeitung. Es ging insbesondere um die Technik der Bausteine und Gerätesysteme und um den Einsatz von Rechenanlagen in der Regelungstechnik speziell bei der Steuerung technischer Prozesse.⁴³⁷ Der Studiengang Datentechnik umfasste im Grundstudium den gleichen Umfang ingenieurwissenschaftlicher Fächer wie die Fachrichtung Elektrotechnik. Im Hauptstudium lagen die Schwerpunkte auf elektronischer Technologie und Bauelemente, digitale Schaltungen und Speicher, Rechnerorganisation und Schaltwerke, Nachrichtenübertragungstechnik und Regelungstechnik.⁴³⁸ Darüber hinaus bot der Fachbereich Mathematik seit dem Wintersemester 1970 ein Studium an, das mit dem Grad des „Diplomingenieurs im Fach Mathematik mit Schwerpunkt Informatik“ abschloss. Bis zum Wintersemester 1973/74 immatrikulierte die TH Darmstadt in allen drei Studiengängen 417 Studenten (siehe Tabelle 30).⁴³⁹

Für die Ausbildung benötigte die Hochschule eine leistungsfähige Großrechenanlage. Das Rechenzentrum verfügte nur über den elektronischen Digitalrechner des Typs „IBM 7040/1401“.⁴⁴⁰ Er wurde bereits 1964 installiert und war mit der Einführung des Studiengangs Informatik „völlig veraltet“ gewesen.⁴⁴¹ Die Ausbildung der Studenten in der Datenverarbeitung blieb weitgehend auf das Erlernen der im technisch-wissenschaftlichen Bereich benutzten Programmiersprachen beschränkt, für die betriebswirtschaftlich-organisatorisch ausgerichteten Studiengänge konnte die Hochschule aufgrund unzureichender Rechenkapazität keine Vorlesungen und Übungen in für kommerzielle Probleme wichtigen Programmiersprachen einrichten.⁴⁴² Die Kapazität der IBM-Anlage reichte zudem nicht aus, um sämtliche Rechenaufträge im Rechenzentrum durchführen zu können. Etwa 50% des gesamten Rechenbedarfs musste zu Beginn der 1970er Jahre auf auswärtigen Anlagen abgedeckt werden.⁴⁴³ Vor diesem Hintergrund konstituierten der Vorstand des Hochschulrechenzentrums und der Gründungsausschuss Informatik im Herbst 1969 einen gemeinsamen Rechnerplanungsausschuss, der sich mit der Planung und Auswahl eines Nachfolgesystems für die IBM-Rechenanlage befasste. Für dieses Vorhaben prüfte der Ausschuss die Angebote von insgesamt elf Computer-Firmen, die jeweils über Vertretungen in der Bundesrepublik verfügten.⁴⁴⁴ Der Rechnerplanungsaus-

437 Schreiben des Präsidenten der TH Darmstadt an den Hessischen Kultusminister in Wiesbaden vom 2.1.1973, in: ebenda, o. B.

438 „Merkblatt zu den Fachrichtungen Informatik und Datentechnik (techn. Informatik)“ vom 18.6.1971, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichneter Karton „Technische Hochschule Darmstadt, FB 20: Gründungsausschuss Informatik 16.6.1969 bis 23.2.1972“, o. B.

439 Bericht des Landes Hessen über das ÜRF an der TH Darmstadt 1973, in: ebenda, o. B.

440 Bericht des BMWF vom 24.1.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5595, o. B.

441 „Memorandum zur Einrichtung eines gemeinsamen Rechenzentrums für Hochschule und Informatik“ vom 16.3.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5492, o. B.; das Memorandum ist auch in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 502, Nr. 4510b, o. B.

442 Schreiben des Rektors der TH Darmstadt an den Hessischen Kultusminister in Wiesbaden vom 8.5.1970, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 504, Nr. 4334, o. B.

443 „Memorandum zur Einrichtung eines gemeinsamen Rechenzentrums für Hochschule und Informatik“ vom 16.3.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5492, o. B.

444 1) AEG-Telefunken (TR 440), 2) Bull General Electric GmbH (GE 635, 655), 3) Burroughs

schuss ging von der Überlegung aus, dass es sinnvoll sei, wenn der neu anzuschaffende Informatikrechner mit dem bereits vorhandenen Hochschulrechner von IBM kompatibel sei, damit Forschungs- und Entwicklungsergebnisse, insbesondere neue Software-Entwicklungen auf den Hochschulrechner übertragen werden könnten. Aus diesem Grund entschied sich der Ausschuss für die Anmietung eines Großrechners des Typs „IBM 360/67“.⁴⁴⁵ Geplant war, zwei IBM-Anlagen in Form eines Doppelprozessor-Verbundsystems zu koppeln und in einem gemeinsamen Rechenzentrum zu betreiben. Diese Lösung sollte einen intensiven Erfahrungsaustausch zwischen Dienstleistungsbetrieb und Informatikforschung fördern.⁴⁴⁶

Aufgrund der finanziellen Beteiligung des Bundes musste der Antrag auf ein Doppelprozessor-Verbundsystem auch dem Beratungsgremium des BMBW vorgelegt werden. Der Fachausschuss für das ÜRF diskutierte den Darmstädter Antrag in seiner Sitzung am 15. April 1971. Dabei lehnte er eine enge Kopplung von Hochschul- und Informatikrechner ab. Der Ausschuss sah die Gefahr, dass die Rechenkapazität für die Hochschule schnell ausgelastet sei und in diesem Fall die Informatikgruppen ihre Rechenzeit an die Hochschulbenutzer abgeben müssten, so dass die Tätigkeit der Forschungsgruppen nicht mehr gesichert sei.⁴⁴⁷ Aufgrund dieses Votums musste die Hochschule zwei getrennte Systeme planen. Bei der Informatikanlage fiel die Wahl schließlich auf die DV-Anlage Siemens 4004/151.⁴⁴⁸ Für die Auswahl dieses Systems war allerdings die Kooperationsbereitschaft der Firma Siemens entscheidend, die mit dem Fachbereich Informatik bei der soft- und hardwaremäßigen Weiterentwicklung beziehungsweise Ergänzung des Systems zusammenarbeiten sollte.⁴⁴⁹ Die von der Hochschule gewünschte Zusammenarbeit bezog sich vor allem auf gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die aus der Sicht der TH notwendig waren, um das DV-System an die Bedürfnisse des Fachbereichs Informatik anzupassen.⁴⁵⁰ Die geforderte Weiterentwicklung, Ergänzung und Anpassung der System- und Anwendungssoftware durch die Forschungsgruppen des Fachbereichs Informatik sollte durch die Firma Siemens finanziell und perso-

GmbH (B 6500), 4) Control Data GmbH (CDC 6200, 6400), 5) CII GmbH (CII 10070, IRIS 80), 6) Digital Equipment GmbH (PDP 10), 7) IBM Deutschland GmbH (IBM 360/67), 8) ICL Deutschland GmbH (ICL 1906 A), 9) Siemens AG (S 4004/46), 10) UNIVAC (UNIVAC 1108 MP), 11) Honeywell GmbH (H 8200). Vgl. „Bericht des Rechnerplanungsausschusses zur Auswahl eines neuen Rechnersystems für die Hochschule und den Fachbereich Informatik“ vom 23.10.1970, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 504, Nr. 4336, o. B.

445 Schreiben der TH Darmstadt an den Ministerpräsidenten des Landes Hessen vom 1.12.1970, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 504, Nr. 4335, o. B.

446 „Memorandum zur Einrichtung eines gemeinsamen Rechenzentrums für Hochschule und Informatik“ der TH Darmstadt vom 16.3.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5492, o. B.

447 Schreiben des BMBW an den Hessischen Kultusminister in Wiesbaden vom 28.4.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5526, o. B.

448 Hessischer Landtag, Drucksache 7/621, 23.7.1971, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 502, Nr. 4510a, o. B.

449 Schreiben des Präsidenten der TH Darmstadt an den Hessischen Kultusminister vom 15.6.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5526, o. B.

450 Schreiben der TH Darmstadt an die Siemens AG in München vom 15.6.1971, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichneter Karton „Technische Hochschule Darmstadt, FB 20: Gründungsausschuss Informatik 16.6.1969 bis 23.2.1972, o. B.

nell unterstützt werden. Zudem forderte die Hochschule, auf Kosten der Firma Siemens zwei wissenschaftliche Mitarbeiter des Fachbereichs Informatik zu Systemspezialisten für das DV-System Siemens 4004 nicht nur in Deutschland, sondern auch in den USA ausbilden zu lassen.⁴⁵¹ Die Hochschule hoffte, vor allem von den amerikanischen Kontakten des deutschen Elektrounternehmens zu profitieren. Siemens hatte im November 1964 einen Vertrag mit dem amerikanischen Konzern RCA (Radio Corporation of America) abgeschlossen, der bis zu Beginn der 1970er Jahre die Grundlage für Lizenznahmen und Kooperationsprojekte bildete (Wiegand 1994: 71; Dietz 1995: 76–77; Hilger 2004: 338). Die Universalrechner der Serie 4004 baute Siemens seit 1966 in Lizenz der RCA.⁴⁵² Ein direkter Kontakt zu den amerikanischen Entwicklern war für die Wissenschaftler der Hochschule von entscheidender Bedeutung für die Weiterentwicklung des Siemens-Systems,⁴⁵³ das auf dem IBM-kompatiblen Rechner „Spectra 70“ der RCA basierte.⁴⁵⁴

Aufgrund der Verhandlungen zwischen Hochschule und Industrie und der Zusage des BMBW, die Siemens-Anlage im Rahmen des ÜRF anteilmäßig zu finanzieren,⁴⁵⁵ wurde die Rechenanlage schließlich im Juni 1972 an der TH Darmstadt installiert.⁴⁵⁶ Der Bund ging bei der Bewilligung des Informatikrechners davon aus, dass für die informatikgerechte Benutzung der Anlage im Rahmen des ÜRF eine Rechnerbetriebsgruppe an der TH Darmstadt konstituiert werden würde. Die TH hatte allerdings – im Gegensatz zu fast allen anderen Hochschulen – für das Jahr 1972 zunächst keinen Neuantrag für die Bewilligung von weiteren Forschungsgruppen gestellt, so dass nur die im Jahre 1971 bewilligten Gruppen „Automatentheorie und formale Sprachen“, „Betriebssysteme“, „Programmiersprachen und Übersetzer“ sowie „Rechner- und Verkehrstheorie“ an der Hochschule existierten.⁴⁵⁷ Der Sachverständigenausschuss des BMBW betonte daraufhin die „Pflicht“ des Landes Hessen, für das Jahr 1972 doch noch einen Neuantrag zu stellen. Hartmut Wedekind, damaliger Vorsitzender des Gründungsausschusses Informatik und Vertreter der TH Darmstadt im Sachverständigenausschuss „Forschungsprogramm Informatik“, übermittelte diese Nachricht dem Präsidenten der Hochschule und fügte hinzu, dass „das Wort Informatik im Lande Hessen nur noch flüsternd“ artikuliert werden dürfte.⁴⁵⁸ Die Unzufriedenheit der Wissenschaftler und der vom Bund aus-

451 Schreiben des Instituts für Nachrichtenverarbeitung der TH Darmstadt an den Geschäftsbereich Datentechnik der Firma Siemens AG vom 23.7.1971, in: ebenda, o. B.

452 Bericht des BMBW vom 12.11.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5559, o. B.

453 Gesprächsprotokoll zwischen der TH Darmstadt und der Firma Siemens vom 16.7.1971, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichneter Karton „Technische Hochschule Darmstadt, FB 20: Gründungsausschuss Informatik 16.6.1969 bis 23.2.1972, o. B.

454 Bericht des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft und Verkehr vom Oktober 1968, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 507, Nr. 11604, o. B.; vgl. auch Arbeitsgemeinschaft „Programmbewertung der DV-Förderung“ 1982: 46; Kaiser 1997: 378.

455 Schreiben des BMBW an den Hessischen Kultusminister in Wiesbaden vom 24.9.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5526, o. B.

456 Schreiben des Präsidenten der TH Darmstadt an das BMBW vom 25.8.1972, in: ebenda, o. B.

457 Schreiben des BMBW an den Hessischen Kultusminister in Wiesbaden vom 24.9.1971, in: ebenda, o. B.

458 Schreiben von Prof. Dr. Hartmut Wedekind an den Präsidenten der TH Darmstadt vom

geübte Druck führten schließlich doch noch zu einem Antrag des Landes Hessen. Die von der Politik geforderte Rechnerbetriebsgruppe, die Dienstleistungen für die Forschungsgruppen des Fachbereichs Informatik zu erbringen hatte und keinem speziellen Fachgebiet zugeordnet war, nahm noch 1972 ihre Arbeit auf.⁴⁵⁹

<i>Studiengänge</i>	<i>Semester</i>	<i>Studienanfänger</i>
Informatik (Fachbereich Informatik)	SS 1971 oder früher	10
	WS 1971/72	35
	WS 1972/73	39
	WS 1973/74	40
Datentechnik (Fachbereich Regelungs- und Datentechnik)	SS 1970 oder früher	41
	WS 1970/71	34
	WS 1971/72	27
	WS 1972/73	42
	WS 1973/74	40
Mathematik mit Schwerpunkt Informatik (Fachbereich Mathematik)	vor dem Vordiplom	35
	nach dem Vordiplom	31
	WS 1973/74	43

Tabelle 30: Studienanfänger in der Informatik an der TH Darmstadt 1971 bis 1973/74

Offiziell wurde der Fachbereich Informatik 1972 gebildet (Piloty 1992: 17). Ihm gehörten als Erstmitglieder die Professoren Hans-Jürgen Hoffmann als Leiter der Forschungsgruppe „Programmiersprachen und Übersetzer“ und Hermann Walter als Forschungsgruppenleiter für „Automatentheorie und formale Sprachen“ an. Eine Zweitmitgliedschaft erwarben die Professoren Wedekind (Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften), Waldschmidt (Fachbereich Mathematik) und Piloty (Fachbereich Regelungs- und Datentechnik).⁴⁶⁰ Sie leiteten ebenfalls Forschungsgruppen im Rahmen des ÜRF (siehe Tabelle 31).

Die Forschungsgruppenleiter verteilten sich auf verschiedene Fachbereiche. Dies führte nach Auffassung des Präsidenten der TH Darmstadt zu Koordinierungs- und Abstimmungsproblemen sowie zu Interessenkollisionen zwischen den einzelnen Vertretern. Es sollten daher alle Fachgebiete des ÜRF im Fachbereich Informatik zusammengeführt werden. Im Fachbereich Regelungs- und Datentechnik hätte die Ausgliederung der durch das ÜRF geförderten Fachgebiete „Digitale Schaltungen und Speicher“ sowie „Rechnerorganisation und Schaltwerke“ zur Auflösung des Fachbereichs geführt.⁴⁶¹ Die Fachrichtung Datentechnik sollte nach Auffassung der Hochschulingenieure aber von den Elektrotechnikern weitergeführt werden. Im

21.3.1972, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichneter Nachlass Prof. Dr. Hermann Walter, FB 20: ÜRF 1971–1979, o. B.

459 Schreiben des Präsidenten der TH Darmstadt an den Hessischen Kultusminister in Wiesbaden vom 2.1.1973, in: ebenda, o. B.

460 Schreiben von Dr. Kollatz an den Präsidenten der TH Darmstadt vom April 1972, in: ebenda, o. B.

461 Schreiben des Präsidenten der TH Darmstadt an die Dekane der Fachbereiche 17, 18, 19 und 20 der TH Darmstadt vom 1.2.1973, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichneter Karton „Technische Hochschule Darmstadt, FB 20: Unterlagen der Fachbereichskonferenz 1971–1974“, o. B.

Fachbereich Informatik sei „eine aktive Förderung der Datentechnik“ nicht zu erwarten, wie Piloty als Dekan des Fachbereichs Regelungs- und Datentechnik gegenüber dem Präsidenten der TH Darmstadt ausführte.⁴⁶² Zudem vermuteten die Ingenieure, dass die geplante Neuorganisation der Informatik und damit einhergehende Umstellungen von Fachbereichen mit dem Einfluss von finanziellen Zuwendungen durch das ÜRF zusammenhängen könnten. Es wurde allerdings nicht für sinnvoll erachtet, wie ein Professor des Fachbereichs für Regelungs- und Datentechnik betonte, die Gestaltung der Fachbereiche der TH Darmstadt auf die eher kurzlebigen Datenverarbeitungsprogramme der Bundesregierung auszurichten.⁴⁶³

<i>Forschungsgruppen</i>	<i>Leiter (Zeitpunkt der Ernennung)</i>
Automatentheorie und formale Sprachen	Prof. Dr. rer. nat. Hermann Walter (1972)
Betriebssysteme I	Prof. Dr. Helmut Waldschmidt (1972)
Betriebssysteme II (Rechnerverkehrstheorie)	Prof. Dr. Hans Tzschach (1974)
Datenverwaltungssysteme I	Prof. Dr. Hartmut Wedekind (1971)
Digitale Schaltungen und Speicher	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Hilberg (1972)
Graphische Datenverarbeitung	Prof. Dr. José Luis Moreira Encarnacao (1975)
Programmsprachen und Übersetzer I	Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Hoffmann (1971)
Rechnerorganisation und Schaltwerke	Prof. Dr.-Ing. Robert Piloty (1971)
Rechnerbetriebsgruppe	Dr. sc. pol. Christian Fries (1972)

Tabelle 31: Forschungsgruppen und -leiter des ÜRF an der TH Darmstadt 1973⁴⁶⁴

Der Fachbereich Informatik befürwortete eine organisatorische Zusammenfassung sämtlicher Informatikaktivitäten. Vor allem wollte er den Bereich der Anwendungsinformatik weiter ausbauen.⁴⁶⁵ Eine in diese Richtung gehende Maßnahme war die Einrichtung der Forschungsgruppe „Graphische Datenverarbeitung“ im Jahre 1975.⁴⁶⁶ Als Forschungsgruppenleiter fungierte der Elektroingenieur José Luis Moreira da Encarnacao. Der in Portugal aufgewachsene Wissenschaftler arbeitete zwischen 1968 und 1970 als Doktorand am Institut für Informationsverarbeitung der TU Berlin und wirkte nach seiner Promotion am Heinrich-Hertz-Institut in Berlin als Leiter einer Programmierungsgruppe in einem Forschungsprojekt für ein medizinisches, rechnerunterstütztes Diagnostiksystem mit. Als Lehrbeauftragter an der TU Berlin für das Gebiet „Computer Graphics“ im Wintersemester 1970/71 und als Assistenzprofessor an der Universität des Saarlandes für das Fachgebiet Informatik

462 Schreiben des Fachbereichs Regelungs- und Datentechnik an den Präsidenten der TH Darmstadt vom 21.3.1973, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, Rektorat und Präsidium der TH Darmstadt, 710, o. B.

463 Schreiben von Prof. Dr. Winfried Oppelt an den Dekan des Fachbereichs Regelungs- und Datentechnik der TH Darmstadt vom 12.2.1973, in: ebenda, o. B.

464 Schreiben des Präsidenten der TH Darmstadt an den Hessischen Kultusminister in Wiesbaden vom 2.1.1973, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichneter Nachlass Prof. Dr. Hermann Walter, FB 20: ÜRF 1971–1979, o. B.

465 Stellungnahme des Fachbereichs Informatik zum Diskussionspapier „Neugestaltung der elektrotechnischen Fachbereiche und des Fachbereichs 20“ vom 1.2.1973, in: ebenda, o. B.

466 Bericht über das Fachgebiet „Graphisch-Interaktive Systeme“ der TH Darmstadt ohne Datum, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 504, Nr. 9474, o. B.

seit dem 1. August 1972 hatte er bereits vielfältige Erfahrungen in der Lehre gesammelt.⁴⁶⁷ Seine Stelle in Darmstadt zählte zu den wenigen umgesetzten Maßnahmen im Bereich der angewandten Informatik im Land Hessen in den 1970er Jahren.

Zwar gab es bereits 1972 Überlegungen, ein wissenschaftliches „Zentrum für Angewandte Informatik“ (ZAI) an der TH Darmstadt einzurichten und die DV-Anwendungsgebiete in der Medizin, in der Pädagogik, in der Betriebswirtschaft und in den Rechts- und Verwaltungswissenschaften in Lehre und Forschung zu berücksichtigen.⁴⁶⁸ Aber die dafür notwendige Unterstützung durch das ÜRF blieb aus. Der Sachverständigenausschuss Informatik beim BMFT lehnte die vom Land Hessen beantragten dreizehn neuen Forschungsgruppen, die im ZAI zusammengefasst werden sollten und die die Lehr- und Forschungsaktivitäten der Hochschulen Frankfurt, Gießen, Marburg und Darmstadt umfassten, im November 1973 mit folgender Begründung ab:

„Erst dann, wenn gemeinsame Studienpläne existieren, aus denen die Belastung der Kerninformatik klar hervorgeht, ist es möglich, andere Hochschulen ohne Kerninformatik am ÜRF zu beteiligen. Es muß ebenfalls geklärt werden, wie die Studienpläne organisatorisch durchgeführt werden sollen. Insbesondere interessiert die Frage, wie die Studenten von außerhalb an Lehrveranstaltungen der Kerninformatik teilnehmen können (Transportproblem). Ohne gemeinsame Studienpläne ist eine Beteiligung von Hochschulen ohne Kerninformatik überhaupt nicht möglich.“⁴⁶⁹

Die zentrale Stellung der Kerninformatik im ÜRF verhinderte innovative Ansätze im Bereich der Anwendungsinformatik. Die abstrakt ausgebildeten Informatiker bildeten somit das Gros der Absolventen, die ihre Diplomarbeiten überwiegend in der theoretischen beziehungsweise in der systemorientierten Informatik anfertigten (siehe Tabelle 32).⁴⁷⁰

467 Schreiben von Prof. Dr. José Encarnacao an den Präsidenten der TH Darmstadt vom 26.4.1973, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichneter Karton „Technische Hochschule Darmstadt, FB 20: Unterlagen der Fachbereichskonferenz 1971–1974“, o. B.

468 Schreiben des Präsidenten der TH Darmstadt an den Dekan des Fachbereichs 4 vom 30.6.1972, in: ebenda, o. B.

469 Aktennotiz über die Sitzung des Sachverständigenausschusses Informatik beim BMFT vom 19.11.1973, in: Universitätsarchiv der TU Darmstadt, unverzeichneter Nachlass „Prof. Dr. Hermann Walter, FB 20: ÜRF 1971–1979, o. B.

470 Schreiben von Prof. Dr. Hermann Walter an den Dekan des Fachbereichs Informatik vom 20.7.1979, in: ebenda, o. B.

<i>Forschungsbereiche</i>	<i>1976</i>	<i>1977</i>	<i>1978</i>	<i>1979</i>	<i>gesamt</i>
Automatentheorie und formale Sprachen		3			3
Programmsprachen und Übersetzer I	1	3	4		8
Betriebssysteme I	1		1		2
Betriebssysteme II	7	7	7	4	25
Datenverwaltungssysteme I	1	1		1	3
Datenverwaltungssysteme II		2	7	2	11
Graphische Datenverarbeitung		1	6	2	9
Sonstige		1	3		4
Gesamt	10	18	28	9	65

Tabelle 32: Anzahl der Diplomarbeiten nach Forschungsbereichen und Jahrgängen an der TH Darmstadt 1976–1979

Nach dem Auslauf des ÜRF und der Überführung sämtlicher Forschungsgruppen in die Landesfinanzierung im Jahre 1977 wurde in Hessen die Informatik auch an den Fachhochschulen ausgebaut.⁴⁷¹ Aus dem Fachbereich „Mathematik, Naturwissenschaften und Datenverarbeitung“ (MND) der FH Darmstadt ging am 1. September 1977 der Fachbereich Informatik hervor.⁴⁷² Die FH Giessen-Friedberg bot erstmalig im Jahre 1977 im Fachbereich MND ein zweisemestriges Aufbaustudium in der Fachrichtung Datenverarbeitung und Mathematik an,⁴⁷³ im Jahre 1978 führte sie das Nebenfach Informatik in der Mathematik ein,⁴⁷⁴ ein eigener Bereichsrechner „PRIME 550-II“ folgte aber erst im April 1984.⁴⁷⁵ In den 1980er Jahren boten die Fachhochschulen in Darmstadt, Frankfurt und Fulda Studienplätze in der Ingenieur- und Wirtschaftsinformatik an. Im Wintersemester 1984/85 zählten die hessischen Fachhochschulen knapp 1400 Informatikstudenten, an den Universitäten (TH Darmstadt und Frankfurt) waren knapp 1200 Studenten eingeschrieben.⁴⁷⁶ Der stetige Informatikermangel führte zudem an der FH Frankfurt Ende der 1980er Jahre zur Einrichtung des Studiengangs Allgemeine Informatik mit dem Ausbildungsziel der Softwareerstellung und Softwareentwicklung.⁴⁷⁷

471 Schreiben des Hessischen Kultusministers in Wiesbaden an das BMFT vom 14.10.1976, in: ebenda, o. B.

472 Schreiben des Hessischen Kultusministers an den Rektor der Fachhochschule Darmstadt vom 18.8.1977, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 504, Nr. 9640, o. B.

473 Schreiben des Hessischen Kultusministeriums an die Fachhochschule Giessen-Friedberg vom 20.6.1977, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 504, Nr. 9629a, o. B.

474 Report [Fachhochschule Giessen-Friedberg], Nr. 23, Oktober 1988, S. 20, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 511, Nr. 230, o. B.

475 Schreiben der Fachhochschule Giessen-Friedberg an den Hessischen Minister für Wissenschaft und Kunst in Wiesbaden vom 17.7.1984, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 511, Nr. 229, o. B.

476 Bericht des Planungsausschusses für den Hochschulbau zur Lage des Faches Informatik vom 20.2.1986, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 401 Acc. 2005/016 Nr. 13, o. B.

477 Bericht des Ausschusses für Allgemeine Informatik der Fachhochschule Frankfurt vom 6.4.1989, in: Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abteilung 511, Nr. 330, o. B.

3.6 Niedersachsen

In Niedersachsen befanden sich im Untersuchungszeitraum die Technischen Universitäten Clausthal (1775), Hannover (1831) und Braunschweig (1862) sowie die Universität Göttingen (1736) (Der Bundesminister für wissenschaftliche Forschung 1969: 219). Zudem waren in Niedersachsen zahlreiche Bundesforschungsanstalten angesiedelt.⁴⁷⁸ Sie standen in enger Kooperation mit der TU Braunschweig, die als einzige Hochschule der Region am ÜRF teilnahm. Die TU Hannover verfügte zwar über Lehrstühle auf dem Gebiet der Informatik,⁴⁷⁹ war aber aus dem ÜRF zu Beginn des Jahres 1973 wieder ausgeschieden, weil sie die Bedingungen des Bundes, einen Studiengang Informatik einzurichten und die bewilligten Forschungsgruppenleiterstellen zu besetzen, nicht erfüllte.⁴⁸⁰

3.6.1 TU Braunschweig

3.6.1.1 Die personelle Entwicklung in den 1950er und 1960er Jahren

In der Frühphase der Rechnerentwicklung prägten einzelne Personen den Disziplinbildungsprozess. Die Anfänge der Informatik in Braunschweig gingen auf Horst Herrmann zurück, der das Fach Rechentechnik an der TU etablierte.⁴⁸¹ Bereits während seines Studiums der Mathematik und Naturwissenschaften an der TH Dresden und der Universität Göttingen in der zweiten Hälfte der 1920er Jahre befasste er sich mit Fragen der Elektronik, der allgemeinen Elektrotechnik und der Elektrophysik.⁴⁸² Doch bevor er sich diesen Neigungen auch beruflich widmen konnte, verbrachte er nach seiner Promotion im Jahre 1932 knapp dreizehn Jahre im sächsischen Schuldienst.⁴⁸³ In der Zeit des Nationalsozialismus gehörte er der SA (1933 bis 1939) und der NSDAP (1937 bis 1945) an. Im Nationalsozialistischen

478 Dazu zählten die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), die Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF), die Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), die Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR), die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), die Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung (GSF) und die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Vgl. Kertz 1995: 679.

479 Dazu zählten die Lehrstühle für instrumentelle Mathematik, für praktische Mathematik und darstellende Geometrie, für Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, für theoretische Nachrichtentechnik und Informationsverarbeitung und für allgemeine Nachrichtentechnik. Vgl. Schreiben des Instituts für instrumentelle Mathematik der TU Hannover an die Arbeitsgruppe „Regionales Rechenzentrum“ des Niedersächsischen Kultusministeriums vom 1.6.1970, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 401 Acc. 2003/077 Nr. 34, o. B.

480 Ergebnisniederschrift der 6. Sitzung des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“ vom 22.1.1973, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/31046, o. B.

481 Zur Biographie von Horst Herrmann vgl. Kertz 1990: 107–108; Kertz 1995: 674; Munzel 1995: 701; Munzel 1998: 45–49.

482 Schreiben des Gremiums für das Rechenzentrum der TH Braunschweig an den Dekan der naturwissenschaftlich-philosophischen Fakultät vom 20.9.1958, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/3/1, o. B.

483 Lebenslauf Horst Herrmann vom 24.9.1958, in: ebenda, o. B.

Lehrerbund übte er die Funktion des Gausachbearbeiters für Mathematik in Sachsen aus.⁴⁸⁴ Aufgrund seiner Verwicklungen in der NS-Zeit konnte er seinen Beruf als Studienrat erst 1952 wieder aufnehmen. In der Zeit nach 1945 entstand seine Habilitationsschrift mit dem Titel „Beiträge zur Morphologie der Konfigurationen“. Aufgrund dieser Studie erteilte ihm die TU Braunschweig die Lehrbefähigung für das Fach Mathematik am 19. Mai 1952.

Seit dem Sommersemester 1952 hielt Herrmann Vorlesungen und Übungen im Rahmen seines Lehrauftrages für „Graphische Methoden der praktischen Mathematik“ an der TU Braunschweig ab.⁴⁸⁵ Das Lehrgebiet umfasste die für Ingenieure, Physiker und Geodäten relevanten graphischen Methoden einschließlich der Nomingraphie.⁴⁸⁶ Parallel begann er mit der Entwicklung elektrischer und elektronischer Rechengenäte am Institut für angewandte Mathematik.⁴⁸⁷ Aus diesen praktischen Arbeiten entstanden Ideen für neue Lehrveranstaltungen. Seit dem Sommersemester 1954 fanden „Übungen mit Konstruktionselementen elektronischer Rechenanlagen“ statt. Im Wintersemester 1955/56 führte Herrmann ein zusätzliches Spezialpraktikum für elektronisches Rechnen ein.⁴⁸⁸

Seine Bemühungen um die „Anwendungen elektronischer Informationswandler“, wie Herrmann (1963: 151) die Rechenmaschinen nannte, führten bereits im Januar 1957 zur Anschaffung eines von der DFG finanzierten Analogrechners mit dem Namen „General Purpose Analogue Computer“ (Herrmann 1960: 48a; Herrmann 1960: 68; Bayer 1973: 36). Für den von der englischen Firma Short Brothers and Harland gebauten Rechenautomaten interessierten sich auswärtige Besucher aus der Industrie und aus Hochschulen. Sie ließen sich an der TU Braunschweig in das Programmieren mit dem Analogrechner einweisen.⁴⁸⁹ Einen Digitalrechner der Firma Zuse, die Z 22, erhielt die Universität ebenfalls über die DFG (Bayer 1973: 36; Munzel 1998: 54). Das neu gegründete Rechenzentrum der Hochschule verfügte somit über einen Analogrechner für graphische Verfahren und eine Ziffermaschine für numerisches Rechnen. Für beide Gattungen elektronischer Rechenmaschinen bot Herrmann Vorlesungen und Praktika an.⁴⁹⁰ Er orientierte sich dabei an der Situation in Amerika, wo Rechenmaschinen zur Grundausstattung der Hochschulen gehörten und die Absolventen mit der Funktionsweise der Anlagen vertraut waren. In Deutschland sei dieses Gebiet an den Hochschulen unterrepräsentiert.

484 Personalblatt Horst Herrmann vom 24.2.1949, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, B7/H11, Band 1, o. B.

485 Lebenslauf Horst Herrmann vom 24.9.1958, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/3/1, o. B.

486 Schreiben des Instituts für angewandte Mathematik an den Rektor der TH Braunschweig vom 12.1.1953, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, B7/H11, Band 2, o. B.

487 Schreiben des Gremiums für das Rechenzentrum der TH Braunschweig an den Dekan der naturwissenschaftlich-philosophischen Fakultät vom 20.9.1958, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/3/1, o. B.

488 Lebenslauf Horst Herrmann vom 24.9.1958, in: ebenda, o. B.

489 Schreiben des Gremiums für das Rechenzentrum der TH Braunschweig an den Dekan der naturwissenschaftlich-philosophischen Fakultät vom 20.9.1958, in: ebenda, o. B.

490 Bericht von Prof. Dr. Horst Herrmann vom 26.1.1958, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/4/2, o. B.

Der Zeitpunkt, so Herrmann, „zu dem die westdeutsche Industrie verwundert feststellen wird, dass diese Fragenkreise an unseren Hochschulen nicht gebührend betrieben werden, rückt immer näher“.⁴⁹¹

Die Bedeutung elektronischer Rechenverfahren für die Ausbildung führte an der naturwissenschaftlich-philosophischen Fakultät der TU Braunschweig zur Einrichtung eines Extraordinariats für Rechentechnik. Auf diese außerordentliche Professur wurde Herrmann im Juli 1959 berufen.⁴⁹² Der eingesetzte Berufungsausschuss, in dem auch Angehörige der Fakultät für Maschinenwesen vertreten waren, hatte diese Hausberufung aufgrund des Mangels an qualifizierten Wissenschaftlern für das Fachgebiet Rechentechnik vorgeschlagen.⁴⁹³ Vor allem wurde aber die „Kontinuität einer bewährten Zusammenarbeit“ als wichtig erachtet, wie die Fakultät für Maschinenwesen in einem Sondervotum für Herrmann betonte.⁴⁹⁴ In Ihrer Stellungnahme bezog sich die Fakultät vor allem auf die von Herrmann betreuten Diplom- und Doktorarbeiten, die für die ingenieurwissenschaftliche Forschung neue Methoden erschlossen. Das mit Herrmanns Berufung gegründete Institut für Rechentechnik stand seit 1962 auch offiziell unter seiner Leitung.⁴⁹⁵ Die institutionelle Neugründung führte zur Aufnahme des Fachs Rechentechnik in die Diplomhauptprüfung für Mathematiker⁴⁹⁶ und zur Ergänzung der Promotionsordnung der naturwissenschaftlich-philosophischen Fakultät um das Prüfungsfach Rechentechnik⁴⁹⁷. Die „Ergänzungsbestimmungen zur Promotionsordnung“ vom 20. März 1962 listeten die Rechentechnik als einen mathematischen Teilbereich neben der reinen und der angewandten Mathematik auf. Wenn ein Kandidat die reine Mathematik als Hauptfach wählte, musste ein Vertreter dieser Fachrichtung gemeinsam mit einem Fachvertreter der angewandten Mathematik oder der Rechentechnik diese Prüfung abnehmen. Bei angewandter Mathematik oder Rechentechnik als Hauptfach kooperierte ein Fachvertreter dieser Teildisziplinen mit einem Vertreter der reinen Mathematik.⁴⁹⁸

Neben den Institutionalisierungsbestrebungen in der Mathematik blieben auch die Ingenieure nicht untätig. Speziell die Elektrotechniker, die seit dem Studienjahr

491 Ebenda, o. B.

492 Mitteilung des Rektors der TH Braunschweig vom 5.8.1959, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/1/1, o. B.

493 Schreiben des Dekans der naturwissenschaftlich-philosophischen Fakultät der TH Braunschweig an den Niedersächsischen Kultusminister in Hannover vom 20.12.1958, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/3/1, o. B.

494 Schreiben der Fakultät für Maschinenwesen an die naturwissenschaftlich-philosophische Fakultät vom 21.11.1958, in: ebenda, o. B.

495 Schreiben des Niedersächsischen Kultusministers in Hannover an Prof. Dr. Horst Herrmann vom 22.6.1962, in: ebenda, o. B.

496 Schreiben von Prof. Dr. Horst Herrmann an den Dekan der naturwissenschaftlich-philosophischen Fakultät der TH Braunschweig vom 21.7.1961, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/4/2, o. B.

497 Schreiben von Prof. Dr. Horst Herrmann an den Vorsitzenden der Kommission für die Überprüfung der Promotionsordnung der Naturwissenschaftlich-Philosophischen Fakultät ohne Datum, in: ebenda, o. B.

498 „Ergänzungsbestimmungen zur Promotionsordnung der naturwissenschaftlich-philosophischen Fakultät der Technischen Hochschule Braunschweig“ vom 20.3.1962, in: ebenda, o. B.

1889/90 eine eigene Fachrichtung an der Hochschule vertraten (Albrecht 1987: 394), engagierten sich in der Computerwissenschaft. So richtete die Abteilung Elektrotechnik der Fakultät für Maschinenwesen im Jahre 1963 einen Lehrstuhl für Datenverarbeitung ein, der mit einem Industrievertreter besetzt wurde. Die Universität interessierte sich zum einen für den Leiter der Forschungsgruppe für Digitalrechner im Zentrallaboratorium der Firma Siemens & Halske in München und zum anderen für den Leiter der Abteilung Grundlagenforschung in den IBM-Laboratorien in Böblingen.⁴⁹⁹ Beide Kandidaten lehnten den Ruf auf den angebotenen Lehrstuhl ab. Ein vom IBM-Vertreter benanntes Problem lag in der großen Entfernung der TU Braunschweig zu den Entwicklungs- und Forschungszentren der Datenverarbeitung in der Industrie. Die Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Industrie auf dem Gebiet der Rechentechnik sollte besonders eng sein, so der IBM-Mitarbeiter, „weil sonst die Hochschule Gefahr läuft, in die Isolierung zu geraten“.⁵⁰⁰ Nach Ansicht der Industrie fiel die Forschung in das Aufgabengebiet der Unternehmen, die Hochschulen sollten sich stärker auf die Lehre konzentrieren.⁵⁰¹

Die erfolglosen Verhandlungen mit beiden Industriekandidaten führten im Oktober 1966 zu einem zweiten Vorschlag des neu konstituierten Berufungsausschusses, der sich ausschließlich aus Vertretern der Ingenieurwissenschaften zusammensetzte.⁵⁰² Sie votierten für den IBM-Vertreter Hans-Otto Leilich, der zu Beginn des Jahres 1968 auch auf den Lehrstuhl berufen wurde (Kertz 1990: 113; Munzel 1998: 104–105). Als ehemaliger Assistent von Hans Piloty an der TH München wirkte Leilich von 1952 bis 1956 am Bau der PERM mit. Seine damaligen Arbeiten bezogen sich vor allem auf den Trommelspeicher, insbesondere auf die Entwicklung der Magnetköpfe und der Schreib- und Leseelektronik. Aus diesen praktischen Arbeiten entstand die Idee zu seiner Doktorarbeit mit dem Thema „Probleme der Magnetkopfkonstruktion bei digitalen Trommelspeichern“.⁵⁰³ Die Arbeit führte zu zwei erteilten Patenten.⁵⁰⁴ Nach Abschluss seines Dokorexamens im Jahre 1956 wechselte Leilich in die Industrie. Bei der Firma Telefunken arbeitete er am Bau der Großrechenanlage TR 4 mit. Sein Aufgabenbereich umfasste die Entwicklung der Speichertechnik. Später wurde ihm die gesamte technische Entwicklung des Rechners anvertraut.⁵⁰⁵ Ihm fiel auch die Aufgabe zu, den neuen Rechner beim Firmenvorstand, in der Fabrik und im Kundenkreis einzuführen. Für Mitar-

499 Schreiben des Rektors der TH Braunschweig an den Niedersächsischen Kultusminister in Hannover vom 6.2.1964, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 611/3/1, o. B.

500 Schreiben der IBM Deutschland an das Niedersächsische Kultusministerium in Hannover vom 25.1.1965, in: ebenda, o. B.

501 Ebenda, o. B.

502 Nachrichtentechnik, Thermodynamik, Hochfrequenztechnik, Elektronische Maschinen, Antriebe und Bahnen. Vgl. Schreiben des Dekans der Fakultät für Maschinenwesen an den Niedersächsischen Kultusminister in Hannover vom 7.11.1966, in: ebenda, o. B.

503 Schreiben von Prof. Dr. Hans Piloty an das Institut für Nachrichtentechnik der TH Braunschweig vom 3.9.1966, in: ebenda, o. B.

504 Schreiben von Prof. Dr. Robert Piloty an das Institut für Nachrichtentechnik der TH Braunschweig vom 2.11.1966, in: ebenda, o. B.

505 Schreiben von Prof. Dr. Ernst Henze an das Institut für Nachrichtentechnik der TH Braunschweig vom 31.8.1966, in: ebenda, o. B.

beiter des Unternehmens organisierte er zudem Ausbildungskurse und lehrte selbst über die Gebiete Rechnerorganisation und Rechnertechnik.⁵⁰⁶ Nach Auffassung von Ernst Henze, Professor für angewandte Mathematik der TU Braunschweig, war es Leilich „ganz wesentlich mit zu verdanken, dass die bisher größte Anlage deutscher Provenienz mit Erfolg in die Produktion gegangen ist“.⁵⁰⁷ Die gewonnenen Erfahrungen bei der Entwicklung des Großrechners TR 4 verschafften Leilich internationales Ansehen. Im Jahre 1962 wechselte er als „Advisory Engineer“ zur IBM nach Poughkeepsie (USA). Hier arbeitete er in der Forschung und befasste sich hauptsächlich mit der Technologie magnetischer Schichtspeicher. Aufgrund seiner langjährigen Industrietätigkeit und seiner Kenntnisse der amerikanischen Computerlandschaft schien Leilich für die Besetzung des Lehrstuhls für Datenverarbeitung besonders geeignet.⁵⁰⁸

3.6.1.2 Die Rechnerausstattung

Im März 1962 nahm die Hochschule die holländische, von der DFG finanzierte Anlage ELECTROLOGICA X 1 in Betrieb (Bayer 1973: 36). Sie sollte neben den Hochschulinstitutionen auch den in Braunschweig und Umgebung ansässigen Bundesforschungsanstalten zur Verfügung stehen. Die TU Braunschweig schloss mit den vom Bund getragenen Forschungseinrichtungen Kooperationsverträge ab.⁵⁰⁹

Mit der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt bestand eine enge Zusammenarbeit bei der Ausbildung von mathematisch-technischen Assistenten. Die in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer Braunschweig seit 1965 veranstalteten Kurse unterstützte die TU durch Hochschulmitarbeiter, die für die Vermittlung des Lehrstoffs verantwortlich waren.⁵¹⁰ Der viersemestrige Lehrgang richtete sich an den schon im Beruf stehenden Programmierer, der die Möglichkeit hatte, an seinem Arbeitsplatz eine Rechenanlage zu nutzen. Neben der praktischen Ausbildung führte der theoretische Unterricht die Lehrgangsteilnehmer in die mathematischen Grundlagen der Rechentechnik ein (siehe Tabelle 33).⁵¹¹ Für das Verständnis der Vorlesungen war das Abitur oder eine anderweitige mathematische Vorbildung erforderlich.⁵¹²

506 Lebenslauf von Dr.-Ing. Hans-Otto Leilich vom 27.11.1965, in: ebenda, o. B.

507 Schreiben von Prof. Dr. Ernst Henze an das Institut für Nachrichtentechnik der TH Braunschweig vom 31.8.1966, in: ebenda, o. B.

508 Schreiben des Dekans der Fakultät für Maschinenwesen an den Niedersächsischen Kultusminister in Hannover vom 7.11.1966, in: ebenda, o. B.

509 Protokoll über die Senatsitzung der TH Braunschweig vom 1.3.1961, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/1/3, o. B.

510 Schreiben der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt in Braunschweig an das Rechenzentrum der TH Braunschweig vom 31.5.1965, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/4/1, o. B.

511 Rundschreiben der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt vom 7.5.1965, in: ebenda, o. B.

512 Mitteilung des Forschungszentrums Braunschweig der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt vom 5.3.1974, in: ebenda, o. B.

<i>Fächer</i>	<i>Stundenanzahl</i>
Analysis	ca. 50 Doppelstunden
Lineare Algebra	ca. 20 Doppelstunden
Numerische Mathematik	ca. 30 Doppelstunden
Rechentchnik und Programmieren	ca. 22 Doppelstunden
Maschinenteknik und mathematische Instrumente	ca. 9 Doppelstunden
Mathematische Statistik	ca. 6 Doppelstunden
Zeichenunterricht	ca. 3 Doppelstunden

Tabelle 33: Lehrstoff für die berufsbegleitende Ausbildung von mathematisch-technischen Assistenten in der Industrie- und Handelskammer Braunschweig 1965

In den Lehrveranstaltungen stellten die Hochschulmitarbeiter auch ausländische Rechenanlagen vor. Seit Herbst 1966 verfügte das Hochschulrechenzentrum über die englische, von der DFG finanzierte Großrechenanlage ICT 1909,⁵¹³ die mit einem Jahreskolloquium zur Rechentechnik am 24. Februar 1967 offiziell eingeweiht wurde.⁵¹⁴ Bereits im Herbst 1967 tauschte das englische Unternehmen ICT (International Computers and Tabulators), das in der Bundesrepublik durch seine Hauptverwaltung in Düsseldorf vertreten war,⁵¹⁵ die zur Überbrückung eingesetzte Anlage gegen die leistungsfähigere ICT 1907 aus (Bayer 1973: 36). Die TU Braunschweig war die erste Hochschule in der Bundesrepublik, an der diese Anlage aufgestellt wurde.⁵¹⁶

Die Zusammenarbeit mit der Firma ICT gestaltete sich über gemeinsame Programmierlehrgänge,⁵¹⁷ in die auch Erfahrungen von amerikanischen Computerherstellern mit einfließen. Die ICT kooperierte bei der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von EDV-Anlagen zwischen 1961 und 1969 im Rahmen eines Lizenzabkommens mit der Radio Corporation of America (RCA).⁵¹⁸ Zwar wurde das Abkommen im September 1969 aufgelöst. Aber die ICT, die sich mittlerweile in „ICL“ (International Computers GmbH) umbenannt hatte, erhielt weiterhin die jeweils neuesten Versionen der von RCA geschriebenen COBOL- und FORTRAN-Compiler. Die parallelen Bemühungen der ICL, eigene Software, Betriebssysteme und Compiler zu entwickeln, blieben zunächst erfolglos.⁵¹⁹ Das zu Beginn des Jahres 1968 noch fehlende Betriebssystem für die mittlerweile als „ICL 1907“ bezeichnete Anlage der TU Braunschweig stellte ein großes Problem für die Hochschule

513 Braunschweiger Zeitung vom 25./26.2.1967, S. 50, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/7/2, o. B.

514 Programmzettel „Jahreskolloquium zur Rechentechnik anlässlich der Übernahme der Rechenanlage ICT 1909“, in: ebenda, o. B.

515 Presseinformation der ICT GmbH, Nr. 27, 25.9.1964, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B 02/010, o. B.

516 Bericht des Deutschen Rechenzentrums in Darmstadt vom 15.11.1967, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B 18/027, o. B.

517 5. Rundschreiben des Rechenzentrums der TH Braunschweig vom Juli 1967, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/1/3, o. B.

518 Presseinformation der ICL Deutschland vom 1.10.1971, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B 27/047, o. B.

519 Ebenda, o. B.

dar, die ihr Vielfachzugriffssystem nicht nutzen konnte.⁵²⁰ Erst 1969 konnten zehn Außenstationen, so genannte Fernschreiber, an die Anlage angeschlossen werden, die den Benutzern einen direkten Zugriff auf die ICL im Rahmen eines Teilnehmersystems ermöglichten.⁵²¹ Sowohl für die Benutzung der ICL als auch für die anderen Anlagen des Rechenzentrums erhob die Hochschule Gebühren,⁵²² die sich seit 1969 nach dem Material- und Betriebskostenanteil sowie nach dem Handelswert der Anlage berechneten (siehe Tabelle 34).⁵²³

Rechenanlage	Materialkostenanteil pro Stunde	Betriebskostenanteil pro Stunde	Handelswert pro Stunde
X1	2 DM	45 DM	300 DM
ICL 1907	5 DM	150 DM	(1700 DM)
Z 64		5 DM	15 DM
Sortierer, Kartenlocher		3 DM	6 DM
Analogie-Anlagen		20 DM	50 DM

Tabelle 34: Gebührenordnung für die Benutzung der Anlagen des Rechenzentrums der TU Braunschweig 1969

Die Berechnung des Materialkostenanteils erfolgte bei allen Forschungsaufgaben, die aus dem Etat der TU Braunschweig oder aus Mitteln der DFG finanziert wurden. Den Betriebskostenanteil berechnete das Hochschulrechenzentrum bei Forschungsaufgaben von anderen Hochschulen sowie bei Instituten der Max-Planck-Gesellschaft oder bei außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Bei Aufträgen des Staates oder der Wirtschaft, die nicht die primäre Zielgruppe des Rechenzentrums darstellten, wurde der hohe Handelswert berechnet.⁵²⁴ Die Lehrstühle beziehungsweise Institute der TU Braunschweig genossen dagegen die höchste Priorität bei der Nutzung der Anlagen. Sie verfügten jeweils über ein monatliches Kontingent von fünf Stunden Rechenzeit an der ICL 1907. Darüber hinaus gehende Anforderungen konnten nur im Rahmen der zur Verfügung stehenden Rechenkapazität erledigt werden. Dabei galt die so genannte Vorrangregelung, wonach das Rechenzentrum die aus der TU Braunschweig kommenden Aufträge mit höchster, die aus der Wirtschaft kommenden Aufträge mit niedrigster Priorität bearbeitete.⁵²⁵ Bis

520 6. Rundschreiben des Rechenzentrums der TH Braunschweig vom Januar 1968, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/1/3, o. B.

521 Schreiben des Rechenzentrums an den Kanzler der TU Braunschweig vom 15.7.1969, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/1/2, o. B.

522 Seit dem 1. Juni 1967 entrichteten die Institute der TH Braunschweig eine Schutzgebühr für die Benutzung der Anlagen. Für die ICT wurde pro Rechenauftrag eine Grundgebühr von 5,00 DM erhoben. Die ersten zehn Minuten Rechenzeit waren frei, danach berechnete die Hochschule für jede weitere angefangene Minute 0,50 DM. Vgl. Schreiben des Rektors an sämtliche Dienststellen der TH Braunschweig vom 22.5.1967, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/1/3, o. B.

523 Bericht des Gremiums für das Rechenzentrum der TH Braunschweig vom 17.7.1969, in: ebenda, o. B.

524 Ebenda, o. B.

525 Ebenda, o. B.

1969 benutzten insgesamt 46 Hochschulinstitute mit 288 Rechenvorhaben die ICL-Anlage.⁵²⁶

Die ständig wachsende Belastung des Rechenzentrums stand nicht im Einklang mit den verfügbaren Raum- und Personalressourcen. Bei acht wissenschaftlichen Mitarbeitern und neun technischen Angestellten klagte das Rechenzentrum, dass es „zu den personalmäßig am schlechtesten ausgestatteten Hochschulrechenzentren der Bundesrepublik“ gehöre.⁵²⁷ Der Mangel an Operateurstellen führte dazu, dass die Anlage nur in zwei Schichten betrieben werden konnte. Eine notwendige dritte Schicht scheiterte an fehlendem Personal und der Möglichkeit, den Operateuren eine entsprechende Nachdienstzulage zu zahlen. Neben den fehlenden Maschinenbedienern kam zu Beginn der 1970er Jahre ein neues Problem hinzu. Das Rechenzentrum erreichte erstmalig die durch die ICL-Anlage vorgegebene Kapazität (siehe Tabelle 35).⁵²⁸

Jahr	Einschaltzeit (ICL 1907) in Stunden	Anzahl der Institute mit Rechenvorhaben	Anzahl angemeldeter Rechenvorhaben
1970	4823	63	271
1971	5524	62	263
1972	6839	75	270

Tabelle 35: Nutzungszeiten und Rechenvorhaben an der Großrechenanlage ICL 1907 der TU Braunschweig 1970–1972

Zwar gehörte die TU Braunschweig seit 1970 mit einem Mitglied dem elfköpfigen Kuratorium des Regionalen Rechenzentrums in Hannover an,⁵²⁹ aber ein Kaufvertrag über die Lieferung eines Großrechners der amerikanischen Firma CONTROL DATA für das RRZ wurde erst im Dezember 1971 abgeschlossen.⁵³⁰ Zu einer Rechnererweiterung an der TU Braunschweig kam es darüber hinaus erst im Oktober 1973, als die Hochschule den neuen, rund neun Millionen DM teuren Großrechner des Typs „ICL 1906 S“ einweihte (Bayer 1973: 36). Der jeweils zur Hälfte aus Mitteln der Stiftung Volkswagenwerk und der DFG finanzierte Rechner bildete den Mittelpunkt einer akademischen Feier, an der neben Vertretern des Niedersächsischen Kultusministeriums und der TU Braunschweig auch der britische Generalkonsul aus Hannover, der britische Botschafter sowie der Vorsitzende der ICL teilnahmen. Mit der Inbetriebnahme der Anlage stellte die britische Regierung der TU eine umfangreiche Programmbibliothek, die so genannte NAG (Numerical Algorithm Group) Library, zur Verfügung, die aus der Zusammenarbeit mehrerer bri-

526 7. Rundschreiben des Rechenzentrums der TU Braunschweig vom Februar 1969, in: ebenda, o. B.

527 8. Rundschreiben des Rechenzentrums der TU Braunschweig vom September 1969, in: ebenda, o. B.

528 Rundschreiben des Rechenzentrums der TU Braunschweig vom März 1973, in: ebenda, o. B.

529 Satzung des Regionalen Rechenzentrums in Hannover vom 27.10.1970, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 401 Acc. 2003/077 Nr. 33, o. B.

530 Schreiben des Niedersächsischen Kultusministeriums an den Niedersächsischen Minister für Wirtschaft und öffentliche Arbeiten vom 11.1.1972, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 401 Acc. 2003/077 Nr. 23, o. B.

tischer Universitäten hervorgegangen war. Um das NAG-Library-System umfassend zu studieren und es an der TU Braunschweig optimal anzuwenden, erhielt ein Mitarbeiter des Hochschulrechenzentrums ein Stipendium an der Universität Oxford.⁵³¹ Die Mitarbeit eines Hochschulangehörigen in der NAG verstärkte die Bindungen zwischen der TU Braunschweig und den Universitäten in Großbritannien.

3.6.1.3 Der Studiengang Informatik

Die ICL-Anlage bildete den Mittelpunkt des im Wintersemester 1972/73 neu eingerichteten Studiengangs Informatik,⁵³² den eine interdisziplinär zusammengesetzte Gruppe von Wissenschaftlern aus der Mathematik, dem Maschinenbau und der Elektrotechnik initiierte (siehe Tabelle 36).

<i>Fürsprecher der Informatik</i>	<i>Funktion</i>
Hans-Otto Leilich	Lehrstuhl für Datenverarbeitung der Abteilung Elektrotechnik der Fakultät für Maschinenwesen
Horst Herrmann	Lehrstuhl für Rechentechnik der naturwissenschaftlich-philosophischen Fakultät
Ulrich Berr	Lehrstuhl Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung der Abteilung Maschinenbau der Fakultät für Maschinenwesen
Georg Bayer	Direktor des Rechenzentrums
Rudolf Elsner	Abteilung Elektrotechnik der Fakultät für Maschinenwesen
Ernst Henze	Lehrstuhl für angewandte Mathematik der naturwissenschaftlich-philosophischen Fakultät

Tabelle 36: Initiatoren des Studiengangs Informatik an der TU Braunschweig (Munzel 1998: 109)

Während die Mathematiker sich mit dem wissenschaftlich-technischen Rechnen befassten, konzentrierten sich die Maschinenbauer auf die betriebliche, angewandte Informatik und die Elektrotechniker auf die Entwicklung und Konstruktion von Datenverarbeitungsanlagen (Kertz 1990: 112). Die Arbeitsteilung spiegelte den transdisziplinären Charakter der Informatik wider. Der von der Abteilung Maschinenbau im Jahre 1963 institutionalisierte Lehrstuhl für Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung, der sich mit der betrieblichen Datenverarbeitung befasste (Munzel 1998: 102), orientierte sich eng an der Industrie. Im Auftrag des Niedersächsischen Kultusministeriums arbeitete der Lehrstuhlinhaber Ulrich Berr neben seiner Hochschullehrertätigkeit zwei Tage in der Woche in der Industrie (Munzel 1998: 102). Das im Betrieb erworbene Wissen transferierte Berr in die Hochschule.

Die über die Fachbereichsgrenzen hinausgehende Zusammenarbeit dokumentierte sich institutionell zunächst im Ausschuss „Informationsverarbeitung (Computer Science)“, der unter der Leitung von Herrmann im Februar 1968 an der naturwissenschaftlich-philosophischen Fakultät gegründet wurde (Munzel 1998: 110).

531 Mitteilungen der Technischen Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig 8 (1973), Heft 4, S. 32.

532 Broschüre „Studiengang Informatik an der Technischen Universität Braunschweig“ vom Juli 1972, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/1/5, o. B.

Die in diesem Ausschuss angestellten Überlegungen führten zu verschiedenen Aktivitäten in der Informatikausbildung. Zum einen weiteten die Mathematiker ihr Lehrangebot im Hinblick auf die Informationsverarbeitung aus, zum anderen legte Leilich einen Entwurf für das Studienmodell „Datenverarbeitungsanlagen“ in der Abteilung Elektrotechnik vor. Im September 1969 folgte schließlich ein von Herrmann und Leilich gemeinsam erarbeitetes Konzept für die Einrichtung eines Studiengangs Informatik (Kertz 1990: 114). Die daraufhin im November 1969 vom Senat eingesetzte Kommission „Informatik-Studiengänge“ erarbeitete die inhaltlichen, personellen und strukturellen Grundlagen für den neuen Studiengang.

Bundespolitische Fördermaßnahmen im Rahmen des ÜRF erhielt die TU Braunschweig zu Beginn der 1970er Jahre zunächst für die Einrichtung von vier Forschungsgruppen, die sich an der Kerninformatik orientierten.⁵³³ Die Besetzung der Forschungsgruppenleiterstellen erfolgte bis 1974 (siehe Tabelle 37), die neu eingerichteten Lehrstühle wurden sowohl der Elektrotechnik als auch der Mathematik zugeordnet.

<i>Forschungsgruppen</i>	<i>Wissenschaftler</i>	<i>Berufung</i>
Programm- und Dialogsprachen	Prof. Dr. Klaus Alber	1972
Betriebssysteme	Prof. Dr. Wolfram Urich	1972
Automatentheorie und formale Sprachen	Prof. Dr. Roland Vollmar	1974
Informationssysteme	Prof. Dr. Günther Stiege	1974

Tabelle 37: Forschungsgruppen des ÜRF an der TU Braunschweig 1974 (Munzel 1995: 706–707; Alber 1998: 56)

Zu den bereits vorhandenen Informatik-Lehrstühlen zählten die Arbeitsgebiete von Herrmann und Leilich, die in ihren alten Abteilungen verblieben. Aus der angewandten Informatik richtete die Hochschule bis 1977 noch eine Forschungsgruppe im Fachgebiet „Rechnerunterstütztes Planen, Entwerfen und Konstruieren“ ein.⁵³⁴ Die durch das ÜRF neu geschaffenen 35 Stellen bildeten die Grundlage des Studiengangs Informatik (Munzel 1998: 115). Ein offizieller Studienplan lag im Juli 1972 vor.⁵³⁵ Er orientierte sich an den so genannten „GAMM-NTG-Empfehlungen“. Die Absolventen des Studiengangs Informatik erwarben ihr Diplom entweder in der naturwissenschaftlichen Fakultät oder in der Fakultät für Maschinenbau und Elektrotechnik.⁵³⁶ Erst im Jahre 1978 wurde die Informatik auch offiziell in den mathematischen Fachbereich eingegliedert (Munzel 1995: 707).

533 Elektronische Rechenanlagen 13 (1971), S. 8.

534 Vortrag von Dr. Bernd Reuse (BMFT) auf der 7. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik am 26.9.1977 in Nürnberg. Ich danke Herrn Dr. Reuse für die Überlassung des Manuskriptes.

535 Broschüre „Studiengang Informatik an der Technischen Universität Braunschweig“ vom Juli 1972, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/1/5, o. B.

536 Diplomprüfungsordnung für Informatik der TU Braunschweig vom 20.7.1972, in: ebenda, o. B.

3.6.2 Das Informatikprogramm Niedersachsen in den 1980er Jahren

Seit der zweiten Hälfte der 1980er Jahre förderte das Niedersächsische Kultusministerium verstärkt die Entwicklung der Informatik an den Hochschulen. Die investierten 50 Millionen DM konzentrierten sich auf drei Programme: das Computer-Investitions-Programm (CIP), das CAD/CAM-Programm (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing-Programm) und das Informatikprogramm.⁵³⁷

Am CIP, ein vom Bund und den Ländern gemeinsam getragenes Programm zur Beschaffung von vernetzten Mikrorechnern für die Hochschulen (Bundesminister für Bildung und Wissenschaft 1988; Wissenschaftsrat 1989: 10), beteiligte sich Niedersachsen seit 1985. Die vom Bund bis 1988 zugewiesenen 21 Millionen DM verwendete Niedersachsen für die Beschaffung der Rechnerpools und die Einrichtung von Rechnerarbeitsplätzen.⁵³⁸ In Eigenregie stattete Niedersachsen zudem seine Hochschulen mit CAD/CAM-Arbeitsplätzen aus.⁵³⁹

Das Informatikprogramm des Landes Niedersachsen führte zur Einrichtung von über dreißig Studienrichtungen im Bereich der Informatik vorzugsweise in den ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen. Die Fördermaßnahmen bezogen sich auf die Technischen Universitäten Braunschweig und Clausthal, die Universitäten Hannover und Osnabrück sowie die Fachhochschulen Braunschweig/Wolfenbüttel, Hannover, Osnabrück und Wilhelmshaven. Diese Hochschulen boten bereits Informatikstudiengänge an oder bauten sie in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre auf. Im Wintersemester 1984/85 verteilten sich die Informatikstudenten des Landes Niedersachsen nur auf die TU Braunschweig (927) und auf die Fachhochschule Lüneburg (222). Im Wintersemester 1985/86 nahmen erstmalig auch die TU Clausthal, die Hochschule Hildesheim und die Universität Oldenburg Informatikstudenten auf (siehe Tabelle 38).

Hochschule	Studentenbewerber	Studienplätze	Studentenanfänger
TU Clausthal	38	30	44
Hochschule Hildesheim	125	30	50
Universität Oldenburg	113	30	55

Tabelle 38: Neu eingerichtete Informatik-Studienplätze an niedersächsischen Hochschulen im Wintersemester 1985/86

537 Pressemitteilung des Niedersächsischen Ministers für Wissenschaft und Kunst vom 8.6.1988, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 401 Acc. 2005/016 Nr. 13, o. B.

538 Im Jahre 1986 verfügte Niedersachsen über 128 Rechner-Arbeitsplätze, die sich auf die Hochschulen wie folgt verteilten: TU Braunschweig: 91, TU Clausthal: 12, Hochschule Hildesheim: 12, Universität Oldenburg: 12. Vgl. Bericht zur Lage des Faches Informatik des Planungsausschusses für den Hochschulbau vom 20.2.1986, in: ebenda, o. B.

539 Das CAD/CAM-Programm bezog sich sowohl auf die Universitäten als auch auf die Fachhochschulen. An der TU Braunschweig (46), der TU Clausthal (29) und der Universität Hannover (45) sollten insgesamt 120 CAD/CAM-Arbeitsplätze bis 1989 eingerichtet werden. Die Fachhochschulen sollten mit 65 CAD-Arbeitsplätzen bis 1990 ausgestattet werden. Vgl. Pressemitteilung des Niedersächsischen Ministers für Wissenschaft und Kunst vom 8.6.1988, in: ebenda, o. B.

Die TU Clausthal bot den technisch orientierten Diplomstudiengang Informatik im Fachbereich Mathematik und Informatik an.⁵⁴⁰ An der Hochschule Hildesheim konnten die Studenten den Studiengang „Angewandte Informatik“ mit dem Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik belegen.⁵⁴¹ Die Universität Oldenburg konstituierte den Diplomstudiengang Informatik im gleichnamigen Fachbereich.⁵⁴² Im Jahre 1988 profitierte auch die Universität Hannover vom Informatikprogramm. Für den Studiengang „Elektrotechnik mit der Studienrichtung Technische Informatik“ im Fachbereich Elektrotechnik und für den Studiengang „Mathematik mit der Studienrichtung Informatik“ im Fachbereich Mathematik bewilligte das Kultusministerium zwei Planstellen für Universitätsprofessoren.⁵⁴³ Die Universität Göttingen richtete zudem für Mathematiker das Nebenfach Informatik ein.⁵⁴⁴

Auf Fachhochschulebene bot die FH Braunschweig/Wolfenbüttel seit der zweiten Hälfte der 1980er Jahre die Diplomstudiengänge „Technische Informatik“ am Fachbereich Elektrotechnik und „Automatisierungstechnik“ am Fachbereich Maschinenbau an.⁵⁴⁵ Ab dem Sommersemester 1988 war auch die FH Hannover mit drei neuen Studiengängen im Rahmen des Informatikprogramms beteiligt.⁵⁴⁶ Die Pläne der Fachhochschulen in Wilhelmshaven und Osnabrück zielten vorrangig auf den Ausbau der Fachbereiche Elektrotechnik und Maschinenbau.⁵⁴⁷ Der von der Industrie geforderte Ausbau der Informatikausbildung an den Fachhochschulen fand in Niedersachsen erst in den späten 1980er Jahren statt (Arbeitsgemeinschaft „Programmbewertung der DV-Förderung“ 1982: 143).

540 Bericht über das Informatikprogramm Niedersachsen an der TU Clausthal ohne Datum, in: ebenda, o. B.

541 Schreiben des Niedersächsischen Ministers für Wissenschaft und Kunst an die Hochschule Hildesheim vom 9.2.1983, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 401 Acc. 2003/135 Nr. 153, o. B.

542 Schreiben des Niedersächsischen Ministers für Wissenschaft und Kunst an die Universität Oldenburg vom 21.7.1983, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 401 Acc. 2005/016 Nr. 13, o. B.

543 Schreiben des Niedersächsischen Ministers für Wissenschaft und Kunst an die Universität Hannover vom 3.2.1988, in: ebenda, o. B.

544 Bericht über das Informatikprogramm Niedersachsen an der Universität Göttingen ohne Datum, in: ebenda, o. B.

545 Schreiben des Niedersächsischen Ministers für Wissenschaft und Kunst in Hannover an die Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel vom 8.7.1987, in: ebenda, o. B.

546 1) „Technische Informatik“ (Fachbereiche Elektrotechnik und Maschinenbau), 2) „Prozessautomatik/Automatisierungstechnik“ (Fachbereich Elektrotechnik), 3) „Fertigungsautomatik“ (Fachbereich Maschinenbau). Zum Wintersemester 1988/89 kam noch der Studiengang „Design-Informatik“ des Fachbereichs Kunst und Design hinzu. Vgl. Schreiben des Niedersächsischen Ministers für Wissenschaft und Kunst in Hannover an die Fachhochschule Hannover vom 7.9.1987, in: ebenda, o. B.

547 Bericht über das Informatikprogramm Niedersachsen an den Fachhochschulen in Wilhelmshaven und Osnabrück ohne Datum, in: ebenda, o. B.

3.7 Nordrhein-Westfalen

Das Land Nordrhein-Westfalen verfügte nach Baden-Württemberg über den höchsten Bestand an wissenschaftlichen Hochschulen in der Bundesrepublik (Der Bundesminister für wissenschaftliche Forschung 1965: 83). Neben den Universitäten in Münster (1780), Bonn (1818) und Köln (1919) sowie der TH Aachen (1870) fanden nach 1960 vier Neugründungen mit den Universitäten Bochum, Bielefeld, Dortmund und Düsseldorf statt (Der Bundesminister für wissenschaftliche Forschung 1969: 219). Diese Universitäten orientierten sich an den vom Wissenschaftsrat ausgearbeiteten Empfehlungen zum Ausbau der wissenschaftlichen Hochschulen (Wissenschaftsrat 1960). Ein zentraler, vor allem für die Neugründungen in Bochum und Dortmund bestimmender Gedanke war die Eingliederung von ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen in eine klassische Universität (Wissenschaftsrat 1967: 38; Neuhaus 1968: 4; Handel 2001: 279–280).

3.7.1 Die Universitäten Bochum und Dortmund

Der Planungsbeirat des Kultusministers des Landes Nordrhein-Westfalen für die Entwicklung des Hochschulwesens hatte die Empfehlung ausgesprochen, die Ingenieurwissenschaften in Bochum und Dortmund bis 1974 so weit auszubauen, dass beide Universitäten etwa die Ausbildungskapazität der TH Aachen erreichten (siehe Tabelle 39).⁵⁴⁸

<i>Ingenieurwissenschaften</i>	<i>Aachen</i>	<i>Bochum und Dortmund</i>
Maschinenbau	600 Studienplätze	600 Studienplätze
Elektrotechnik	400 Studienplätze	400 Studienplätze
Bauingenieurwesen	300 Studienplätze	300 Studienplätze

Tabelle 39: Geplanter Ausbau von ingenieurwissenschaftlichen Ausbildungskapazitäten an der TH Aachen und den Universitäten Bochum und Dortmund bis 1974

Der Aufbau ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen in Bochum und Dortmund sollte in engem Zusammenhang mit den Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften erfolgen. Ziel war es, einen neuen Ingenieurtypus auszubilden, der über breite Grundlagenkenntnisse in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern verfügte (Handel 2001: 292). Eine Schwerpunktbildung innerhalb der ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen war für die jeweiligen Hochschulen vorgesehen (siehe Tabelle 40).⁵⁴⁹

⁵⁴⁸ Schreiben von Prof. Dr.-Ing. Volker Aschoff an den Vorsitzenden des Planungsbeirates des Kultusministers des Landes Nordrhein-Westfalen für die Entwicklung des Hochschulwesens vom 14.7.1968, in: Hauptstaatsarchiv Düsseldorf, NW 178, Nr. 1182, o. B.

⁵⁴⁹ Ebenda, o. B.

<i>Ingenieurwissenschaften</i>	<i>Bochum</i>	<i>Dortmund</i>
Maschinenbau	Konstruktiver Maschinenbau	Fertigungs- und Verfahrenstechnik (Chemietechnik)
Elektrotechnik	Nachrichtentechnik und Elektrophysik	Energietechnik und Steuer- und Regelungstechnik
Bauingenieurwesen	Konstruktiver Ingenieurbau	Planender Ingenieurbau

Tabelle 40: Schwerpunktbildung innerhalb der ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen an den Universitäten Bochum und Dortmund

Während in Bochum der Schwerpunkt auf der technischen Umsetzung, also auf der Konstruktion lag, orientierte sich die Dortmunder Ingenieurausbildung stärker an den Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften. Auf den Ausbau der Elektrotechnik richteten beide Universitäten ihr Hauptaugenmerk. Insgesamt sollten an der Ruhr-Universität Bochum sieben und an der Universität Dortmund elf elektrotechnische Lehrstühle eingerichtet werden.⁵⁵⁰ Entsprechend den Empfehlungen des Wissenschaftsrates sollten dabei die modernen Gebiete der Halbleiterelektronik und der Datenverarbeitung in der Elektrotechnikausbildung künftig wesentlich stärker betont werden (Wissenschaftsrat 1966: 53).

Die Abteilung Elektrotechnik der Ruhr-Universität Bochum plante, Ende der 1960er Jahre einen Lehrstuhl für Datenverarbeitung einzurichten. Dieser sollte zusammen mit dem bereits vorhandenen Lehrstuhl für Nachrichtentechnik und dem Lehrstuhl für elektrische Steuerung und Regelung in einem neuen Institut für Informationstechnik zusammengefasst werden.⁵⁵¹ Als Kandidaten für den DV-Lehrstuhl kamen aus der Sicht der Elektrotechniker nur Bewerber in Frage, die durch ihre bisherigen Berufserfahrungen sowohl Kontakte zur Nachrichtentechnik als auch zur Regelungstechnik hatten. Neben dem Lehrstuhlinhaber für allgemeine Elektrotechnik und Datenverarbeitungssysteme an der TH Aachen, Walter Ameling, standen zwei Industrievertreter, Fritz-Rudolf Güntsch (AEG-Telefunken) und Wilhelm Spruth (IBM Deutschland), zur Auswahl. Die Reihenfolge der Berufungsliste entschied sich über die Frage, ob eine längere Hochschultätigkeit eine größere Bedeutung für das Gebiet der Datenverarbeitung hatte als eine Tätigkeit in der Industrie. Das Gremium kam zu dem Ergebnis, dass die Erfahrung im Hochschulwesen einen höheren Stellenwert für die Abteilung Elektrotechnik hatte und setzte Ameling auf Platz eins der Berufungsliste. Nach seiner Absage kam der Industriekandidat Güntsch in Frage. Als Diplom-Ingenieur der Fachrichtung theoretische Physik arbeitete er seit 1958 im Werk Konstanz der Firma AEG-Telefunken und leitete in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre das Fachgebiet Großrechenanlagen. Güntsch war sowohl für die Entwicklung wie auch den Vertrieb der von Telefunken gebauten wissenschaftlichen Großrechner verantwortlich. Eines seiner wichtigsten Projekte stellte die Entwicklung der Anlage TR 440 dar,⁵⁵² die mit umfangreicher staatlicher

550 Schreiben des Kultusministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf an Prof. Dr.-Ing. Volker Aschoff vom 24.7.1968, in: ebenda, o. B.

551 Schreiben der Abteilung für Elektrotechnik der Ruhr-Universität Bochum an den Kultusminister des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf vom 16.4.1968, in: ebenda, o. B.

552 Ebenda, o. B.

Hilfe zu Beginn der 1970er Jahre auf den Markt kam.⁵⁵³ Die Berufungsverhandlungen mit Güntsch endeten im Juli 1969 erfolglos.⁵⁵⁴ Güntsch, der zuvor bereits eine Berufung als Ordinarius für den Lehrstuhl „Datentechnik“ der TU Berlin abgelehnt hatte, räumte einem Angebot des Bundesministeriums für Verteidigung, die dortige Abteilung „Wehrforschung“ zu übernehmen eine höhere Priorität ein.⁵⁵⁵ Die für die Abteilung Elektrotechnik „unerwarteten“ Ablehnungen der an Ameling und Güntsch ergangenen Rufe führten nicht zu einer Aufnahme der Berufungsverhandlungen mit dem dritten Kandidaten Wilhelm Spruth, der nach seiner Tätigkeit als Assistant Professor of Electrical Engineering am Carnegie Institute of Technology in Pittsburgh im Jahre 1959 beim amerikanischen Unternehmen IBM anfang und 1964 zum Leiter der Vorentwicklung in den IBM Laboratorien Böblingen aufstieg.⁵⁵⁶ Spruth erhielt keinen Ruf, weil die Berufungskommission die Meinung vertrat, die „Situation neu analysieren“ zu müssen.⁵⁵⁷ Am 28. Januar 1970 hatte die Abteilung Elektrotechnik schließlich beschlossen, ein neues Besetzungsverfahren einzuleiten und die „alte Liste als erschöpft zu betrachten“.⁵⁵⁸

3.7.2 Die Ingenieur- und Höheren Wirtschaftsfachschulen

Neben den in den 1960er Jahren gescheiterten DV-Aktivitäten an der Ruhr-Universität Bochum stellte das Land Nordrhein-Westfalen vielfältige Überlegungen hinsichtlich des Ausbaus der DV-Ausbildung an Ingenieurschulen und Höheren Wirtschaftsfachschulen an. Eine der ersten Maßnahmen des Kultusministeriums bezog sich auf die Berufung von Fachberatern, die die Staatlichen Ingenieurschulen für Maschinenwesen in Köln und Paderborn sowie die Höheren Wirtschaftsfachschulen in Bielefeld und Köln vertraten.⁵⁵⁹ Der Fachberaterausschuss betonte die in der Zukunft steigende Nachfrage der Wirtschaft und der Industrie nach Betriebswirten und Ingenieuren mit einer Ausbildung auf dem Gebiet der elektronischen Datenverarbeitung. Für eine wirkungsvolle Ausbildung schien es aus der Sicht des Aus-

553 Für die Entwicklung des TR 440 stellte der Staat 1967 ca. 4,6 Millionen DM, 1968 ca. 12,5 Millionen DM und 1969 ca. 15,0 Millionen DM zur Verfügung. Vgl. Bericht des BMWF vom 12.11.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5559, o. B.

554 Bericht des Büros des Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen vom 20.8.1969, in: Hauptstaatsarchiv Düsseldorf, NW 178, Nr. 1182, o. B.

555 Schreiben von Fritz-Rudolf Güntsch an den Kultusminister des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf vom 29.7.1969, in: ebenda, o. B.

556 Schreiben der Abteilung für Elektrotechnik der Ruhr-Universität Bochum an den Kultusminister des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf vom 16.4.1968, in: ebenda, o. B.

557 Schreiben des Dekans der Abteilung für Elektrotechnik der Ruhr-Universität Bochum an den Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf vom 17.10.1969, in: ebenda, o. B.

558 Schreiben des Dekans der Abteilung für Elektrotechnik der Ruhr-Universität Bochum an den Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf vom 13.2.1970, in: ebenda, o. B.

559 Schreiben des Kultusministeriums in Düsseldorf an die Regierungspräsidenten in Detmold und Köln vom 4.11.1966, in: Hauptstaatsarchiv Düsseldorf, NW 382, Nr. 76, o. B.

schusses notwendig zu sein, den Schulen den Zugang zu einer Datenverarbeitungsanlage zu verschaffen.

Während die in Aachen etablierten Ingenieurschulen an das Rechenzentrum der TH Aachen und die Staatliche Ingenieurschule für Maschinenwesen Jülich an das Rechenzentrum der Kernforschungsanstalt Jülich angeschlossen waren, sollten für die restlichen Schulen Benutzergemeinschaften für Rechenanlagen gebildet werden. Die Aufteilung richtete sich nach dem Profil der jeweiligen Schulen. Die Ingenieurschulen benötigten einen Rechner mit Verarbeitungsmöglichkeiten für problemorientierte Programmiersprachen. Die Wirtschaftsfachschulen setzten dagegen häufig Rechner für symbolische Programmiersprachen ein, weil sie sich stärker auf kommerzielle Probleme konzentrierten. Zudem bildeten sich auch Benutzergemeinschaften heraus, für die beide Verarbeitungsmöglichkeiten relevant waren und an denen sich sowohl Ingenieurschulen als auch Wirtschaftsfachschulen beteiligten.⁵⁶⁰

Die in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre neu gebildeten Benutzergemeinschaften bestanden jeweils aus zwei bis vier Schulen, von denen eine mit der Gemeinschaftsrechenanlage ausgestattet wurde. Bei der Auswahl wurden vor allem Schulen berücksichtigt, die bereits über Abteilungen für Informationsverarbeitung, Nachrichtentechnik oder Produktionstechnik verfügten. Im Hinblick auf eine größtmögliche Ausnutzung der Rechenanlage durch benachbarte Schulen spielten zudem personelle und regionale Gesichtspunkte eine zentrale Rolle. Darüber hinaus wurde geprüft, welche Industrie im Einzugsgebiet der Schule lag und welchen Bedarf sie an der Ingenieurfortbildung hatte.⁵⁶¹

Für die konkrete Ausgestaltung der Aus- und Fortbildung an diesen Schulen hatte der Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen einen zusätzlichen „Arbeitsausschuss zur Entwicklung einer Konzeption für Förderungsmöglichkeiten auf dem Gebiet der elektronischen Datenverarbeitung“ im Jahre 1967 eingesetzt.⁵⁶² Ziel war es, unter besonderer Berücksichtigung der praktischen Bedürfnisse der Wirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen ein Fortbildungskonzept zu erarbeiten, das unterschiedliche Qualifizierungsebenen umfasste. Der die Politik beratende „Ausschuss für wirtschaftliche Verwaltung“ erarbeitete daraufhin eine Teilkonzeption für die mittleren und unteren DV-Führungskräfte. Das vorgelegte Konzept bezog sich vor allem auf die Ausbildung von mathematisch-technischen Assistenten und Organisationsprogrammierern, deren

560 Bericht des Kultusministeriums in Düsseldorf vom September 1967, in: ebenda, o. B.

561 Die Gemeinschaftsrechenanlagen sollten an den Staatlichen Ingenieurschulen für Maschinenwesen in Burgsteinfurt, Dortmund, Gummersbach, Köln, Bielefeld, Siegen, Essen, Krefeld und Paderborn, an den Staatlichen Ingenieurschulen für Bauwesen in Hagen, Minden und Wuppertal-Barmen sowie an den Wirtschaftsfachschulen in Dortmund und Köln aufgestellt werden. Vgl. ebenda, o. B.

562 Diesem Ausschuss gehörten das Betriebswirtschaftliche Institut für Organisation und Automation an der Universität Köln, der Ausschuss für wirtschaftliche Verwaltung in Frankfurt (AWV) und die Arbeitsgemeinschaft für elektronische Datenverarbeitung und Lochkartentechnik (ADL) an. Vgl. Schreiben des Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr an den Kultusminister vom 15.12.1967, in: ebenda, o. B.

Bedarf der Ausschuss bis in die 1970er Jahre prognostisch berechnete (siehe Tabelle 41).⁵⁶³

<i>Jahr</i>	<i>Gesamtbedarf</i>	<i>Firmenausbildung</i> ⁵⁶⁴	<i>Restbedarf</i>	<i>davon Fachschule</i>
1966–1970	525	150	375	190
1970–1974	650	200	450	225
ab 1974	650	200	450	225

Tabelle 41: Jährlicher Ausbildungsbedarf an EDV-Fachkräften in Nordrhein-Westfalen im Rahmen der gehobenen Fachausbildung

Aufgrund der errechneten Planzahlen forderte der Ausschuss die Einrichtung einer speziellen Fachschule für Datenverarbeitung in Nordrhein-Westfalen. Diese Fachschule sollte ausschließlich mathematisch-technische Assistenten und Organisationsprogrammierer in einem zwei- bis dreijährigen Studiengang ausbilden. Im Gegensatz zu den bereits etablierten Fachschulen sollte die Fachschule für DV kürzere Semester und dafür mehr Praktika umfassen. Die Stoffgebiete des theoretischen Unterrichts bezogen sich, so der Vorschlag des Ausschusses, für beide Ausbildungsgänge auf die Fächer Mathematik, Programmierung sowie Betriebswirtschaft und Organisation. Hinzu kamen Wahlfächer (siehe Tabelle 42).⁵⁶⁵

<i>Stoffgebiete</i>	<i>MTA</i>	<i>Organisationsprogrammierer</i>
Mathematik	600 Stunden	200 Stunden
Programmierung	600 Stunden	600 Stunden
Betriebswirtschaft und Organisation	200 Stunden	200 Stunden
Wahlfächer	400 Stunden	200 Stunden

Tabelle 42: Nordrheinwestfälischer Plan für die Ausbildung von mathematisch-technischen Assistenten und Organisationsprogrammierern an einer neu zu gründenden Fachschule für DV 1968

Die Ausbildungsgänge entsprachen dem inhaltlichen Niveau einer Ingenieurschule. Geplant war, die Fachschule an einem Standort zu errichten, an dem sowohl eine Ingenieurschule als auch eine Höhere Wirtschaftsfachschule bereits etabliert waren. Die vorhandenen Schulen sollten die Grundunterrichtsstunden in Mathematik und Betriebswirtschaft an der Fachschule für DV mit übernehmen. Im Gegenzug sollten die Ingenieur- und Wirtschaftsfachschulen von einem zusätzlichen Unterricht in Datenverarbeitung profitieren. Auch das Rechenzentrum der Fachschule sollte den umliegenden Schulen zur Verfügung stehen.⁵⁶⁶

Die Einrichtung einer höheren Fachschule für Datenverarbeitung war unter den Akteuren umstritten. Die Industrie- und Handelskammer Ostwestfalen in Bielefeld vertrat die Meinung, dass die Institutionalisierung einer solchen Schule „nicht sinn-

⁵⁶³ Schreiben des Ausschusses für wirtschaftliche Verwaltung an das Kultusministerium des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf vom 16.2.1968, in: ebenda, o. B.

⁵⁶⁴ 1966 bis 1970: 15 Firmen, 1970 bis 1974: 20 Firmen mit je zehn Ausbildungsplätzen. Vgl. ebenda, o. B.

⁵⁶⁵ Ebenda, o. B.

⁵⁶⁶ Ebenda, o. B.

voll“ sei.⁵⁶⁷ Viel zweckmäßiger sei es dagegen, die Ausbildung von Datenverarbeitungsfachleuten zunächst versuchsweise an der Höheren Wirtschaftsfachschule in Bielefeld anlaufen zu lassen. Diese Schule verfüge über EDV-Lehrkräfte und habe bereits einen Lehrplan für das Fach Datenverarbeitung ausgearbeitet. In Bielefeld sollten sich die Studenten bereits vor Studienbeginn für die Fachrichtung Datenverarbeitung entscheiden. Dies widersprach dem an allen Höheren Wirtschaftsfachschulen geltenden Prinzip, nach dem der Student erst nach dem Vorexamen eine Spezialisierungsrichtung wählte. Die mit dem ersten Semester einsetzende EDV-Ausbildung sollte sicherstellen, dass der angehende Betriebswirt der Fachrichtung Datenverarbeitung ein weitaus höheres Niveau erreichte als der einfache „Nur-Programmierer“. Von dem Absolventen der Wirtschaftsfachhochschule wurde erwartet, dass er selbständig betriebswirtschaftlich fundierte Datenverarbeitungssysteme entwickeln und realisieren konnte. Zudem sollte er die Methoden der Unternehmensforschung beherrschen und auf wirtschaftliche Abläufe anwenden können.⁵⁶⁸

Die Einbeziehung der elektronischen Datenverarbeitung sowohl in das Lehrprogramm der Wirtschaftsfachschulen als auch in das der Ingenieurschulen bildete einen minimalen Konsens zwischen allen Beteiligten aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft. Viel umstrittener war hingegen die Frage, ob noch eine zusätzliche Spezialfachschule notwendig sei oder ob durch die Einrichtung von DV-Fachrichtungen an den vorhandenen Schulen der Bedarf der Wirtschaft bereits abgedeckt werden könnte. Die Schulen vertraten die Meinung, dass die DV-Ausbildung in ihr Aufgabengebiet falle. Die Einrichtung der EDV an den Ingenieurschulen sollte vor allem sicherstellen, dass ein „einheitliches Berufsbild“ des Ingenieurs erhalten blieb.⁵⁶⁹ Zudem, so das Argument der Politik, gewährleisten diese Schulen eine breite Grundlagenausbildung des Ingenieurs in mathematisch-naturwissenschaftlichen Disziplinen.⁵⁷⁰ Während das Kultusministerium sich gegen eine spezielle Fachschule aussprach, verwiesen die Befürworter auf den in der Wirtschaft zusätzlich vorhandenen Bedarf an speziellen Datenverarbeitungsfachkräften, die ihre Ausbildung in den 1960er Jahren noch überwiegend in größeren Industrieunternehmen erhalten hatten.⁵⁷¹

Wie dringend der Bedarf der Wirtschaft war, dokumentierte die Initiative der Industrie- und Handelskammer Düsseldorf, die unabhängig von der Politik eine „Ausbildungsgemeinschaft MA Düsseldorf“ gründete. Diese Institution – an der sich neben dem Max-Planck-Institut für Eisenforschung und dem Rechenzentrum der Universität Düsseldorf fünf große Industrieunternehmen (Farbenfabriken Bayer, Henkel, Mannesmann-Datenverarbeitung, Mannesmannröhren-Werke, Rheinme-

567 Schreiben der Industrie- und Handelskammer Ostwestfalen in Bielefeld an das Kultusministerium des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf vom 26.4.1968, in: ebenda, o. B.

568 Bericht der Höheren Wirtschaftsfachschule Bielefeld vom 26.3.1968, in: Hauptstaatsarchiv Düsseldorf, NW 382, Nr. 77, o. B.

569 Bericht der Höheren Wirtschaftsfachschule Bielefeld vom 26.3.1968, in: Hauptstaatsarchiv Düsseldorf, NW 382, Nr. 77, o. B.

570 Protokoll des Kultusministeriums über eine Sitzung zur Errichtung einer Fachschule für Datenverarbeitung vom 13.5.1968, in: ebenda, o. B.

571 Ebenda, o. B.

tall) beteiligten – sollte mathematisch-technische Assistenten ausbilden.⁵⁷² Die zweieinhalbjährige Ausbildung für Abiturienten umfasste eine praktische Lehrzeit in den Rechenzentren der beteiligten Unternehmen und eine theoretische Schulung in der Industrie- und Handelskammer. Von der kostspieligen Ausbildung – für jeden Auszubildenden zahlte das Unternehmen etwa 50.000 DM – versprach sich die Industrie nicht nur einfache Spezialprogrammierer, sondern hoch qualifizierte Systemanalytiker, die in der Lage waren, die in einem Betrieb häufig auftretenden Probleme wie Kostenfragen, Organisationsschwierigkeiten oder Absatzstrategien in mathematische Formeln umzusetzen, die der Programmierer wiederum in die Computersprache übertragen sollte. Die praktische Ausbildung des MTA orientierte sich am Profil des jeweiligen Unternehmens. Eine breitere Grundlagenausbildung fand dagegen an den Universitäten in Bonn und Dortmund sowie an der TH Aachen statt. Diese Hochschulen boten seit der ersten Hälfte der 1970er Jahre den Studiengang Informatik an.

3.7.3 Universität Bonn

Die Anfänge der Computerforschung an den Hochschulen in Nordrhein-Westfalen gingen auf das durch die „Arbeitsgemeinschaft für Forschung“ (AGF) im Jahre 1954 gegründete Institut für instrumentelle Mathematik (IIM) in Bonn zurück (Wiegand 1990: 81). Das vom Land und von einem eingetragenen Verein finanziell getragene IIM zählte zu den achtzehn außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die die AGF zwischen 1950 und 1954 in Nordrhein-Westfalen gründete, um verstärkt die angewandte Forschung zu fördern (Wiegand 1994: 29). Das zunächst als Recheninstitut konzipierte IIM, das nach dem Vorbild des Instituts für praktische Mathematik der TH Darmstadt gegründet wurde (Wiegand 1990: 82), sollte einerseits Forschung in der Computerwissenschaft betreiben und andererseits für die regionale Industrie entsprechende Auftragsarbeiten durchführen. Als Kunden kamen Großfirmen, wie die Bayer AG, die Klöckner-Werke, die Bundesbahn und die Bundespost in Frage, die als Mitglieder des Fördervereins ein besonderes Interesse an der Einrichtung eines wissenschaftlichen Rechenzentrums und Forschungsinstituts hatten.⁵⁷³

Das als Institut der angewandten Forschung konzipierte IIM wandte sich allerdings unter seinem ersten Direktor Ernst Peschl, ordentlicher Professor für Mathematik an der Universität Bonn (Höpfner 1999: 483), weniger der vorgesehenen Auftragsforschung zu. Vielmehr stand unter seiner Leitung die mathematische Grundlagenforschung im Vordergrund (Wiegand 1994: 34–35). Eine stärkere Hinwendung zur angewandten Computerforschung ließ sich am IIM erst seit 1958 beobachten, als Heinz Unger, ein Schüler von Alwin Walther, auf den ersten Lehrstuhl

572 Handelsblatt, Nr. 154, 13./14.8.1971, S. 24, in: Universitätsarchiv der TU Braunschweig, D 610/4/1, o. B.

573 Der Verein nannte sich „Gesellschaft für Instrumentelle Mathematik e.V.“ und zählte 1966 zehn Firmen als zahlende Mitglieder. Vgl. Vermerk des BMWF vom 7.6.1966, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/4956, o. B.

für angewandte Mathematik an der Universität Bonn berufen wurde (Wiegand 1990: 82). Peschl und Unger leiteten neben ihrer Tätigkeit als Universitätsprofessoren gemeinsam das an der Universität Bonn angesiedelte IIM, das in den 1960er Jahren vor allem der mathematischen Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Datenverarbeitung diente.⁵⁷⁴

Das nach dem Konzept der so genannten „An-Institute“ (Institute an der Hochschule) organisierte IIM betrieb für die institutseigene Forschung digitale Datenverarbeitungsanlagen. Seit Oktober 1963 verfügte das Institut über einen 14 Millionen teuren Großrechner des Typs „IBM 7090/1410“.⁵⁷⁵ Die Kosten, die sich das staatliche Landesamt für Forschung (LAF) und die DFG jeweils zur Hälfte teilten, beliefen sich allerdings nur auf etwa 5 Millionen.⁵⁷⁶ Die restliche Summe übernahm die amerikanische Firma im Rahmen ihres so genannten „Educational Programms“, das die umfassende Verbreitung von IBM-Rechenanlagen zu günstigen Konditionen vorsah (Wiegand 1994: 40–41). Mit der neu angeschafften Großrechenanlage erfüllte das IIM seine Funktion als regionales Rechenzentrum, das nicht nur den Instituten der Universität Bonn, sondern auch den außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes sowie der Universität Köln und der TH Aachen zur Verfügung stand.⁵⁷⁷ Den größten Teil der Rechenzeit nahm aber die Universität Bonn in Anspruch (siehe Tabelle 43).⁵⁷⁸ Die IBM-Anlage war bereits 1966 voll ausgelastet.⁵⁷⁹ Der stetig steigende Bedarf an Rechenzeit führte im Jahre 1967 zur Anschaffung des Großrechners IBM 360–50, der vor allem für Forschungszwecke der Datenverarbeitung bestimmt war und im damaligen Institut für instrumentelle Mathematik aufgestellt wurde.⁵⁸⁰

Die mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät, die am 1. April 1936 aus der philosophischen Fakultät der Universität Bonn hervorgegangen war (Höpfner 1999: 468–470), verfügte als Hauptnutzer der Rechenanlage in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre über acht Lehrstühle für Mathematik, davon allein drei Lehrstühle für angewandte Mathematik. Die Universität verstand sich als Zentrum der Mathematik.⁵⁸¹ Der im Jahre 1967 an der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät

574 „Memorandum zum Ausbau des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Instrumentelle Mathematik (IIM), Bonn“ ohne Datum, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5470, o. B.

575 Schreiben des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Instrumentelle Mathematik an die DFG vom 28.9.1967, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5044, o. B.

576 Schreiben des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Instrumentelle Mathematik an das BMWF vom 6.10.1967, in: ebenda, o. B.

577 „Memorandum zum Ausbau des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Instrumentelle Mathematik (IIM), Bonn“ ohne Datum, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5470, o. B.

578 Bericht der Senatskommission für Datenverarbeitung der Universität Bonn vom 13.10.1967, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5044, o. B.

579 Schreiben des Instituts für angewandte Mathematik und Informatik der Universität Bonn an das BMWF vom 4.3.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/4677, o. B.

580 Bericht des BMWF vom 24.1.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5595, o. B.

581 „Memorandum zum Ausbau des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Instrumentelle Mathematik (IIM), Bonn“ ohne Datum, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5470, o. B.

eingeführte Studiengang „Computing Science“ bildete den Vorläufer für das Vollstudium der Informatik zu Beginn der 1970er Jahre.⁵⁸²

<i>Institutionen</i>	<i>Rechenzeit in Stunden</i>
Institut für instrumentelle Mathematik	501
Universität Bonn	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	2612
Juristische Fakultät	201
Landwirtschaftliche Fakultät	470
Philosophische Fakultät	420
Medizinische Fakultät	151
Universität Köln	85
TH Aachen	86
Kernforschungsanlage Jülich	299
Mühlheim Kohleforschung	6
Bandwechsel, Rüstzeit, Wartung, Reparatur	618
Gesamtbetriebsstunden	5468

Tabelle 43: Verteilung der Rechenzeiten am Großrechner IBM 7090/1410 des Rechenzentrums der Universität Bonn 1966

Die Ausbildung fand in enger Kooperation mit der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) statt, die im April 1968 aus dem IIM hervorgegangen war (Haacke/Fischbach 1972: 24; Wiegand 1990: 81). Die vom Bund als Großforschungseinrichtung gegründete GMD bildete ein zentrales Forschungsinstitut auf dem Gebiet der Informatik, das auf engen Verflechtungen zwischen Grundlagenforschung, Anwendung und Ausbildung basierte. Ziel war es, bei der Entwicklung von Rechnerstrukturen und Programmsystemen die „Kluft zwischen der theoretischen Informatik und (...) der industriellen Praxis“ zu beseitigen.⁵⁸³

Josef Wiegand hat prägnant herausgearbeitet, wie bestrebt die Wissenschaftler der GMD waren, die mathematische Ausrichtung des ehemaligen IIM beizubehalten. Ihre Absicht war es, die mathematische Forschung zum zentralen Anliegen der Großforschung zu machen und den Bereich der Datenverarbeitung weitgehend auszuklammern (Wiegand 1990: 92; vgl. auch Hohn 1999: 68–69). Der mathematische Schwerpunkt bestimmte auch die Struktur der Gesellschaft, die im Jahre 1970 fünf Institute für Grundlagenforschung umfasste. Dazu zählten das Institut für Mathematik, das Institut für angewandte Mathematik, das Institut für numerische Datenverarbeitung, das Institut für Theorie der Automaten und Schaltnetzwerke und das Institut für Informationssystemforschung.⁵⁸⁴ Das Institut für angewandte Mathematik stand seit dem 1. Mai 1968 unter der Leitung von Heinz Unger.⁵⁸⁵ Darüber-

582 Schreiben des Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen an das BMBW vom 15.12.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5515, o. B.

583 Informationsbroschüre der GMD vom Mai 1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5167, o. B.

584 Ergebnisniederschrift der 1. Sitzung des ad hoc-Ausschusses „Ausbau der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung mbH“ des Fachbeirats für Datenverarbeitung des BMBW vom 15.12.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/1315, o. B.

585 Niederschrift über die Sitzung der Gesellschafterversammlung der GMD vom 3.12.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5041, o. B.

hinaus konnte die GMD auf eine Abteilung für Datenverarbeitung und eine Abteilung für behördliche Datenverarbeitungssysteme zurückgreifen, die stärker an der Praxis orientiert waren (Hohn 1998: 267–268) und die Aufgabe hatten, DV-Projekte für die öffentliche Verwaltung zu entwickeln.⁵⁸⁶ Mit dem Informatikkolleg der GMD stand der Bundesverwaltung zudem ein Ausbildungsinstitut zur Verfügung, das nicht nur Bedienstete des Bundes und des Landes NRW sowie Mitarbeiter der GMD ausbildete, sondern auch Wissenschaftler von Hochschulen und anderen wissenschaftlichen Institutionen.⁵⁸⁷

Als Bindeglied zwischen der GMD und der Universität fungierte das Hochschulrechenzentrum, das die beiden Einrichtungen gemeinsam nutzten. Ein stetiges Diskussionsthema zwischen beiden Institutionen bezog sich auf die Frage nach der verfügbaren Rechenzeit, die die GMD der Universität auf ihren Anlagen einräumte. Die im Rechenzentrum der Universität Bonn stehende DV-Anlage IBM 7090/1410 ging Ende der 1960er Jahre auf die GMD über,⁵⁸⁸ so dass der Abschluss eines Kooperationsvertrages nötig wurde, um die jeweilige Nutzzeit zu regeln. Der Vertrag räumte der Universität Bonn 2.500 kostenlose Rechenstunden ein, jede darüber hinaus gehende Rechenstunde sollte mit 150,00 DM vergütet werden. Für die von der GMD kostenlos erlassene Rechenzeit stellte die Universität als Gegenleistung die notwendigen Räume für die Anlage und das Personal zur Verfügung. Zudem nutzten die Mitarbeiter der GMD die Einrichtungen der mathematischen Institute einschließlich der Hörsäle mit.⁵⁸⁹

Die enge Verbindung zwischen Großforschungseinrichtung und Hochschule lässt sich auch im personellen Bereich nachweisen. Der zum 1. Oktober 1969 berufene Professor der Abteilung Informatik des Instituts für angewandte Mathematik der Universität Bonn, Karl-Heinz Böhling, leitete vorher das Institut für Theorie der Automaten und Schaltnetzwerke der GMD.⁵⁹⁰ Böhling absolvierte von 1950 bis 1956 ein Studium der Mathematik und Elektrotechnik an der TH Hannover und nahm danach eine Tätigkeit als Entwicklungsingenieur im Forschungsinstitut Ulm der Firmen Telefunken auf. Nach nur sieben Monaten verließ er aber die Industrie und wechselte in die Wissenschaft. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für praktische Mathematik der TH Hannover von 1957 bis 1959 betreute er die Rechenanlage IBM 650. Aufgrund dieser Erfahrungen vertrat er im Wintersemester 1958/59 und im Sommersemester 1959 einen Teilbereich des ordentlichen Lehrstuhls für praktische Mathematik und übernahm Vorlesungen im Fachgebiet „Mathematische Grundlagen Elektronischer Rechenanlagen“. Zum 1. September 1959 nahm er eine wissenschaftliche Assistentenstelle am Institut für angewandte Mathe-

586 Ab 1968 favorisierte das Innenministerium die Erstellung eines „Bundesdatenbank-Systems“, an dem die GMD maßgeblich mitwirken sollte. Vgl. Wiegand 1990: 89; Hohn 1998: 271–273.

587 Bericht der Geschäftsführung der GMD für die Zeit vom 1.1.1972 bis 30.6.1972, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5022, o. B.

588 Bericht des BMWF ohne Datum, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5044, o. B.

589 Vertrag zwischen der Universität Bonn und der GMD vom 10.12.1968, in: ebenda, o. B.

590 Die folgenden Angaben beruhen, soweit nicht anders angegeben, auf dem Bericht der Technischen Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg vom 29.7.1970, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 72322, o. B.

matik der Universität Bonn an und betreute die von der DFG finanzierte Rechenanlage Standard Elektrik ER 56, die an der Hochschule seit 1957 aufgestellt war (Wiegand 1990: 82). Nach seiner Promotion im Jahre 1963 an der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät stieg er zum Abteilungsleiter am IIM der Universität Bonn auf, wo er als technischer Leiter des Hochschulrechenzentrums vor allem die Anlage IBM 7090/1410 betreute. Aus dieser Tätigkeit folgten wiederum Lehraufträge über das Gebiet der Automatentheorie, das als Forschungsschwerpunkt des IIM galt.⁵⁹¹ Durch eine einjährige Studienreise in die USA von 1965 bis 1966 lernte er zudem die bekannten Stätten der Computerforschung kennen. Dazu zählten das MIT Boston, die Computation Laboratory of Harvard University, die Bell Laboratories Murray Hill, das Institute for Advanced Study Princeton und das Courant-Institute of Mathematical Sciences der New York University. Nach seiner Rückkehr nach Deutschland und der Ernennung zum Kustos am Institut für angewandte Mathematik der Universität Bonn folgte im November 1967 seine Habilitation für das Lehrgebiet Mathematik. Seine öffentliche Antrittsvorlesung widmete er den stochastischen Automaten.

Neben Böhlings Lehrstuhl existierte 1969 noch das Seminar für Logik und Grundlagenforschung, in dem ebenfalls Forschung im Fachgebiet Informatik stattfand.⁵⁹² Somit verfügte die Universität Bonn über die vom Bundesministerium geforderten zwei Lehrstühle, die für die Einrichtung von Forschungsgruppen an der Hochschule notwendig waren. Die bis 1977 institutionalisierten sechs Forschungsgruppen des ÜRF deckten die Kerninformatik ab.⁵⁹³ Organisatorisch waren sie der Fachgruppe für Mathematik und Informatik der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bonn zugeordnet. Dieses Gremium bildete die zuständige Einheit für Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Informatik.⁵⁹⁴ Der zum Wintersemester 1970/71 eingeführte Studiengang Informatik konnte mit den Nebenfächern reine Mathematik, angewandte Mathematik, Physik und Wirtschaftswissenschaften studiert werden (Haacke/Fischbach 1972: 24). Der Schwerpunkt des Bonner Studiums lag aber auf der theoretischen Informatik. In der Anfangsphase übernahm auch das Informatik-Kolleg der GMD Vorlesungen im Studiengang Informatik.⁵⁹⁵ Das BMBW betonte aber bereits zu Beginn der 1970er Jahre, „dass die hochschulmäßige Forschung in der GMD in dem Maße abnehmen sollte, wie die Leistungsfähigkeit des überregionalen Forschungsprogramms Informatik zunehme“.⁵⁹⁶ Eine gewisse Konsolidierung erreichte der Studiengang mit dem im

591 „Memorandum zum Ausbau des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Instrumentelle Mathematik (IIM), Bonn“ ohne Datum, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5470, o. B.

592 Schreiben des Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf an das BMBW vom 15.12.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5515, o. B.

593 Vortrag von Dr. Bernd Reuse (BMFT) auf der 7. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik am 26.9.1977 in Nürnberg. Ich danke Herrn Dr. Reuse für die Überlassung des Manuskriptes.

594 Schreiben des Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf an das BMBW vom 15.12.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5515, o. B.

595 So im Sommersemester 1971: 1) Prozedurale Programmiersprachen, 2) Einführung in die Mathematik. Vgl. Jahresbericht des Informatik-Kollegs 1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/4882, o. B.

596 Vorschlag des BMBW für eine Neuorientierung der GMD vom 7.5.1973, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/4910, o. B.

Jahre 1975 eingerichteten Institut für Informatik, das gemeinsam mit dem mathematischen Institut und dem Institut für angewandte Mathematik der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät angehörte.

3.7.4 TH Aachen

Im Gegensatz zum mathematischen Schwerpunkt der Universität Bonn konzentrierte sich die TH Aachen auf die technischen Disziplinen. Allein die Fakultät für Maschinenwesen und Elektrotechnik zählte im Wintersemester 1959/60 über 4900 Studenten. Die Abteilung für Mathematik und Physik gehörte dagegen der Fakultät für allgemeine Wissenschaften an (Wissenschaftsrat 1960: 324).

Das im Jahre 1958 gegründete Hochschulrechenzentrum fiel in den Arbeitsbereich der Mathematiker (Haupt 1973: 61; Haupt 1995: 119). Der erste Leiter, Josef Dieter Haupt, absolvierte von 1949 bis 1955 ein Studium der Mathematik an der TH Aachen und wurde im September 1960 zum Doktor der Naturwissenschaften promoviert. Während seiner Industrietätigkeit in den Siemens-Schuckert-Werken in Mühlheim an der Ruhr von 1956 bis 1957 arbeitete er bereits mit Datenverarbeitungsanlagen an Problemen der Mechanik für Turbinen und Generatoren.⁵⁹⁷ Das in dieser Zeit erworbene Know-how brachte er in seine Hochschultätigkeit mit ein. Seine Mitgliedschaft im Apparatenausschuss der Kommission für Rechenanlagen der DFG wirkte sich zudem positiv auf die Recherausstattung der TH Aachen aus.

Die von der DFG finanzierten Rechenanlagen verteilten sich auf das Rechenzentrum (ZUSE Z 22, SIEMENS 2002) und das Institut für Strahlantriebe und Turboarbeitsmaschinen (DEC pdp 7).⁵⁹⁸ Der an der Hochschule aufgestellte Großrechner des Typs Siemens 2002 stammte aus dem so genannten Großgeräteprogramm der DFG. Die Finanzierung dieses Programms erfolgte über Bundesmittel, speziell des Verteidigungsministeriums, das mit der Bewilligung der Gelder die Auflage verband, die den Hochschulen leihweise zur Verfügung gestellten Rechenanlagen bei deutschen Firmen herstellen zu lassen, um somit einen Markt für Computer in der Bundesrepublik zu entwickeln (Eckert/Osietzky 1989: 168; Munzel 1998: 50–52). Die Firma Siemens bekam darauf hin im Jahre 1957 von der DFG den Auftrag erteilt, drei „Siemens-Digitalrechner 2002“ zu bauen, wovon eine Anlage an die TH Aachen gelangte.⁵⁹⁹ Haupt betreute diese Anlage. Aufgrund seiner Erfahrungen leitete er in den 1960er Jahren die Kommission für die Entwicklung und Fertigstel-

⁵⁹⁷ Schreiben des Vorsitzenden der Fachgruppe Mathematik und Informatik am mathematischen Institut der Universität Bonn an den Dekan der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bonn vom 30.6.1970, in: Hauptstaatsarchiv Düsseldorf, NW 178, Nr. 488, Blatt 1–18, hier Blatt 7.

⁵⁹⁸ Bericht des BMWF vom 24.1.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5595, o. B.

⁵⁹⁹ Für die Firma Siemens bedeutete der DFG-Auftrag den Einstieg in das Computergeschäft sowie den Ausbau der Abteilung Nachrichtenverarbeitung bis zu einem eigenen, im Jahre 1969 eingerichteten „Geschäftsbereich Datenverarbeitung“. Vgl. Eckert/Osietzky 1989: 173; Stucke 1993: 184.

lung des Telefunkenrechners TR 440. Zudem wirkte er im Ausschuss „Datenverarbeitung“ der GAMM mit, der zusammen mit der NTG den Studiengang „Informatik“ entwickelte.⁶⁰⁰ Sämtliche Aktivitäten qualifizierten ihn für den in der ersten Hälfte der 1970er Jahre an der Fakultät für Elektrotechnik eingerichteten Informatik-Lehrstuhl der Fachrichtung „Betriebssysteme“, der mit Haupt besetzt wurde (Reutter 1971: 52). Auf einen zweiten Lehrstuhl für „Angewandte Mathematik, insbesondere Informatik“ an der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät wurde der Mathematiker Walter Oberschelp berufen (Reutter 1971: 51).⁶⁰¹ Er zeichnete sich besonders mit Arbeiten über Kombinatorik und mathematische Logik aus, die er in enger Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus den USA durchführte. Darüber hinaus war an der TH Aachen das überregionale, von einem Verein getragene Forschungsinstitut für Rationalisierung angesiedelt, das durch Rationalisierungsforschung vor allem der Steigerung der Produktivität in der Wirtschaft diente.⁶⁰²

Neben den neu geschaffenen Institutionen konnte die TH Aachen zudem auf zwei Lehrstühle zurückgreifen, die bereits auf dem Gebiet der Informatik arbeiteten. Zum einen existierte der Lehrstuhl für allgemeine Elektrotechnik und Datenverarbeitungssysteme, den Walter Ameling vertrat, und zum anderen gab es den Lehrstuhl für Mathematik beziehungsweise das Institut für Geometrie und praktische Mathematik unter der Leitung von Fritz Reutter.⁶⁰³ Letzterer fungierte als Vorsitzender des vorbereitenden Ausschusses für das Studium der Informatik, das in Aachen zum Wintersemester 1972/73 eingeführt wurde (Indermark 1995: 370). Der Studienplan der ersten vier Semester umfasste Unterricht in den Fächern Mathematik, Informatik, Physik und Elektrotechnik (siehe Tabelle 44).⁶⁰⁴

600 Schreiben des Vorsitzenden der Fachgruppe Mathematik und Informatik am mathematischen Institut der Universität Bonn an den Dekan der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bonn vom 30.6.1970, in: Hauptstaatsarchiv Düsseldorf, NW 178, Nr. 488, Blatt 8.

601 Walter Oberschelp, 1958 Promotion, 1966 Habilitation, seit 1.9.1970 Abteilungsvorsteher und Professor für Mathematik an der TU Hannover. Vgl. Schreiben des Dekans der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der TH Aachen an den Minister für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf vom 28.4.1971, in: Hauptstaatsarchiv Düsseldorf, NW 178, Nr. 1013, Blatt 2–15, hier Blatt 3 f.

602 Am 1. Januar 1972 zählte der Verein fünfzig Mitglieder, darunter folgende Einrichtungen: Bundesverband der Deutschen Industrie (Köln), Ford-Werke AG (Köln), Gesamtverband der Textilindustrie in der BRD (Frankfurt am Main), Henkel & Cie GmbH (Düsseldorf), Hoesch AG (Dortmund), IBM Deutschland (Sindelfingen), Klöckner-Humboldt-Deutz AG (Köln), Mannesmannröhren-Werke AG (Düsseldorf), Der Minister für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, Landesamt für Forschung (Düsseldorf), Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft, Landesgruppe Nordrhein-Westfalen (Düsseldorf), Rheinische Stahlwerke (Essen), Siemens AG (München), Stadt Aachen, TH Aachen, Verein Deutscher Eisenhüttenleute (Düsseldorf), Verein Deutscher Maschinenbau-Anstalten (Frankfurt am Main). Vgl. Satzung des Forschungsinstituts für Rationalisierung e.V. vom 23.10.1970 und Liste der Vereinsmitglieder vom 1.1.1972, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5451, o. B.

603 Schreiben von Prof. Dr. Fritz Reutter an den Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf vom 29.6.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5514, o. B.

604 Schreiben von Prof. Dr. Fritz Reutter an das BMBW vom 21.3.1972, in: ebenda, o. B. V = Vorlesung, Ü = Übung.

Fächer	1./WS		2./SS		3./WS		4./SS	
	V	Ü	V	Ü	V	Ü	V	Ü
Mathematik								
Analysis I – III	4	3	4	2	4	2		
Lineare Algebra	4	2						
Diskrete algebraische Strukturen			4	2				
Numerische Mathematik					3	2		
Wahrscheinlichkeitstheorie					3	1		
Informatik								
Berechenbarkeit	2	1						
Informatik I – II			3	1			3	1
Physik								
Grundlagen der Physik	4	2						
Elektrotechnik								
Grundlagen der Elektrotechnik I – III	2		4				4	1
Elektrotechnik Praktikum								3
Stunden ⁶⁰⁵	16	8	15	5	10	5	7	5

Tabelle 44: Studienplan für Diplom-Informatiker an der TH Aachen 1972

In der vorlesungsfreien Zeit besuchten die Studenten noch ein zusätzliches Praktikum in einer Programmiersprache. Das Studium der Informatik war mit den Nebenfächern Mathematik, Physik, Elektrotechnik und Wirtschaftswissenschaften möglich.⁶⁰⁶ Eine zu Beginn des Jahres 1972 konstituierte Fachabteilung für Informatik, die außerhalb der Abteilung Mathematik und Physik der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät eingerichtet wurde, fasste sämtliche Institutionen des Informatikstudiums zusammen.⁶⁰⁷ Im Februar 1972 diskutierte die Fakultät gar darüber, ob die Informatik aufgrund der Erweiterung des ÜRF durch technische Forschungsgruppen nicht zweckmäßiger den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen zugeordnet werden sollte.⁶⁰⁸ Die Fakultät für Elektrotechnik beschloss aber am 30. Mai 1972, den Studiengang Informatik nicht zu übernehmen. Die Begründung lautete wie folgt:⁶⁰⁹

„Die Diskussion hat ergeben, dass alle Fakultätsmitglieder von der Wichtigkeit der INFORMATIK für die RWTH Aachen überzeugt sind. Es ist auch klar zum Ausdruck gekommen, dass unsere Fakultät voll und ganz bereit ist, den in ihre Fachrichtung fallenden Beitrag für die Ausbildung der Informatiker zu leisten. Es erschien der Fakultät jedoch unmöglich, die Orga-

605 Im 3. und 4. Semester kam noch ein Nebenfach im Umfang von je fünf Wochenstunden pro Semester hinzu. Vgl. ebenda, o. B.

606 Protokoll der Fakultätssitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der RWTH Aachen vom 21.6.1978, in: Hochschularchiv der RWTH Aachen, Akte 3162, o. B.

607 Protokoll der Fakultätssitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der RWTH Aachen vom 15.12.1971, in: Hochschularchiv der RWTH Aachen, Akte 3163, o. B.

608 Protokoll der Fakultätssitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der RWTH Aachen vom 9.2.1972, in: ebenda, o. B.

609 Schreiben der Fakultät für Elektrotechnik an die mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät der RWTH Aachen vom 5.6.1972, in: ebenda, o. B.

nisation dieses Studienganges mit allen Konsequenzen (Erstellung des Studienplans und der Prüfungsordnung usw.) in ihre Verantwortung zu übernehmen.“

Die Fakultät für Elektrotechnik erklärte sich nur bereit, den Diplom-Ingenieur in der Fachrichtung „Technische Informatik“ auszubilden. Auch die Abteilung für Mathematik und Physik führte neben den vorhandenen Abschlüssen des Mathematikers mit physikalisch-technischer und wirtschaftswissenschaftlicher Richtung noch zusätzlich die Studienrichtung Informatik ein (Reutter 1971: 53). Für das Hauptstudium der Informatik setzte die mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät in ihrer Sitzung am 31. Mai 1972 einen Gründungsausschuss für die Fachabteilung Informatik ein.⁶¹⁰ In diesem Ausschuss saßen mit Ameling und Haupt auch zwei Vertreter der Fakultät für Elektrotechnik.⁶¹¹

Die bis 1977 eingerichteten acht Forschungsgruppen arbeiteten überwiegend in der Kerninformatik. Bei einer Studentenzahl von 243 (1976) deckten sie zudem einen großen Teil der Lehre mit ab.⁶¹² Die erste Diplomprüfungsordnung trat erst 1978 offiziell in Kraft (Indermark 1995: 371). Die 1980er Jahre zeichneten sich durch stetig steigende Studentenzahlen aus (1980: 393, 1988: 1200).⁶¹³ Durch den Wegfall des NC verdoppelte sich die Zahl der Studienanfänger in der Informatik innerhalb eines Jahres an der TH Aachen (WS 1979: 92, WS 1980/81: 186). Unter diesen Umständen, so klagte die mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät, sei eine qualitative Ausbildung in der Zukunft nicht mehr zu gewährleisten.⁶¹⁴ Zudem befürchtete die Universität Ende der 1980er Jahre, dass die hohen Belastungen in der Lehre „zu Qualitätseinbußen in der Forschung“ führten.⁶¹⁵

3.8 Saarland

Im Untersuchungszeitraum verfügte das Saarland mit dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) und dem Max-Planck-Institut für Informatik über zwei bedeutende Forschungseinrichtungen, die allerdings erst in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre gegründet wurden. Das Max-Planck-Institut konzentriert sich vor allem auf die Grundlagenforschung im Bereich der Algorithmen und ihrer Anwendungen. Das DFKI ist dagegen auf dem Gebiet innovativer Softwaretechnologien tätig und umfasst sowohl die anwendungsorientierte Grundla-

610 Protokoll der Fakultätssitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der RWTH Aachen vom 31.5.1972, in: ebenda, o. B.

611 Schreiben der Fakultät für Elektrotechnik an die mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät der RWTH Aachen vom 29.6.1972, in: ebenda, o. B.

612 Vorschlag des Gründungsausschusses für die Fachabteilung Informatik vom 26.5.1976, in: Hochschularchiv der RWTH Aachen, Akte 3162, o. B.

613 Schreiben der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät an den Rektor der RWTH Aachen ohne Datum, in: Hochschularchiv der RWTH Aachen, Akte 3163, o. B.

614 Protokoll der Fakultätssitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der RWTH Aachen vom 29.1.1981, in: Hochschularchiv der RWTH Aachen, Akte 3163, o. B.

615 „Ansprache des Rektors Prof. Habetha anlässlich der Feier der Fachgruppe Informatik anlässlich des Umzuges auf die Hörn am 13.7.1988“, in: Hochschularchiv der RWTH Aachen, Akte 12147, o. B.

genforschung als auch die marktorientierte Entwicklung von Produkten. Die wirtschaftsnahe Forschungseinrichtung, die von deutschen Unternehmen der Informationstechnik, der Fraunhofer Gesellschaft und einer Großforschungseinrichtung gegründet wurde, versucht über so genannte Transferzentren, die Forschungsergebnisse des DFKI in kommerzielle Anwendungen zu transferieren. Die Informatikforschung im Saarland verlagerte sich in den späten 1980er Jahren auf diese beiden Institutionen. Die Anfänge der Informatik lagen dagegen an der Universität Saarbrücken, die zu Beginn der 1960er Jahre ihre Ausbildungsschwerpunkte vor allem auf die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften und die philosophischen Disziplinen legte (Wissenschaftsrat 1960: 293).

3.8.1 Das Rechenzentrum und der Studiengang Informatik der Universität des Saarlandes

Der am 1. Januar 1957 gegründete Lehrstuhl für angewandte Mathematik gehörte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät an und verfügte seit 1959 über einen mit DFG-Mitteln angeschafften Digitalrechner des Typs Zuse Z 22 (Dörr/Martin 1973: 120). Die Universität nutzte den Rechner vor allem für die Durchführung von Forschungsaufgaben sowie für Ausbildungszwecke. Seit der ersten Hälfte der 1960er Jahre besuchten sämtliche Studenten der Mathematik und Physik bis zum Vordiplom eine zweistündige Pflichtveranstaltung über die Programmierung von elektronischen Rechenmaschinen. Für Fortgeschrittene fanden Vorlesungen zur Theorie endlicher Automaten statt. Zudem konnten die Studenten ein von der DFG gefördertes „Elektrologisches Praktikum“ besuchen, das sich mit der Funktionsweise digitaler Rechenautomaten befasste.⁶¹⁶ Die von den Mathematikern abgehaltenen Lehrveranstaltungen wurden durch Exkursionen zu Computerfirmen – Remington-Rand in Frankfurt, Bull in Paris und IBM in Sindelfingen – ergänzt. Der Lehrstuhlinhaber für angewandte Mathematik, Johannes Dörr, der das Rechenzentrum der Universität leitete, vertrat die Auffassung, „dass man die Studenten viel früher als an den meisten deutschen Universitäten üblich ist, mit den Problemen und Möglichkeiten der angewandten Mathematik und speziell der elektronischen Rechenmaschinen vertraut machen sollte“.⁶¹⁷

Zur Verbesserung der Ausbildungs- und Forschungsmöglichkeiten erhielt die Universität zu Beginn des Jahres 1964 die von der DFG finanzierte Rechenanlage „Electrologica X1“ der holländischen Firma Electrologica.⁶¹⁸ Die bei den Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlern aufgestellte Anlage verfügte über eine weitaus größere Arbeitskapazität als die Z 22.⁶¹⁹ Mit dem Einsatz der Electrologica begannen Arbeiten zur Automatisierung der Studentenstatistik, der Lohn- und Gehaltsab-

616 Jahresbericht des Rechenzentrums der Universität des Saarlandes für das Jahr 1962 vom 20.3.1963, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, S. 7–8.

617 Ebenda, S. 17.

618 Jahresbericht des Rechenzentrums der Universität des Saarlandes für das Jahr 1963 vom 2.3.1964, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, S. 3.

619 Schreiben von Prof. Dr. Johannes Dörr an den Rektor der Universität des Saarlandes vom

rechnung sowie des Haushalts-, Kassen- und Rechnungswesens der Universität (Dörr/Martin 1973: 122, 124). Für die Bedienung der Anlagen konnte die Universität auf einen Physiker, einen Mathematiker und einen Ingenieur zurückgreifen.⁶²⁰ Sie betreuten die Rechenarbeiten sämtlicher Universitätsinstitute. Zu den Hauptnutzern des Rechenzentrums zählten das Mineralogische Institut, das Institut für Arbeitsmedizin und das Institut für angewandte Physik und Elektrotechnik.⁶²¹ Darüber hinaus bearbeitete das Rechenzentrum auch Aufträge aus der Industrie und aus der Wirtschaft, so etwa für die Firma Telefunken in Konstanz.⁶²² Für die kommerziellen Benutzer fielen Gebühren an,⁶²³ die der Universität zugute kamen. Später regte Dörr an, die Einnahmen des Rechenzentrums für die Finanzierung von neuen Stellen zu verwenden. Durch die Einstellung von neuen Mitarbeitern sollte auch verhindert werden, „dass unerfahrene Benutzer stundenlange Fehlrechnungen“ verursachen, die bei einer ständig steigenden Benutzerzahl unwirtschaftlich gewesen wären.⁶²⁴ In der ersten Hälfte der 1960er Jahre fielen an der Universität Rechnungen an, die das Rechenzentrum aufgrund seiner verfügbaren Rechnerkapazität nicht mehr bewältigen konnte. Dazu zählten vor allem die Aufträge des Mineralogischen Instituts, das größere Aufgaben im Deutschen Rechenzentrum Darmstadt bearbeiten ließ (siehe Tabelle 45).⁶²⁵

<i>Institute der Universität Saarbrücken</i>	<i>Stunden IBM 7090</i>
Seminar für Industriebetriebslehre	0,31
Lehrstuhl für Kristallographie, Mineralogisches Institut	5,03
Lehrstuhl für Strukturforchung, Mineralogisches Institut	1,19
Institut für Technische Mechanik	0,67
Gesamtstunden	7,20

Tabelle 45: Benutzer der Universität Saarbrücken am Deutschen Rechenzentrum Darmstadt 1964

Neben den mineralogischen Forschungsarbeiten lag ein Schwerpunkt des Hochschulrechenzentrums auf der Bearbeitung von Problemen der automatischen Sprachübersetzung. Die Zusammenarbeit zwischen Mathematikern und Sprachwissenschaftlern führte zu einer Reihe von Arbeiten auf dem Gebiet der linguistischen Sprachanalyse. So schrieb der Kustos des Rechenzentrums, der Physiker Hubert

18.3.1964, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, Akten der Senatskommission für das Rechenzentrum, o. B.

620 Jahresbericht des Rechenzentrums der Universität des Saarlandes für das Jahr 1963 vom 2.3.1964, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, S. 7.

621 Ebenda, S. 12.

622 Ebenda, S. 23.

623 Die Gebührensätze betragen bei der EL X1 500,00 DM und bei der Z 22 80,00 DM pro Stunde. Vgl. Jahresbericht des Rechenzentrums der Universität des Saarlandes für das Jahr 1965, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, S. 3.

624 Schreiben von Prof. Dr. Johannes Dörr an den Rektor der Universität des Saarlandes vom 18.3.1964, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, Akten der Senatskommission für das Rechenzentrum, o. B.

625 Jahresbericht des Deutschen Rechenzentrums Darmstadt für das Jahr 1964, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/4953, o. B.

Martin, ein deutsch-lateinisches Übersetzungsprogramm für die Rechenanlage Z 22. Eine konzeptionelle, speicherintensive Weiterentwicklung erfuhr sein Programm an der leistungsfähigeren Rechenanlage *Electrologica*.⁶²⁶ Die Arbeiten an den Rechenanlagen schufen die theoretischen Grundlagen für die Wissenschaftsdisziplin Informatik. Bis 1968 entstanden am Institut für angewandte Mathematik und am mathematischen Institut etwa 25 Diplomarbeiten und zwei Dissertationen, die Fragestellungen aus dem Gebiet der Informatik bearbeiteten.⁶²⁷

Die Universität des Saarlandes orientierte sich an den Empfehlungen des Fachbeirats für Datenverarbeitung des BMWF. Die Informatikaktivitäten gingen zunächst von der „Senatskommission für das Rechenzentrum und Datenverarbeitung“ aus. Mit der Entwicklung von Ausbildungsgängen beauftragte die Senatskommission die Abteilung Mathematik. Die Direktoren des Instituts für angewandte Mathematik und des mathematischen Instituts erarbeiteten ein „Sofortprogramm“ mit verschiedenen Studiengängen. Zum einen sollte für Mathematiker neben den bisherigen Nebenfächern Physik und Wirtschaftswissenschaften die Informatik als neues Nebenfach eingeführt werden. Zum zweiten bestand der Plan, für ausgebildete Diplom-Mathematiker ein postgraduales Aufbaustudium in der Fachrichtung Informatik anzubieten. Zum dritten entwickelten die Mathematiker einen Plan für die Einführung eines Diplom-Studiengangs Informatik,⁶²⁸ der zum Wintersemester 1970/71 an der Universität Saarbrücken institutionalisiert wurde. Die aus Landesmitteln neu geschaffenen Lehrstühle für numerische Mathematik und Informatik (Günter Hotz) und für Informatik (Hans Langmaack) bildeten den Grundstock des Studiengangs Informatik.⁶²⁹

Der Mathematiker Hotz baute die saarländische Informatik mit auf. Seit 1962 arbeitete er als wissenschaftlicher Assistent am Institut für angewandte Mathematik der Universität Saarbrücken. Als ehemaliger Entwicklungsingenieur der Firma Telefunken von 1958 bis 1962 hatte er bereits Erfahrungen auf dem Gebiet elektronischer Rechenmaschinen gesammelt. An der Universität hielt er Vorlesungen zur Theorie endlicher Automaten und zur Booleschen Algebra. Seine Habilitation („Eine Algebraisierung des Syntheseproblems von Schaltkreisen“) erfolgte 1965, seine Ernennung zum ordentlichen Professor 1969.⁶³⁰ Als Gründungspräsident der Gesellschaft für Informatik im Jahre 1969 war er maßgeblich an der Entwicklung der Informatik in Deutschland beteiligt.⁶³¹ In den 1970er Jahren fungierte er als Mitherausgeber der Zeitschrift „Acta Informatika“ und der Informatik-Lehrbücher

626 Jahresbericht des Rechenzentrums der Universität des Saarlandes für das Jahr 1962 vom 20.3.1963, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, S. 10.

627 Schreiben des Instituts für angewandte Mathematik der Universität des Saarlandes an den Fachbeirat für Datenverarbeitung beim BMWF vom 31.10.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5600, o. B.

628 Ebenda, o. B.

629 Auszug aus „Informationen“ des BMBW, Nr. 1/71, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 4467, o. B.

630 Manuskript von Volker Klaus: „Laudatio über Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Günter Hotz anlässlich der Emeritierung am 31.3.2000“, in: Universitätsarchiv Saarbrücken.

631 Schreiben des BMWF an die TU Berlin vom 19.12.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5601, o. B.; vgl. auch Krückeberg 2001: 10.

des Stuttgarter Verlags Teubner.⁶³² Sein durch das ÜRF geförderter Forschungsschwerpunkt fiel in den Bereich „Automatentheorie und formale Sprachen“ (siehe Tabelle 46).⁶³³

<i>Forschungsgruppen des ÜRF</i>	<i>Leiter</i>
Automatentheorie und formale Sprachen	Günter Hotz (Lehrstuhl für numerische Mathematik und Informatik)
Programmierungssprachen, Übersetzungs konstruktion, Programmoptimierung	Hans Langmaack (Lehrstuhl für Informatik)
Verfahren zur digitalen Verarbeitung kontinuierlicher Signale	G. Schulz (Institut für Experimentalphysik)

Tabelle 46: Forschungsgruppen des ÜRF an der Universität des Saarlandes 1973

Bis 1974 kamen noch weitere vier Forschungsgruppen hinzu.⁶³⁴ Das durch diese Gruppen gestützte Informatikstudium war stark theoretisch orientiert. Als Nebenfach konnte der angehende Informatiker Mathematik oder Physik wählen (Haacke/Fischbach 1972: 30). Eine offizielle Studienordnung für Diplom-Informatiker an der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät lag seit Juni 1972 vor.⁶³⁵

3.8.2 Der Informatikrechner im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft, Industrie und Politik

Als Informatikrechner stand dem Hochschulrechenzentrum seit Beginn der 1970er Jahre die von der DFG finanzierte Großrechenanlage des Typs CD 3300 zur Verfügung.⁶³⁶ Die Bewilligung der Anlage erfolgte unter der Voraussetzung, dass die Universität bereit war, den Personalbestand des Rechenzentrums aufzustocken. Noch 1969 war der saarländische Rechenmaschinenantrag „wegen der Unterbeset-

632 Bericht des Instituts für Mathematik der Akademie der Wissenschaften der DDR vom 23.11.1981, in: Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Forschungsbereich Mathematik/Kybernetik beziehungsweise Mathematik und Informatik, 341, o. B.

633 Schreiben des Rektors der Universität des Saarlandes an das BMWF vom 27.11.1969 und Vermerk des BMFT vom 10.7.1973, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5500, o. B.

634 1) Korrektheit, Terminieren und Äquivalenz von Programmen, 2) Untersuchung von Modulsystemen zur Realisierung von Schaltwerken, 3) Computergraphics und Rechnerorganisation, 4) Betriebssysteme. Vgl. Schreiben des Ministers für Kultus, Bildung und Sport des Saarlandes an das BMFT vom 14.6.1974, in: Bayerisches Hauptstaatsarchiv München, Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 4466, o. B.

635 Studienordnung für Diplom-Informatiker der Universität des Saarlandes vom 29.6.1972, in: Universitätsarchiv Karlsruhe, 11/40/46, o. B.; vgl. auch Lamprecht 1989: 124.

636 Schreiben des Rektors der Universität des Saarlandes an das BMWF vom 27.11.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5500, o. B.

zung des RZ gefährdet“ gewesen.⁶³⁷ Die Mahnung der DFG führte aber zu einem personellen Ausbau des Rechenzentrums (siehe Tabelle 47).⁶³⁸

<i>Personalbestand</i>	<i>bis 1969</i>	<i>ab 1969/70</i>	<i>ab 1970/71</i>
wissenschaftliche Mitarbeiter	2	6	12
MTA, Programmierer	–	1	3
Operateure	1	5	7
Techniker	2	2	2
Verwaltungspersonal	–	–	1
studentische Hilfskräfte	–	–	
Sonstige	1	2	2

Tabelle 47: Personeller Ausbau des Rechenzentrums der Universität des Saarlandes bis 1970/71

Aufgrund der räumlichen Trennung der Universität des Saarlandes in Saarbrücken und der medizinischen Fakultät in Homburg wurde die Anschaffung einer zweiten Anlage notwendig. Die DFG bewilligte daher für die Nebenstelle Homburg des Hochschulrechenzentrums noch zusätzlich eine Rechenanlage des Typs CD 3150.⁶³⁹

Die Universität verfügte somit über zwei Anlagen der amerikanischen Firma Control Data Corporation (CDC), die eine deutsche Tochtergesellschaft in Frankfurt am Main unterhielt. Das Control Data Rechenzentrum in Frankfurt arbeitete ebenfalls mit dem Großrechner CD 3300, so dass ein kontinuierlicher Wissensaustausch zwischen Frankfurt und Saarbrücken möglich wurde. Zudem befand sich in Frankfurt das so genannte Control Data Institut, das seit Herbst 1967 eigens für die Ausbildung von Programmierern und Computerelektronikern zuständig war. Der amerikanische Computerbauer verfolgte das ehrgeizige Ziel, die Rechenanlagen sämtlicher Control Data Rechenzentren in einem weltumspannenden Cybernet-System zusammenzuschließen.⁶⁴⁰ In Deutschland richtete sich der Fokus des Unternehmens vor allem auf die Hochschulen.

Mit der Universität des Saarlandes plante das Unternehmen eine enge Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Software. Es liefen Planungen, mit Mitteln des ÜRF die Großrechenanlage des Typs „CD-STAR B 1“ anzuschaffen, die als neu entwickelter Prototyp der Firma CDC in Deutschland erstmalig eingesetzt werden sollte. Von der Aufstellung der so genannten STAR (STring-ARray-processor) versprach sich die Universität eine Inspiration in der Informatikforschung und –lehre. Es sollte eine spezielle Software-Entwicklungsgruppe für das STAR-System aufgebaut werden. Die Firma CDC hatte ein großes Interesse, in Deutschland neue Ent-

637 Protokoll einer Besprechung am Institut für angewandte Mathematik vom 16.6.1969, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, Akten der Senatskommission für das Rechenzentrum, o. B.

638 Protokoll einer Besprechung am Institut für angewandte Mathematik vom 7.7.1969, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, Akten der Senatskommission für das Rechenzentrum, o. B.

639 Schreiben des Rektors der Universität des Saarlandes an das BMWF vom 27.11.1969, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5500, o. B.

640 Pressemitteilung der Control Data GmbH vom 15.4.1969, in: HNF, Nachlass Wilfried de Beauclair, B 14/036, o. B.

wicklungen zu fördern und mit den Anwendern der Computersysteme eng zusammen zu arbeiten. Aus der Sicht der Universität des Saarlandes schien die STAR für die Aufgabenstellung der Informatik-Lehrstühle äußerst geeignet zu sein. Das innovative Rechnerkonzept der STAR stellte einerseits die Informatikforschung vor neue Aufgaben und führte andererseits die Studenten an die Grenzgebiete der Informatikforschung und -lehre heran. Die geplante Kooperation zwischen CDC und der Universität des Saarlandes sollte zudem auf weitere Forschungsinstitutionen ausgeweitet werden. Mit der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung plante das Unternehmen eine Zusammenarbeit sowohl auf dem Gebiet der numerischen Behandlung komplexer mathematischer Aufgaben als auch im Bereich der Rechnerkopplung.⁶⁴¹

Die Anschaffung der STAR scheiterte letztendlich an der Finanzierung. Der im ÜRF vorgesehene Finanzierungsschlüssel, nach dem Bund und Land die Miete sowie Wartungs- und Betriebskosten für einen Informatikrechner im Verhältnis 70:30 aufzubringen hatten, war für das Saarland ein zu hoher Kostenfaktor. Die maximale Kostenbeteiligung des Landes lag bei fünfzehn Prozent.⁶⁴² Selbst dieser Landesanteil hätte nur mit Hilfe eines an die Universität erteilten Forschungsauftrages durch die Firma CDC finanziert werden können.⁶⁴³ Aufgrund der schwierigen Bewilligungsbedingungen, so die Klage der Universität, war es dem Saarland nicht möglich, die Informatik mit der notwendigen Hardware auszustatten.⁶⁴⁴

Der Fachbereich „Angewandte Mathematik und Informatik“ an der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät musste daher auf die Großrechenanlage CDC 3300 des Hochschulrechenzentrums zurückgreifen.⁶⁴⁵ Somit war das Rechenzentrum eng in die Ausbildung eingebunden. Praktika für Informatikstudenten und die Veranstaltung von Programmierkursen gehörten zum Arbeitsbereich dieser zentralen Einrichtung. Eine eigene Senatskommission, die aus dem Senatsbeauftragten für das Rechenzentrum, dem Vorsitzenden des Fachbereichs „Angewandte Mathematik und Informatik“ und dem Direktor des Rechenzentrums bestand, koordinierte die Zusammenarbeit mit den Benutzern.⁶⁴⁶ Bei Streitigkeiten über die Rangfolge der Benutzung der Rechenanlage traf diese Kommission Grundsatzentscheidungen. Bei den Beratungen wurde deutlich, dass der stetig steigende Rechenbedarf einen Ausbau der Rechenkapazität immer dringlicher erschienen ließ. Mit Hilfe der DFG (7,5 Millionen) und des BMBW (2,5 Millionen) konnte schließlich im Jahre 1973

641 Schreiben des Rektors der Universität des Saarlandes an das BMBW vom 2.4.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5501, o. B.

642 Ebenda, o. B.

643 Bericht des Rechenzentrums der Universität des Saarlandes vom 8.1.1972, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, Akten der Senatskommission für das Rechenzentrum, o. B.

644 Schreiben des Instituts für angewandte Mathematik der Universität des Saarlandes an das BMBW vom 29.11.1971, in: ebenda, o. B.

645 Im Jahre 1972 entfielen etwa zehn bis zwanzig Prozent der Rechenzeit auf die Informatik. Vgl. Bericht des Rechenzentrums der Universität des Saarlandes vom 8.1.1972, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, Akten der Senatskommission für das Rechenzentrum, o. B.

646 „Ordnung für das Rechenzentrum der Universität des Saarlandes“ vom 12.2.1972, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, Akten der Senatskommission für das Rechenzentrum, o. B.

der deutsche Großrechner TR 440 für die Universität angeschafft werden.⁶⁴⁷ Über einen zusätzlichen Satellitenrechner des Typs TR 86, der im Rahmen des ÜRF angemietet wurde, konnten externe Institutionen, wie die lokale Ingenieurschule oder die medizinische Fakultät in Homburg an das Rechenzentrum angeschlossen werden.⁶⁴⁸

3.8.3 Die Zusammenarbeit mit der Firma Siemens in den 1980er Jahren

Zu Beginn der 1980er Jahre ersetzte die Universität den Telefunkenrechner durch einen Siemens-Rechner. Diese Umstellung und die notwendige Entwicklung von so genannten „Migrationshilfsmitteln“ (vom TR 440 zum Siemens-Rechner 7.760) förderte das BMFT im Rahmen eines Forschungsprojektes mit der Firma Siemens.⁶⁴⁹ Die Grundlage dieser Hochschul-Industrie-Kooperation bildete das Gemeinschaftsprojekt „Innovative Informations-Infrastrukturen“ (Universität des Saarlandes/Siemens AG 1987). Ziel dieses Großprojektes war es, Mitglieder der Universität an den Computer heranzuführen, Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen der Computertechnologie zu vermitteln, neue Forschungsschwerpunkte durch die Rechnernutzung zu erschließen und für die Wissenschaftler eine leistungsfähige Infrastruktur zu entwickeln und an der Universität zu institutionalisieren. Der Ausbau eines leistungsfähigen Informationssystems basierte auf dem Einsatz von mehr als 200 miteinander vernetzten Rechnern, die ausschließlich mit dem Siemens-Betriebssystem SINIX ausgestattet waren und in den Lehr- und Forschungsbereich der Universität integriert werden sollten. Ähnliche Feldversuche hatten bereits in Amerika am MIT, der Carnegie-Mellon University, der Brown University und der Stanford University stattgefunden. Die deutschen Zielsetzungen orientierten sich an den amerikanischen Projekten.⁶⁵⁰

Das Vorhaben in Saarbrücken basierte auf einer im November 1984 abgeschlossenen Rahmenvereinbarung zwischen beiden Partnern.⁶⁵¹ In diesem Abkommen vereinbarten beide Seiten eine enge Zusammenarbeit auf dem Gebiet innovativer Technologien in der Informatik, um die Leistungsfähigkeit von Wissenschaft und Wirtschaft zu fördern. Die Schwerpunkte der Zusammenarbeit umfassten neben der informationstechnischen Grundlagenforschung auch Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des Siemens-Geschäftsbereichs Datentechnik, die in marktfähige

647 Bericht des mathematischen Instituts der Universität des Saarlandes vom 21.6.1972, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, Akten der Senatskommission für das Rechenzentrum, o. B.

648 „Entwurf des Protokolls der Sitzung der Senatskommission für das Rechenzentrum am 13. November 1972“, in: Universitätsarchiv Saarbrücken, Akten der Senatskommission für das Rechenzentrum, o. B.

649 Jahresbericht des Rechenzentrums der Universität des Saarlandes für das Jahr 1980 vom 7.8.1981, in: Universitätsarchiv Saarbrücken.

650 Manuskript der Universität des Saarlandes und der Siemens AG: „Gemeinsames Projekt Innovative Informations-Infrastrukturen“, Oktober 1984, in: Universitätsarchiv Saarbrücken.

651 Rahmenvereinbarung zur Kooperation zwischen der Universität des Saarlandes und der Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München vom 13.11.1984, in: Universitätsarchiv Saarbrücken.

Produkte umgesetzt werden sollten. Das Kooperationsvorhaben umfasste bis Ende 1988 insgesamt 134 Einzelprojekte.

Während der Laufzeit des Projektes waren alle Fachbereiche der Universität aufgefordert, im Rahmen von drei universitätsinternen Ausschreibungen (1985, 1986 und 1987) Projektideen zu entwickeln und als Vorhaben in die Kooperation einzubringen. Ein Beirat mit einem Mitglied der Universität, dem Vizepräsidenten für Forschung und einem Vertreter der Siemens AG, dem Leiter des Vertriebs Datentechnik, begutachtete die Anträge und genehmigte die Einzel- und Teilvorhaben.⁶⁵² Die ersten Pilotprojekte liefen am Hochschulrechenzentrum und im Studiengang Informatik. Bei den Arbeitsvorhaben des Rechenzentrums fand eine enge Zusammenarbeit mit den Entwicklungsabteilungen von Siemens statt. Die Anfangsprojekte sollten die Grundlage für eine leistungsfähige Kommunikationsinfrastruktur schaffen und grundlegende Tools wie Compiler und Interpreter bereitstellen. Die später folgenden Projekte in anderen Fachbereichen befassten sich mit der Entwicklung von fachspezifischer Anwendersoftware. Dabei sollten vor allem diejenigen Wissenschaftsbereiche gefördert werden, in denen der Einsatz von Rechnern noch nicht so verbreitet war.

Das von Siemens zu Beginn des Jahres 1986 an der Universität eingerichtete Projektbüro unterstützte die vielfältigen Forschungsvorhaben. Das externe Büro bestand aus Siemens-Mitarbeitern des Kompetenz-Zentrums Wissenschaft, des Fachberatungszentrums der Zweigniederlassung Saarbrücken und der Zentralabteilung Forschung und Entwicklung. Ihre Aufgabe bezog sich auf die Projektbegleitung vor allem im Bereich der Anwendungen. Zudem arbeiteten sie auch selbst in Projekten mit, regelten die Koordination mit der Projektleitung in München und kümmerten sich um die Auslieferung von Geräten und Software. Darüber hinaus hielten Siemens-Mitarbeiter Vorlesungen zu den Themen SINIX-Betriebssystem, Datenbanken und Programmiersprachen an der Universität ab.

In das gesamte Projekt flossen über 37 Millionen DM. Die meisten Teilprojekte bearbeiteten Softwarelösungen für technisch-wissenschaftliche Anwendungen. Im Bereich der Hardware-Entwicklungen führten zwei Ergebnisse zu Siemens-Produkten, die zum einen den Kanaladapter und zum anderen das Universalinterface betrafen. Aus den Projektarbeiten entstanden etwa 95 Dissertationen und über 190 Diplomarbeiten. Für die Siemens AG lag der Nutzen des Projektes vor allem darin, dass ein größerer Personenkreis mit Siemens-Rechnern vertraut wurde, der sowohl während seiner Tätigkeit an der Universität als auch nach Verlassen der Hochschule das neu gewonnene Know-how in die praktische Tätigkeit mitnahm. Der Wissenstransfer, die Verbreitung von Siemens-Produkten im Bereich Forschung und Lehre und die in die Siemens-Produktentwicklung neu eingeflossenen Erfahrungen und Ideen wurden als Indikatoren für eine „gelungene Kooperation zwischen Hochschule und Industrie“ angesehen.⁶⁵³

652 Geschäftsordnung für den Beirat der Kooperation „Innovative Informations-Infrastrukturen“ zwischen der Universität des Saarlandes und der Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München vom 22.4.1985, in: Universitätsarchiv Saarbrücken.

653 „Gemeinsame Schlussniederschrift gemäß § 9 der Rahmenvereinbarung zur Kooperation der

3.9 Schleswig-Holstein

Im Territorium des Landes Schleswig-Holstein lagen neben der Universität Kiel zwei Pädagogische Hochschulen in Flensburg und Kiel, die Medizinische Hochschule Lübeck sowie Fachhochschulen in Flensburg, Wedel, Lübeck und Kiel.⁶⁵⁴ Die FH Wedel bot seit den 1970er Jahren den ingenieurwissenschaftlichen Studiengang „Informationsverarbeitung“ an (Haacke 1972: 13). Seit den 1980er Jahren verfügten auch die FH Flensburg und die PH Flensburg über Informatikstudienplätze. Allein im Fachhochschulbereich zählte Schleswig-Holstein im Wintersemester 1984/85 über 740 Informatikstudenten.⁶⁵⁵ Hinzu kamen die Ausbildungskapazitäten der Universität Kiel, die als einzige Hochschule des Landes am ÜRF teilnahm. Ihr Schwerpunkt lag auf den klassischen Universitätsdisziplinen Theologie, Rechts- und Staatswissenschaften, Medizin und Philosophie. Die für die Entwicklung der Informatik relevante mathematisch-naturwissenschaftliche Abteilung gehörte zu Beginn der 1960er Jahre der philosophischen Fakultät an (Wissenschaftsrat 1960: 245).

3.9.1 Das Hochschulrechenzentrum

Das im Jahre 1958 gegründete Rechenzentrum stellte ein Gemeinschaftsprojekt des Instituts für angewandte Kernphysik und des mathematischen Seminars dar.⁶⁵⁶ Den Mittelpunkt dieser neuen Einrichtung bildete die im November 1958 gelieferte, mit Mitteln der DFG finanzierte Rechenanlage Z 22, die am Institut für angewandte Kernphysik aufgestellt wurde.⁶⁵⁷ Zu den ersten Nutzern zählten – neben der Kernphysik und der Mathematik – Geophysiker, Meereskundler und theoretische Physiker.

Die Vertreter der Mathematik boten im Wintersemester 1958/59 erstmalig ein Praktikum an der Z 22 an.⁶⁵⁸ Sie vertraten die Auffassung, dass in einem Rechenzentrum „ausschließlich mathematische Methoden verwendet“ werden dürften und aus diesem Grunde der geschäftsführende Leiter auch ein Mathematiker sein sollte.⁶⁵⁹ Die Kernphysiker gingen hingegen von einer paritätischen Lösung aus,

Universität des Saarlandes und der Siemens Aktiengesellschaft über das Einzelvorhaben „Innovative Informations-Infrastrukturen“ vom 3.3.1989, in: Universitätsarchiv Saarbrücken.

654 Schreiben des Rektors der Universität Kiel an den Direktor des Hochschulrechenzentrums vom 5.12.1973, in: Schleswig-Holsteinisches Landesarchiv (künftig: SHL), Abteilung 47, Nr. 4332, o. B.

655 Bericht des Planungsausschusses für den Hochschulbau zur Lage des Faches Informatik vom 20.2.1986, in: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Nds. 401 Acc. 2005/016 Nr. 13, o. B.

656 Bericht über das Rechenzentrum an der Universität Kiel 1958, in: SHL, Abteilung 811, Nr. 21034, o. B.

657 Bericht des BMWF vom 24.1.1968, in: Bundesarchiv Koblenz, B 138/5595, o. B.

658 Schreiben des Direktors des mathematischen Seminars der Universität Kiel an die DFG vom 1.4.1959, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 4332, o. B.

659 Bericht über das Rechenzentrum an der Universität Kiel 1958, in: SHL, Abteilung 811, Nr. 21034, o. B.

hatten aber zunehmend den Eindruck, dass das Rechenzentrum „immer mehr an die Mathematik abwandere“, wie ein Vertreter des Kultusministeriums die Beschwerde eines Kernphysikers der Universität Kiel zusammenfasste.⁶⁶⁰

Der Einfluss der Mathematiker auf den weiteren Ausbau des Rechenzentrums ging vor allem auf den Direktor des mathematischen Seminars, Professor Karl Heinrich Weise, zurück. Als Vorsitzender der Kommission für Rechenanlagen der DFG gehörte Weise zu den zentralen Computerpionieren in der Bundesrepublik (Zierold 1968: 422). Aufgrund seiner herausgehobenen Stellung bei der Vergabe von Fördermitteln für Rechenanlagen bestimmte Weise auch die weitere EDV-Entwicklung an der Universität Kiel. Mit seinem Know-how, das er vor allem auf Studienreisen zu amerikanischen Computerfirmen im Auftrag der DFG erworben hatte, lenkte Weise die Politik des Kieler Hochschulrechenzentrums.⁶⁶¹ Die Anschaffung von Rechenanlagen bildete ein zentrales Aufgabenfeld seiner Tätigkeit. Zwischen 1961 und 1971 erhielt die Universität mit Unterstützung der DFG vier Digitalrechner, die der Forschung und Lehre in der Informatik dienten (siehe Tabelle 48).⁶⁶²

<i>Digitalrechner</i>	<i>Herstellerfirma</i>	<i>Liefertermin</i>
EL-X1	ELECTROLOGICA	Juli 1961
EL-X8	ELECTROLOGICA	September 1966
PDP-8	DIGITAL EQUIPMENT	Juni 1969
PDP-10	DIGITAL EQUIPMENT	Oktober 1971

Tabelle 48: Digitalrechner am Rechenzentrum der Universität Kiel bis 1971

Die Anschaffung der holländischen Maschine EL-X1 führte zu einer engen Zusammenarbeit zwischen den Wissenschaftlern des mathematischen Zentrums in Amsterdam, den Mathematikern der Universität Kiel und der Herstellerfirma Electrologica, die zu Beginn der 1960er Jahre ein Büro in Düsseldorf betrieb. Die Produktionsstätte der EL-X1 lag aber in Amsterdam, hier erhielten zwei Mitarbeiter der Universität Kiel eine auf die Anlage bezogene Ausbildung zum Wartungstechniker.⁶⁶³ Die kontinuierliche Fortbildung der Mitarbeiter hing vom technischen Fortschritt ab. Dieser drückte sich in der Ausstattung der Anlagen mit Peripheriegeräten aus,⁶⁶⁴ die einerseits eine Kommerzialisierung des Computergeschäftes widerspiegeln (Hilger 2004: 331), andererseits erwarteten die Benutzer diesen Ausbau aber auch. So traten die Kieler Universitätsinstitute mit konkreten Ausbauwünschen an

660 Vermerk des Kultusministeriums vom 12.1.1959, in: ebenda, o. B.

661 Schreiben von Professor Karl Heinrich Weise an den Kurator der Universität Kiel vom 17.5.1962, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3476, o. B.

662 Schreiben von Prof. Karl Heinrich Weise an die DFG vom 1.2.1971, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3565, o. B.

663 Schreiben von Prof. Karl Heinrich Weise an den Kurator der Universität Kiel vom 17.10.1960, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3564, o. B.

664 Lochstreifenleser, Lochstreifenstanzer, Zeilendrucker, Lochkarten-Ein- und Ausgabegeräte, Magnetbandgeräte und Schnelldrucker zählten zu den neu angeschafften Zusatzgeräten des Rechenzentrums. Vgl. Schreiben von Prof. Karl Heinrich Weise an die DFG vom 1.2.1971, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3565, o. B.

den Direktor des Rechenzentrums heran.⁶⁶⁵ Die vorhandenen Rechenanlagen dienten den Mathematikern sowohl als Forschungsinstrument zur Entwicklung neuer Programmiermethoden und neuer Methoden der praktischen Analysis⁶⁶⁶ als auch als Lehrobjekt (siehe Tabelle 49).

<i>Semester</i>	<i>Lehrveranstaltungen (Auszug)</i>	<i>Dozent</i>
WS 1965/66	Programmieren in ALGOL mit Übungen	Bodo Schlender
WS 1965/66	Einführung in die Programmierung der Rechenanlage X1 mit Übungen	Karl Heinrich Weise
SS 1966	Programmieren auf der Rechenanlage EL X8	Bodo Schlender
WS 1966/67	Praktische Analysis	Bodo Schlender

Tabelle 49: Ausgewählte Lehrveranstaltungen über Rechenanlagen an der Universität Kiel 1965–1967⁶⁶⁷

Die von den Mathematikern dominierte Entwicklung der Computerwissenschaft an der Universität Kiel ging neben Weise auch auf Bodo Schlender zurück. Als Leiter des Rechenzentrums bot der promovierte Mathematiker Programmierkurse und Vorlesungen über Rechenautomaten seit 1959 an. Zudem gehörte er seit November 1961 als Mitglied des Apparateausschusses der Kommission für Rechenanlagen der DFG an.⁶⁶⁸ Nach seiner Habilitation für das Gebiet der Mathematik im Jahre 1965 erhielt Schlender einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für elektronische Rechenanlagen an der TH Hannover.⁶⁶⁹ Er nahm diese Herausforderung an und wirkte von 1967 bis 1971 als Direktor des Instituts für instrumentelle Mathematik der TH Hannover.⁶⁷⁰ Zum 1. Oktober 1971 kehrte Schlender an die Universität Kiel zurück und übernahm den neu eingerichteten Lehrstuhl für Informatik.⁶⁷¹

3.9.2 Der Studiengang Informatik der Universität Kiel

Das mit Schlenders Berufung neu gegründete Institut für Informatik und praktische Mathematik an der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät umfasste sämtliche Aktivitäten auf dem Gebiet der computerorientierten Mathematik.⁶⁷² Weise

665 Vgl. Schreiben des Lehrstuhls für Statistik der Universität Kiel an Prof. Karl Heinrich Weise vom 17.4.1962 und Schreiben der Hautklinik der Universität Kiel an Prof. Karl Heinrich Weise vom 27.4.1962, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 4332, o. B.

666 Bericht über das Rechenzentrum an der Universität Kiel 1958, in: SHL, Abteilung 811, Nr. 21034, o. B.

667 Schreiben des Direktors des mathematischen Seminars der Universität Kiel an die DFG vom 28.2.1967, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3564, o. B.

668 Lebenslauf Bodo Schlender vom 23.6.1963, in: SHL, Abteilung 811, Nr. 16689, o. B.

669 Schreiben des Niedersächsischen Kultusministers in Hannover an den Kultusminister des Landes Schleswig-Holstein vom 18.4.1967, in: SHL, Abteilung 811, Nr. 16690, o. B.

670 Schreiben des Niedersächsischen Kultusministers in Hannover an Bodo Schlender vom 11.6.1968, in: SHL, Abteilung 811, Nr. 16691, o. B.

671 Schreiben des Kultusministers des Landes Schleswig-Holstein an Bodo Schlender vom 2.10.1971, in: SHL, Abteilung 811, Nr. 16689, o. B.

672 Schreiben von Prof. Karl Heinrich Weise an den Kurator der Universität Kiel vom 26.3.1971, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3252, o. B.

und Schlender leiteten das Institut gemeinsam.⁶⁷³ Zugleich übte Weise seinen Direktorposten im mathematischen Seminar weiter aus. Das Rechenzentrum ging an das Institut für Informatik und praktische Mathematik als technische Einrichtung über. Weise verfolgte die Idee, das mathematische Seminar, das Informatik-Institut, die mathematische Logik und das Rechenzentrum im Fachbereich Mathematik organisatorisch neu zusammenzufassen.⁶⁷⁴ Der auf den mathematischen Anwendungen liegende Schwerpunkt der Kieler Informatik⁶⁷⁵ prägte den zum Wintersemester 1970/71 eingeführten Studiengang.⁶⁷⁶ Im Rahmen des ÜRF bewilligte die Bundesregierung bis 1977 insgesamt fünf Forschungsgruppen, die ausschließlich am Institut für Informatik und praktische Mathematik arbeiteten (siehe Tabelle 50).⁶⁷⁷

<i>Forschungsgruppen des ÜRF</i>	<i>Leiter</i>
Automatentheorie und Formale Sprachen	Prof. Dr. Bodo Schlender
Betriebssysteme	Prof. Dr. Karl Heinrich Weise
Programm- und Dialogsprachen	Prof. Dr. Ernst-Günter Hoffmann
Rechnerorganisation und Schaltwerke	Prof. Dr. Gerhard Zimmermann
Datenstrukturen und Datenorganisation	Prof. Dr. Hans Langmaack

Tabelle 50: Forschungsgruppen des ÜRF an der Universität Kiel 1977

Für die Forschungsgruppen „Automatentheorie und formale Sprachen“ sowie „Betriebssysteme“ bewilligte das BMBW im Jahre 1970 erstmalig sieben Personalstellen.⁶⁷⁸ Aber in anderen Forschungsgruppen, wo die Besetzung der Leiterstelle Probleme bereitete, blieben die Mittel des Bundes solange gesperrt bis ein geeigneter Wissenschaftler gefunden wurde.⁶⁷⁹ Die Besetzung der Forschungsgruppenleiterstelle „Datenstrukturen und Datenorganisation“ gelang erst zum 1. November 1974 mit dem Mathematiker Hans Langmaack.⁶⁸⁰ Er hatte sich im Jahre 1967 an der TU München habilitiert. Ein von ihm mit verfasstes Buch über die Übersetzung der Programmiersprache ALGOL 60 (Grau/Hill/Langmaack 1967) veranlasste die Purdue University in Lafayette/Indiana dazu, Langmaack zu einem einjährigen Forschungsaufenthalt nach Amerika einzuladen. Nach seiner Rückkehr gehörte er seit

673 Schreiben des Kultusministers des Landes Schleswig-Holstein an die Universität Kiel vom 24.9.1971, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3253, o. B.

674 Schreiben von Prof. Karl Heinrich Weise an den Kurator der Universität Kiel vom 26.3.1971, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3252, o. B.

675 Schreiben von Prof. Karl Heinrich Weise an den Kultusminister des Landes Schleswig-Holstein vom 6.3.1970, in: SHL, Abteilung 47, 3256, o. B.

676 Schreiben von Prof. Bodo Schlender an den Dekan des Fachbereichs Mathematik-Naturwissenschaften der Universität Kiel vom 5.5.1976, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3261, o. B.

677 Bericht der Universität Kiel vom 10.10.1973, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3258, o. B.

678 Vermerk des BMBW vom 2.4.1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5517, o. B.

679 Schreiben des BMFT an den Kultusminister des Landes Schleswig-Holstein vom 5.6.1974, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3258, o. B.

680 Berufenvereinbarung zwischen Hans Langmaack und dem Kultusministerium des Landes Schleswig-Holstein vom 26.4.1974, in: SHL, Abteilung 811, Nr. 21239, o. B.

1970 als ordentlicher Professor für Informatik der Universität des Saarlandes an.⁶⁸¹ In Kiel vertrat er neben Schlender den zweiten Lehrstuhl für Informatik. Die von den Wissenschaftlern angebotenen Lehrveranstaltungen konzentrierten sich auf die vorhandenen Rechenanlagen der Universität.

Die von Weise geleitete Forschungsgruppe „Betriebssysteme“ befasste sich mit der Entwicklung eines Gesamtbetriebssystems für den Rechnerverbund ELX1 – ELX8 – PDP8 – PDP10, der die gesamte Rechenkapazität des Universitätsrechenzentrums bildete.⁶⁸² Ein gesonderter Informatikrechner, der nur für die Belange der Forschungsgruppen vorgesehen war, existierte zunächst nicht, so dass die Wissenschaftler des ÜRF auf die Anlagen des Rechenzentrums zurückgreifen mussten.⁶⁸³ Daraus resultierte eine „Überlastung des Rechenzentrums“, die vor allem die Informatikforschung behinderte, wie Weise 1970 klagte.⁶⁸⁴ Zwar sollte durch die Installation der PDP-10 im Oktober 1971 eine Entlastung erreicht werden, aber das Kuratorium der Universität Kiel drängte darauf, die neue Rechenmaschine vor allem für die Ausbildung einzusetzen.⁶⁸⁵ Im Wintersemester 1972/73 betreute die Universität etwa 270 Informatikstudenten, davon 115 im Hauptfach und 155 im Nebenfach.⁶⁸⁶

Erst seit der zweiten Hälfte der 1970er Jahre verfügte die Universität über die mit Bundesmitteln angeschaffte Großrechenanlage „Siemens 7755“ (Arbeitsgemeinschaft „Programmabwertung der DV-Förderung“ 1982: 218), die nur zeitweise einem allgemeinen Benutzerbetrieb zur Verfügung stand, da sie explizit als Forschungsobjekt für die Wissenschaftler des ÜRF vorgesehen war.⁶⁸⁷ Dagegen diente die Rechneranlage PDP-10, die 1978 mit vierzig Dateneingabe- und Datenabfrageeinrichtungen (Terminals) aus verschiedenen Fachbereichen der Universität verbunden war, dem allgemeinen Rechenbetrieb.⁶⁸⁸

Einen besonders hohen Rechenbedarf hatten vor allem das Institut für Meereskunde und das physikalische Zentrum der Universität Kiel. Der Rechenbedarf dieser Institute nahm in den 1970er Jahren kontinuierlich zu. Die prozentuale Belastung des Rechenzentrums durch diese Einrichtungen stieg von 3% (1974) auf 12% (1976) an.⁶⁸⁹ Allein die angemeldeten Rechenvorhaben der theoretischen Physik

681 Schreiben des Dekans der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel an den Kultusminister des Landes Schleswig-Holstein vom 19.10.1973, in: ebenda, o. B.

682 Bericht der Universität Kiel 1971, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5502, o. B.

683 Schreiben von Prof. Karl Heinrich Weise an das Kuratorium der Universität Kiel vom 26.11.1970, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3256, o. B.

684 Schreiben von Prof. Karl Heinrich Weise an das BMBW vom 1.6.1970, in: Bundesarchiv Koblenz, B 196/5517, o. B.

685 Vermerk des Kuratoriums der Universität Kiel 1971, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3257, o. B.

686 Bericht der Universität Kiel vom 10.10.1973, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3258, o. B.

687 Schreiben der Direktoren des Instituts für Informatik und praktische Mathematik an den Kanzler der Universität Kiel vom 18.6.1976, in: SHL, Abteilung 47, Nr. 3262, o. B.

688 Vermerk des Finanzministers des Landes Schleswig-Holstein vom 20.10.1978, in: SHL, Abteilung 661, Nr. 6420, o. B.

689 Schreiben des Instituts für theoretische Physik der Universität Kiel an den Kultusminister des Landes Schleswig-Holstein vom 6.1.1978, in: SHL, Abteilung 811, Nr. 21699, o. B.

und der Astrophysik waren, so Weise, „ohne erhebliche Einschränkung der anderen Rechenzentrumsbenutzer nicht zu realisieren“.⁶⁹⁰

In dieser Situation bot sich ein Anschluss an das Regionale Rechenzentrum Niedersachsen in Hannover an, das über eine weitaus leistungsfähigere Großrechenanlage verfügte als das Kieler Rechenzentrum. Das mit einer „CD 7600“ ausgestattete RRZ war auf den ozeanographischen Bedarf ausgerichtet⁶⁹¹ und führte für das Institut für Meereskunde der Universität Kiel Systemsimulationen ganzer Meeresgebiete durch.⁶⁹² Die Regionalisierung der Rechenlandschaften und die Zunahme anwendungsorientierter Forschungsarbeiten spiegelten eine Entwicklung wider, die sich verstärkt an den Bedürfnissen der Wirtschaft orientierte. Vor diesem Hintergrund ist auch das mit Unterstützung des Kultusministeriums, des Wirtschaftsministeriums und der Universität Kiel Mitte der 1980er Jahre gegründete Institut für Informationstechnologie zu sehen. Das Institut widmete sich der Entwicklung und Aufbereitung neuer wissenschaftlicher Verfahren und Methoden der Informatik für den Einsatz in der industriellen Praxis. Es sollte mit Unterstützung von Kieler Informatikprofessoren den Technologietransfer und Innovationen auf dem Gebiet der Informationsverarbeitung fördern.⁶⁹³

3.10 Resümee

Das Studienfach Informatik entwickelte sich im Untersuchungszeitraum zu einer selbständigen Wissenschaft, die für die wirtschaftliche und technologische Entwicklung der Bundesrepublik in den 1970er und 1980er Jahren von hoher Bedeutung gewesen ist. Als industrielle und infrastrukturelle Schlüsseltechnologie durchdrang die Informatik bereits in den „langen 70er Jahren“ (Ritter/Szöllösi-Janze/Trischler 1999; Trischler 2001: 47–70) sämtliche Bereiche der Gesellschaft, insbesondere die Industrie, den Dienstleistungssektor und die Verwaltung. Im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten von Amerika erkannte die Bundesrepublik aber erst relativ spät die Bedeutung der Informationsverarbeitenden Technologien. Die auf Druck der Industrie entstandenen Datenverarbeitungsprogramme der Bundesregierung setzten erst in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre ein. Das im Rahmen des zweiten und des dritten DV-Programms verankerte ÜRF förderte die Einrichtung des Studiengangs Informatik an vierzehn Hochschulen (sieben Universitäten, sieben Technische Hochschulen). Da die meisten Universitäten über keine elektrotechnischen Fakultäten verfügten, reduzierten sich die vorgesehenen elektrotechnischen Anteile des Informatikstudiums auf physikalische Inhalte. Institutionell

690 Schreiben des Vorsitzenden des Senatsausschusses für Informationsverarbeitung an das Präsidium der Universität Kiel vom 21.4.1976, in: ebenda, o. B.

691 Schreiben des Instituts für Meereskunde der Universität Kiel an den Kultusminister des Landes Schleswig-Holstein vom 10.1.1975, in: SHL, Abteilung 811, Nr. 20016, o. B.

692 Schreiben des Instituts für Meereskunde der Universität Kiel an den Kultusminister des Landes Schleswig-Holstein vom 23.8.1974, in: ebenda, o. B.

693 Schreiben von Bodo Schlender an den Kultusminister des Landes Schleswig-Holstein vom 20.11.1984, in: SHL, Abteilung 811, Nr. 16689, o. B.

setzte sich die Informatik als akademisches Fach in den Jahren 1968 bis 1972 überwiegend an den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultäten durch. Eine Ausnahme bildete der Studiengang Informatik an der Fakultät für Elektrotechnik der TH Darmstadt. Die Bestrebungen an der TH Aachen, die Informatik bei den Elektrotechnikern zu konstituieren, scheiterten an den organisatorischen Belastungen für die Neueinrichtung eines ingenieurwissenschaftlichen Studiengangs. Die Aktivitäten der Ingenieure an den Technischen Hochschulen beschränkten sich auf das Angebot von Vertiefungsrichtungen in der technischen Informatik. Die Integration von ingenieurwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Disziplinen im Fachbereich Kybernetik der TU Berlin gehörte zweifelsohne zu den innovativsten Lösungen. Der disziplinenübergreifende Fachbereich entsprach dem transdisziplinären Charakter der Informatik am ehesten. Die Durchführung von schwerpunktübergreifenden Forschungsvorhaben führte zu neuen Lehr- und Arbeitsformen und löste die starren Institutsstrukturen an der Hochschule auf. Als Vorbild diente der TU Berlin das amerikanische Department-System, das die deutschen Wissenschaftler auf Weiterbildungsreisen studiert hatten.

Amerikanisierung

Die Orientierung an Amerika ist ein grundlegendes Charakteristikum der bundesrepublikanischen Hochschul-informatik. Über Studien-, Forschungs- und Arbeitsaufenthalte deutscher Wissenschaftler in den USA wurden Werte, Normen, Verhaltensmuster, Verfahrensweisen und Institutionen, die jeweils in den USA verbreitet waren, in die Handlungspraxis der Akteursgruppen einbezogen. Die mehrmonatigen Studienreisen zu den bekannten Forschungseinrichtungen der computer science konzentrierten sich vor allem auf das MIT Boston, die Computation Laboratory of Harvard University, die Bell Laboratories Murray Hill, das Institute for Advanced Study Princeton und das Courant-Institute of Mathematical Sciences der New York University. Die TU Berlin organisierte den Wissenschaftlertausch zwischen Amerika und Berlin am professionellsten. Im Rahmen des Austauschprogramms MIT/TUB profitierten die deutschen Informatiker vom Erfahrungsschatz der amerikanischen Wissenschaftler in der Computerwissenschaft und ließen sich bei der Installierung und des Betriebes eines Time-Sharing-Computers beraten. Durch die Adaption und den Erwerb von internationalem Know-how hofften die deutschen Wissenschaftler, die technologische Lücke gegenüber den USA überbrücken.

Die Rekrutierung von qualifiziertem Personal aus dem Ausland war ein weiteres Instrument, um den Wissens- und Technologietransfer zwischen Amerika und Deutschland zu fördern. Die neu eingerichteten Lehrstühle für Informatik I (Universität Erlangen-Nürnberg), für Datenverarbeitung (TU Braunschweig) und für Informationsverarbeitung (Universität Tübingen) vertraten deutsche Wissenschaftler, die in den 1960er Jahren in die USA ausgewandert waren. Ihr an den amerikanischen Hochschulen und in der Industrie erworbenes Know-how vermittelten sie im deutschen Informatikstudium weiter. Zudem flossen ihre Erfahrungen in die Konzeption der neu zu entwickelnden Studiengänge ein. Die deutschen Akteure orientierten sich an dem von der amerikanischen Association for Computing Machinery entwickelten „Curriculum for Computer Science“, das die Hochschulen in

ihre Terminologie überführten. Der Ausschuss „Informationsverarbeitung (Computer Science)“ an der TU Braunschweig, die „Senatskommission für Fragen der Computer Science“ an der Universität Karlsruhe oder die Integration des Fachs „Computer Science“ in das Mathematikstudium an der TH München deuteten die sprachliche und inhaltliche Orientierung an der amerikanischen Computerwissenschaft an. Die Integration von mathematischen und ingenieurwissenschaftlichen Fächern, wie sie im amerikanischen Computer Science Programm zum Ausdruck kam (Ralston/Reilly/Hemmendinger 2000: 617), war vor allem für die deutsche Entwicklung an den Technischen Hochschulen charakteristisch. Die Universitäten konzentrierten sich dagegen stärker auf eine mathematisch-physikalische Grundlagenausbildung. In einzelnen Fällen öffneten sie sich aber auch für die ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen. Die im November 1966 gegründete technische Fakultät an der Universität Erlangen-Nürnberg dokumentierte die zunehmende Bedeutung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenfächer für technische Disziplinen. Die Kombination von klassischen Universitätsdisziplinen mit technischen Fächern setzte eine größere Nähe zur Industrie voraus.

Wissenstransfer „über Köpfe“

Sowohl an den Technischen Hochschulen als auch an den Universitäten spielten Kooperationsprojekte mit Industrieunternehmen für die Herausbildung der Informatik als Wissenschaftsdisziplin eine zentrale Rolle. Die auf den Gebieten der Hard- und Software gemeinsam durchgeführten Projekte basierten auf dem Know-how von einzelnen Personen. An den Hochschulen operierten vor allem die Mathematiker Günter Hotz (Universität des Saarlandes), Wilfried Brauer (Universität Hamburg), Walter Knödel (Universität Stuttgart), Wolfgang Händler (Universität Erlangen-Nürnberg), Karl Heinrich Weise (Universität Kiel), Horst Herrmann (TU Braunschweig), Friedrich Ludwig Bauer (TH München), Josef Dieter Haupt (TH Aachen), Karl-Heinz Böhling (Universität Bonn) und Gerhard Goos (TH München/Universität Karlsruhe) sowie die Ingenieure Karl Steinbuch (Universität Karlsruhe) und Robert Piloty (TH Darmstadt). Sie bauten die Hochschulrechenzentren auf, betreuten die Rechenautomaten, erarbeiteten die Studienkonzepte und besetzten die ersten Informatikprofessuren. Der Fortgang eines Wissenschaftlers gefährdete die auf Personen zugeschnittenen Forschungsprojekte, wie im dargestellten Fall von Goos an der TH München. Der Aufbau der Großrechenanlage TR 440 am Leibniz-Rechenzentrum war an seine Person eng gekoppelt.

Während Goos auf eine klassische Hochschulkarriere zurückblickte, gingen die Hochschulen zunehmend dazu über, ehemalige Industriemitarbeiter auf Informatiklehrstühle zu berufen. Frühere Mitarbeiter der Firma Telefunken arbeiteten an der Universität Erlangen-Nürnberg (Händler), an der Universität Bonn (Böhling) und an der Universität des Saarlandes (Hotz). An den Technischen Hochschulen, die von jeher Mitarbeiter aus der Praxis beriefen, blickten die ersten Informatikprofessoren auf teilweise lange Industriekarrieren zurück. Die größte Industrieerfahrung genoss der Lehrstuhlinhaber für Datenverarbeitung an der Fakultät für Maschinenwesen der TU Braunschweig Hans-Otto Leilich. Durch seine zwölfjährige Tätigkeit bei den Firmen Telefunken und bei IBM in den USA verfügte er über ein umfas-

sendes Know-how, das er im Informatikstudium weiter vermittelte. Etwa ein Drittel der berufenen Forschungsgruppenleiter des ÜRF kam aus der Industrie, in diesen Fällen war die Informatik eine Industrowissenschaft. Der Wissens- und Technologietransfer verlief überwiegend von der Industrie in die Wissenschaft. Andererseits erbrachten auch die Hochschulen bemerkenswerte Leistungen in der Informatikforschung.

Für die 1960er Jahre ist vor allem die Universität Karlsruhe hervorzuheben, die mit dem Ingenieur Karl Steinbuch einen ehemaligen SEL-Mitarbeiter beschäftigte, der sich frühzeitig mit der Computerwissenschaft befasste und an seinem Institut für Nachrichtenverarbeitung und Nachrichtenübertragung Arbeiten auf dem Gebiet der Informatik förderte. Seine damaligen Mitarbeiter beteiligten sich vor allem an der Weiterentwicklung der im Rechenzentrum vorhandenen Rechenanlagen. Sie wirkten am Compilerbau für die deutsche Rechenanlage ER 56 mit und entwickelten ein Betriebssystem für die holländische Digitalrechenanlage EL X8. Das an der Universität Karlsruhe entwickelte HYDRA-Betriebssystem gehörte zu den ersten, in Deutschland betriebenen Mehrfachzugriffssystemen. In diesen Fällen profitierte die Industrie von der Wissenschaft.

Die Softwareentwicklung gehörte zu den Stärken der deutschen Hochschulen. Die durch die DFG im Sonderforschungsbereich „Elektronische Rechenanlagen und Informationsverarbeitung“ geförderten Arbeiten der TU München bezogen sich vor allem auf die Entwicklung eines Modellbetriebssystems für die Großrechenanlage TR 440. Die Firma AEG-Telefunken partizipierte an dem in der Hochschule gewonnenen Wissen auf dem Gebiet der Betriebs-, Programmier- und Anwendersysteme. Immerhin setzten vier Hochschulen (Aachen, München, Saarbrücken und Stuttgart) den TR 440 als Informatikrechner in den 1970er Jahren im Rahmen des ÜRF ein (Arbeitsgemeinschaft „Programmbewertung der DV-Förderung“ 1982: 218). Der von der Politik mit Bundesmitteln bezuschusste deutsche Großrechner sollte vor allem die Zusammenarbeit und den Austausch von Wissen zwischen Hochschule und Industrie fördern. Das gleiche galt für den Einsatz von Siemens-Rechenanlagen als Informatikrechner an der TH Darmstadt und an den Universitäten in Karlsruhe, Kiel, Dortmund und Kaiserslautern (Arbeitsgemeinschaft „Programmbewertung der DV-Förderung“ 1982: 218). Bei dem von der Politik geförderten Wissens- und Technologietransfer profitierte sowohl die Wissenschaft von der Industrie als auch die Industrie von der Wissenschaft.

Politisierung und Ausdifferenzierung von Forschung und Lehre

Die gesellschaftliche Bedeutung des Studiengangs Informatik führte zu einer starken Ausdifferenzierung der Forschungs- und Lehraufgaben, die schon in den 1960er Jahren nicht mehr in das alleinige Aufgabengebiet der Hochschulen fielen. Die neu gegründeten Großforschungseinrichtungen in Nordrhein-Westfalen (GMD), Baden-Württemberg (GfK) und Hamburg (DESY) übernahmen bereits in den 1960er Jahren zentrale Aufgaben in der Informatikforschung. Daneben nahm das Interesse von außerwissenschaftlichen Institutionen an einem Studienzweig Informatik stetig zu. Die großen Industrieunternehmen, wie IBM-Deutschland, AEG-Telefunken und Siemens richteten in den 1960er Jahren eigene Forschungsabteilungen ein. Auch

die Ausbildung von mathematisch-technischen Assistenten fiel überwiegend in den Bereich der Unternehmen. Zahlreiche Petitionen der deutschen Industrie an die Landes- und Bundesregierungen verdeutlichten die Relevanz des neuen Wirtschaftszweiges, für den es in den 1960er Jahren in der Bundesrepublik kaum ausgebildete Fachleute gab. Wie dringend der Bedarf an DV-Fachkräften war, dokumentierte die zu Beginn der 1970er Jahre von der Industrie- und Handelskammer Düsseldorf gegründete „Ausbildungsgemeinschaft MA Düsseldorf“, die in großen Industrieunternehmen Programmierer auszubilden ließ. Die Industrie betonte im Gegensatz zu den Hochschulen die kommerzielle Seite der Datenverarbeitung. Die Hochschulen standen wiederum in einem Abhängigkeitsverhältnis zur Politik, die als Geldgeber für Forschungsprojekte eine zentrale Rolle spielte.

Die von der Politik konstituierten Beratungsgremien sprachen Empfehlungen für Fördervorhaben und Anschaffungen aus. Der Eingriff der Politik in die Forschungsfreiheit der Hochschulen spielte bei der Auswahl des Informatikrechners eine zentrale Rolle. Die in dieser Studie dargestellten Diskussionen zwischen Politik und Wissenschaft um die Frage nach einem deutschen oder ausländischen Fabrikat verdeutlichen zwei unterschiedliche Positionen. Die Politik bemühte sich um die Förderung der deutschen Datenverarbeitungsindustrie, die Hochschulen orientierten sich dagegen an der Erschließung neuer Forschungs- und Lehrgebiete. Die Frage, welche Bedeutung das Verhältnis der Forschung zur Ausbildung in der Informatik einnahm, wurde durch die politischen Förderrichtlinien wesentlich mitbestimmt. Die vom Bund bewilligten Forschungsgruppen des ÜRF und die damit verbundenen Auflagen wurden von den Wissenschaftlern, wie im Falle Bayerns, als versuchter Eingriff in die Autonomie der Hochschulen gewertet. Die Ausgestaltung der mit Bundesmitteln finanzierten Forschungsarbeit stellte ein Konfliktfeld zwischen Hochschule und Politik dar. Das von den Mitarbeitern des ÜRF gewünschte Konzept des Forschungsfachbereichs setzte sich in der Informatik nicht durch. Die Aufteilung in Lehr- und Forschungsbereiche, wie sie vor allem an der TH Darmstadt, an der TU Berlin und an der Universität Hamburg beabsichtigt war, scheiterte nicht selten an der Finanzlage der Länder, die die geplanten Landesstellen für die Lehre nicht finanzieren konnten. In der Praxis führten die Forschungsgruppenleiter und wissenschaftlichen Mitarbeiter des ÜRF den Lehrbetrieb in der Informatik durch. Hier zeichnete sich bereits eine „Verdrängung der Forschung durch die Lehre“ ab, wie sie Uwe Schimank beschrieben hat. Diese Entwicklung verschärfte sich noch mit der Aufhebung des NC in der Informatik und der steten Zunahme der Studentenzahlen in den 1980er Jahren. Die über 31.000 Studenten Mitte der 1980er Jahre verteilten sich auf die Universitäten und Technischen Hochschulen (22.000) und auf die Fachhochschulen (9.100). Die Frage nach der Praxisorientierung des Informatikstudiums war ein stetiger Diskussionspunkt zwischen Hochschule, Industrie und Politik.

Kerninformatik versus angewandte Informatik

Die Diskussion um das Verhältnis zwischen Theorie und Praxis betraf die Frage nach der Gewichtung und Ausgestaltung des Informatikstudiums im Hinblick auf die Integration von DV-Technologie und DV-Anwendung. Die von der Industrie

gewünschte Förderung der betriebswirtschaftlich-betriebstechnisch orientierten Datenverarbeitung fiel in den Verantwortungsbereich des Sachverständigenkreises „Forschungsprogramm Informatik“. Das für die Förderung der Hochschulinformatik relevante Beratungsgremium setzte sich aus dreizehn Hochschulprofessoren und nur fünf Industrievertretern zusammen. Während die großen Computerunternehmen, wie Telefunken, IBM Deutschland und Siemens im Sachverständigenausschuss vertreten waren, hatten kleinere Unternehmen, wie die Nixdorf Computer AG, Kienzle oder Philips in dem Beratungsgremium keine Lobby. Die Kritik dieser Unternehmen richtete sich nach dem Auslauf der Bundesförderung gegen die wenig praxisbezogene Ausbildung an den Hochschulen (Arbeitsgemeinschaft „Programmbeurteilung der DV-Förderung“ 1982: 143). Die Gründe für die Praxisferne hingen mit der politischen Entscheidung zusammen, in den 1970er Jahren zunächst den Ausbau der Kerninformatik an den wissenschaftlichen Hochschulen zu fördern. Die angewandte Informatik bildete keinen Förderschwerpunkt. Auch die praxisorientierten Fachhochschulen partizipierten von der Bundesförderung nicht. Es lag im Ermessen des jeweiligen Landes, die Informatikausbildung an den Fachhochschulen zu fördern. Einen hohen Stellenwert hatte die Fachhochschulausbildung in Baden-Württemberg und Bayern. Baden-Württemberg verfügte bereits in der zweiten Hälfte der 1970er Jahre über ein gut ausgebautes Informatikausbildungsprogramm an den Fachhochschulen. In Berlin, Hamburg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und im Saarland setzte dagegen der Ausbau der Fachhochschulinformatik erst in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre ein. In Folge dieser Entwicklung bestimmte der abstrakt ausgebildete Informatiker die Hochschul- und Industrielandschaft. Die Mathematiker betrachteten die Informatik als eine Ausdifferenzierung ihres Wissenschaftsgebietes. Der so genannte „Rechenmaschinen-Mathematiker“, wie ihn Eulenhöfer zutreffend charakterisiert hat, arbeitete vor allem an den Universitäten, wo das Gebiet der computerorientierten Mathematik schwerpunktmäßig ausgebaut wurde. Als Zentren der Mathematik galten die Universität Bonn, die bereits seit 1967 Mathematiker im Studiengang „Computing Science“ ausbildete und die TH München, die Ende der 1960er Jahre den mathematischen Studiengang „Informationsverarbeitung“ eingerichtet hatte. Einerseits begrüßte die Industrie diese Maßnahmen in der Hoffnung, auf dem Gebiet der Datenverarbeitung international wettbewerbsfähig zu werden. Andererseits war die Bundesrepublik bereits zu diesem Zeitpunkt im Vergleich zu anderen Industriestaaten, wie Frankreich, England, Japan und die USA auf dem Gebiet der Datenverarbeitung zurückgeblieben. In den 1970er Jahren wurde die westdeutsche Computerindustrie trotz massiver staatlicher Forschungsausgaben nicht in die Lage versetzt, die „technologische Lücke“ gegenüber dem amerikanischen Weltmarktführer IBM zu schließen. Noch zu Beginn der 1990er Jahre spielte die deutsche Computerindustrie auf dem Weltmarkt – dominiert von amerikanischen (IBM, DEC) und japanischen (Fujitsu, NEC) Computerunternehmen – nur eine geringe Rolle (Grande/Häusler 1994: 87–88).