

Zur Entwicklung des Instituts für Informatik an der Universität Leipzig

von Siegmund Gerber und Gerhard Heyer

Unter Informatik wird allgemein die Wissenschaft von der systematischen Verarbeitung von Informationen, besonders der automatischen Verarbeitung mit Hilfe von Digitalrechnern verstanden. Das zentrale Anliegen der Informatik ist es, Verfahren zur Lösung einer Klasse von Problemen zu entwickeln, die mit formalen Mitteln beschreibbar sind (z. B. mit einem Programm) und automatisch ausgeführt werden können (z. B. auf einem Digitalrechner). Man unterscheidet zwischen der

- theoretischen Informatik (logisch-mathematische Grundlagen, Formale Sprachen und Automaten, Berechnungsmodelle, Komplexität u. a.),
- technischen Informatik (Hardware-Grundlagen, Rechnerarchitektur, Prozessoren, Rechnernetze u. a.),
- praktischen Informatik (Programmierung und Programmiersprachen, Betriebssysteme, Softwaretechnologie, Datenbanken u. a.) und
- angewandten Informatik (Bioinformatik, Graphische Datenverarbeitung, Intelligente Systeme, Linguistische Informatik, Medizinische Informatik, Wirtschaftsinformatik u. a.).

Als eine Disziplin, die ihre Position zwischen formaler Wissenschaft und anwendungsorientierter Technik erst bestimmen mußte, war die Informatik von Anfang an besonderes anfällig für wirtschaftliche und politische Einflüsse.¹ Das kommt auch in der unter verschiedenen politischen Systemen nicht frei von Brüchen verlaufenden Entwicklung der Informatik an der Universität Leipzig zum Ausdruck.

Das erste Rechenzentrum der Universität Leipzig wurde 1962 eingerichtet und Hans Rohleder zu dessen Leiter berufen. Mit dem 1964 beschlossenen ersten Datenverarbeitungsprogramm wurde die Rechentechnik in der DDR ausgebaut und das zwei Jahre vorher gegründete Rechenzentrum in ein Institut für Maschinelle Rechentechnik an der damaligen Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät umgewandelt. Neben dem Betrieb der

¹ CORNELIA. PIEPER, Wechselbeziehungen zwischen Wissenschaft, Politik und Wirtschaft in der Hochschulinformatik der DDR (1960er Jahre), in: Informatik in der DDR – eine Bilanz; Lecture Notes in Informatics, Series of the Gesellschaft für Informatik (GI), Bonn 2006, 351–368.

Rechenanlagen war es mit Aufgaben in Lehre, Forschung und Dienstleistung betraut. Insbesondere wurden alle Studenten der Mathematik und naturwissenschaftlicher Studiengänge (Physik, Chemie usw.), später auch Studenten der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät mit den Grundbegriffen und Methoden der digitalen Rechentechnik vertraut gemacht. Darüber hinaus führten Mitarbeiter dieses Instituts vielfältige Weiterbildungskurse für Universitätsangestellte sowie Beschäftigte regionaler Betriebe durch. Die Forschungsvorhaben des Instituts betrafen u. a. Untersuchungen zur Schaltalgebra, zur Strukturtheorie von Automaten, zur Theorie der Netzpläne, zur ganzzahligen Optimierung und zur Optimierung von Programmtransformationen. Da das Institut eine der wenigen Einrichtungen in der Region war, die über Rechenanlagen (u. a. ZRA1, R300) verfügten, bestand eine seiner wesentlichen Aufgaben auch darin, Programmier- und Rechenleistungen für andere Universitätsinstitute, für die Industrie und Verwaltung zu erbringen. Darunter für das Institut für Biophysik zur Simulation von Lernmodellen, für das Institut für Angewandte Radioaktivität zur Szintillationsspektrographie, für die Deutsche Bücherei zur Bibliographieautomatisierung, für den VEB ELREMA (Volkseigener Betrieb Elektronische Rechenmaschinen) zur R300-Rechnersimulation, für das Druckhaus Leipzig zur Satzautomatisierung, für die Deutsche Reichsbahn zur Berechnung von Tragstrukturen für elektrische Fahrleitungen. Von ursprünglich zehn Mitarbeitern wuchs das Institut schnell auf über hundert Beschäftigte.

Im Rahmen der dritten, in der DDR durchgeführten Hochschulreform, deren wesentliche Aufgabe u. a. darin bestand, den politisch-ideologischen Einfluß der Staatspartei auf alle Bereiche der Universität zu verstärken, wurde 1974 ein zentrales Organisations- und Rechenzentrum gebildet, dessen Mitarbeiter sich im wesentlichen aus dem früheren Institut für Maschinelle Rechentechnik (1969–1973 Sektion Rechentechnik und Datenverarbeitung) rekrutierten. Die damals mit Forschungs- und Lehraufgaben beschäftigten acht wissenschaftlichen Mitarbeiter (darunter neben Rohleder die Hochschuldozenten Siegmund Gerber und G. Grosche) wurden zu einer Forschungsgruppe „Mathematische Grundlagen der Informationsverarbeitung“ an der Sektion Mathematik (vormals Mathematisches Institut) zusammengefaßt, die 1976 durch den von der Berliner Akademie der Wissenschaften der DDR nach Leipzig berufenen K.-H. Bachmann verstärkt wurde. Das Institut für Maschinelle Rechentechnik selbst wurde aufgelöst.

Mit der zunehmenden Bedeutung der Informationstechnologien verstärkten sich in den frühen achtziger Jahren auch an der Leipziger Universität die Bestrebungen zu einer erneuten Verselbständigung der Informatik als eigenständige Fachdisziplin. Gegen viele Widerstände innerhalb und außerhalb der Universität kam es im September 1989 zur Bildung einer Sektion Informatik mit acht Hochschullehrern (darunter sechs Professoren) und 60 wissenschaftlichen Mitarbeitern, in die auch das bestehende Rechenzentrum (ca. 110 Mitarbeiter) eingegliedert wurde.

Nach der politischen Wende wurde das Rechenzentrum 1991 wieder aus der Sektion Informatik herausgelöst und zu einer zentralen Dienstleitungseinrichtung der Universität umgewidmet. Der Neuaufbau der Informatik wurde von Walter Knödel (Universität Stuttgart) als geschäftsführendem Direktor geleitet. Ausführliche wissenschafts-organisatorische und lehrkonzeptionelle Diskussionen mit Fachkollegen aus dem gesamten Bundesgebiet, darunter dem Fakultätentag Informatik, der Gesellschaft für Informatik (GI) und der Wirtschaft, bereiteten die Gründung des Instituts für Informatik an der Leipziger Universität im Jahre 1994 vor. Seitdem bilden das Institut für Informatik sowie das Mathematische Institut gemeinsam die Fakultät für Mathematik und Informatik. Zunächst wurden am Institut für Informatik zwölf Professorenstellen (zwei für Theoretische Informatik, vier für Praktische Informatik, vier für Angewandte Informatik und zwei für Technische Informatik) eingerichtet. Dabei war auf die Verbindung der Informatik mit anderen Wissenschaftsdisziplinen der Universität, insbesondere den Geisteswissenschaften und der Medizin orientiert worden. Alle Professuren wurden international ausgeschrieben. Als erste konnten die beiden Professuren für Theoretische Informatik mit Siegmund Gerber und Heinrich Herre besetzt werden. Die Praktische, Angewandte und Technische Informatik wurden durch Fachkollegen aus der Industrie bzw. anderen Hochschulen (auch aus dem Ausland) vertreten.

Heute sind am Institut für Informatik zwölf berufene Professoren (darunter eine Stiftungsprofessur der Deutschen Telekom für Angewandte Telematik und ein DFG-Stiftungslehrstuhl Bioinformatik) tätig. Die gegenwärtig durch die besetzten Lehrstühle am Institut für Informatik bearbeiteten Forschungsthemen betreffen folgende Gebiete (in Klammern hinter dem Namen des Lehrstuhlinhabers das Geburtsjahr und die vorhergehende Dienststelle):

- *Angewandte Telematik/e-Business* (Stiftungslehrstuhl der Deutschen Telekom AG) (Volker Gruhn, 1963, Universität Dortmund): Komponentenbasierte und skalierbare

Software, Geschäftsprozeßmodellierung, Workflow-Management, Architektur von E-Business-Anwendungen, Dokumenten-Systeme, Content-Management.

- *Automaten und Sprachen* (Manfred Droste, 1956, Universität Dresden): Automatentheorie, speziell gewichtete Automaten und Automatenmodelle für nebenläufige und verteilte Systeme, Logik, Bereichstheorie, geordnete algebraische Strukturen, Automorphismengruppen und Modelltheorie.
- *Automatische Sprachverarbeitung* (Gerhard Heyer, 1955, Industrie): Automatische Semantische Analyse von Texten und deren Anwendung in der Sprach- und Wissensverarbeitung, Inhaltsbasiertes Suchen, Suchoptimierung, Textklassifizierung.
- *Betriebliche Informationssysteme* (Klaus-Peter Fähnrich, 1951, Fraunhofer Gesellschaft, Stuttgart): Requirement Engineering für evolutionäre Entwicklungsprozesse, Orchestrierung u. Validierung integrierter Anwendungssysteme, Computer Aided Engineering für IT-basierte Dienstleistungen, Vorgehensmodelle zur Umsetzung kooperativer Geschäftsprozesse, Moderations- und Kreativitätsmodule in VR-Umgebungen.
- *Bildverarbeitung und Computergrafik* (Gerik Scheuermann, 1970, Universität Kaiserslautern): Direkte, texturbasierte, topologische und merkmalsbasierte Visualisierungsmethoden, Topologische Methoden in der Strömungsvisualisierung, Simulation u. Visualisierung von Bewegungen und Kräften in Festkörpern, Bildverarbeitung in der Molekular- u. Zellbiologie.
- *Bioinformatik* (DFG-Stiftungslehrstuhl) (Peter Stadler, 1965, Universität Wien): Autokatalytische Netzwerke, Modellierung und Analyse von Fitness Landschaften, RNA-Sequenzstrukturen und Sequenzanalyse, Genomanalyse, Evolutionsmodelle.
- *Datenbanken* (Erhard Rahm, 1959, Universität Kaiserslautern): Data-Warehousing und Anwendung in der Bioinformatik, Grid-Computing in der Biomedizin, XML-Datenbanken, Metadaten-Management, adaptives Workflow-Management, dynamische Lastbalancierung, parallele Datenbanksysteme.
- *Algebraische und logische Grundlagen der Informatik* (Markus Lohrey, 1971, Universität Stuttgart): Logik in der Informatik, Komplexität, Modelle für Nebenläufigkeit, Datenkompression, Kombinatorische Gruppentheorie.

- *Intelligente Systeme* (Gerhard Brewka, 1955, Universität Wien): Wissensrepräsentation, nichtklassische Logiken und ihre Anwendungen in der künstlichen Intelligenz.
- *Parallelverarbeitung und Komplexe Systeme* (Martin Middendorf, 1960, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt): Parallele Algorithmen, rekonfigurierbare Rechnersysteme, Schwarm Intelligenz, Modellierung und Simulation komplexer Systeme mit Anwendung in der Bioinformatik, selbstorganisierende Systeme, Rekonfigurierbare Architekturen, Modelle von Parallelrechnern.
- *Rechnernetze und Verteilte Systeme* (Christoph Lindemann, 1962, Universität Dortmund): Entwurf und Entwicklung mobiler P2P-Systeme, Optimierung von P2P-Anwendungsszenarien durch analytische Modellbildung, Simulationsstudien und Leistungsmessung, Protokollunterstützung für Lookup-Dienste und Datentransfer.
- *Technische Informatik* (Martin Bogdan, 1964, Universität Tübingen): Eingebettete Systeme (für bioanaloge Informationsverarbeitung), Bioanaloge Informationsverarbeitung, Mensch-Maschinen-Interface, Lastverteilung in Mainframes, Echtzeitsignalverarbeitung, Datenanalyse und Merkmalerkennung, Angewandte Signalverarbeitung und Datenanalyse in der Medizin und Biologie, Signalverarbeitung und Datenanalyse in der Industrie.

Die Lehrstuhlinhaber werden unterstützt durch die Honorarprofessuren für Computersysteme (Wilhelm Spruth), Informationsmanagement (Manfred Schlotke) und Versicherungsinformatik (Gottlieb Koch) sowie die *Außerplanmäßigen Professuren* für Computeralgebra und symbolisches Rechnen (Hans Jürgen Gräbe), Linguistische Informatik (Uwe Quasthoff), Neuroinformatik und Robotik (Ralf Der) und Neuronale und Kognitive Modellierung (Andreas Schierwagen).

Der 1990 eingeführte und 2006 aufgehobene Diplomstudiengang Informatik hatte eine Regelstudienzeit von zehn Semestern, in der die Zeit zur Anfertigung der Diplomarbeit und eine mindestens viermonatige berufspraktische Ausbildung eingeschlossen waren. Das Studium gliederte sich in ein viersemestriges Grundstudium und ein sechssemestriges Hauptstudium. Das Grundstudium beinhaltete auch das Studium eines Nebenfaches und endete mit dem Vordiplom. Das Hauptstudium umfaßte einen Kernbereich mit weiterführenden Lehrveranstaltungen zur Theoretischen, Praktischen, Technischen und

Angewandten Informatik. Neben dem Kernbereich umfaßte das Hauptstudium weiter ein Spezialisierungsstudium, in dem ein Berufspraktikum bzw. eine Projektarbeit als berufspraktische Ausbildung eingeschlossen waren und in dem der Student durch Auswahl eines Studienschwerpunktes vertiefte Kenntnisse auf einem Spezialgebiet der Informatik erwerben konnte. Als Studienschwerpunkt konnte neben den klassischen Teilgebieten der Informatik u. a. die Automatische Sprachverarbeitung, Bioinformatik, Medizininformatik und Versicherungsinformatik gewählt werden.

Außer dem Diplomstudiengang Informatik betreute das Institut die Magisterstudiengänge mit Informatik als zweitem Hauptfach (das erste Hauptfach war aus einer geisteswissenschaftlichen Disziplin zu wählen), das Lehramtsstudium Informatik für Gymnasien (als Ergänzungsstudium zu einem der an der Universität angebotenen Lehramtsstudiengänge) sowie die Nebenfachausbildung Informatik in zahlreichen Studienfächern der Universität Leipzig. Die Magisterstudiengänge sind im Jahre 2003 eingestellt worden.

Seit 2001 wird ein modularisierter Bachelor/Master-Studiengang Informatik angeboten. Dieser 2006 akkreditierte konsekutive Studiengang wurde anfangs zusätzlich zum Diplomstudiengang angeboten und bildet seit 2007 als Folge der Studienreform von 2006 das einzige Studienangebot des Instituts.

Das Bachelorstudium mit sechs Fachsemestern einschließlich Praktikum und Bachelorarbeit vermittelt den Studierenden ein fachliches Grundwissen und Kernkompetenzen für eine Berufsfähigkeit in anwendungsbezogenen Informatik-Arbeitsbereichen. Nach erfolgreicher Bachelorprüfung, in der die Inhalte einer vorgegeben Anzahl von Lehrmodulen nachgewiesen werden müssen und die die Bachelorarbeit einschließt, wird als erster akademische Grad der Bachelor of Computer Science verliehen.

Das Masterstudium mit vier Fachsemestern einschließlich Masterarbeit bereitet die Studierenden auf eine spätere Tätigkeit insbesondere in wissenschafts- und lehrbezogenen Informatik-Arbeitsbereichen vor. Die Studierenden sollen dabei vertiefte Kenntnisse auf einem Spezialgebiet der Informatik erwerben. Nach erfolgreicher Masterprüfung, in der die Inhalte einer vorgegebenen Anzahl von Lehrmodulen nachgewiesen werden müssen und die eine wissenschaftliche Arbeit (Masterarbeit) einschließt, wird der akademische Grad Master of Computer Science verliehen.