



**UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN**

## **Universitätsbibliothek Paderborn**

### **Bericht über die Entwicklung der Hochschule**

**Universität Paderborn**

**Paderborn, 1991/95 - 1995/97; damit Ersch. eingest.**

Zentrale Wissenschaftliche Einrichtungen

**urn:nbn:de:hbz:466:1-8508**

## Sonderforschungsbereich

### SFB 376: Massive Parallelität - Algorithmen, Entwurfsmethoden, Anwendungen

Der im Juli 1995 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingerichtete SFB 376 hat das Ziel, durch die theoretische und praktische Beherrschung des "Prinzips Parallelität" das Leistungspotential massiv paralleler Systeme optimal auszuschöpfen.

Die hierbei entwickelten algorithmischen und methodischen Techniken werden in unterschiedlichsten zukunftsrelevanten Anwendungen nutzbar gemacht. Die Schwerpunkte liegen dabei auf der Entwicklung von neuen parallelen Lösungsmethoden unter besonderer Berücksichtigung der Effizienz, Skalierbarkeit und Effektivität der erarbeiteten Lösungen.

An dem eng gekoppelten interdisziplinären Forschungsvorhaben sind ca. 60 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität beteiligt, von denen 20 direkt aus den Mitteln des SFB finanziert werden.

#### Beteiligung

Ingenieurwissenschaften (Mechatronik), Mathematik/ Informatik, Wirtschaftswissenschaften, Heinz Nixdorf Institut, AutoMATH, C-Lab, PC<sup>2</sup> sowie Industriepartner.

## Zentrale Wissenschaftliche Einrichtungen

### Heinz Nixdorf Institut (HNI)

Das 1987 gegründete "Heinz Nixdorf Institut" (HNI) wird durch die von Heinz Nixdorf gegründete Stiftung Westfalen, das Land Nordrhein-Westfalen und den Bund getragen. Es hat die Aufgabe, die interdisziplinäre Forschung und Ausbildung in der Informatik, in der Technik und in der Betriebswirtschaft zu stärken. Professuren für Wirtschaftsinformatik, Rechnerintegrierte Produktion, Theoretische Informatik, Informatik und Gesellschaft, Mechatronik und Dynamik, Praktische Informatik und Schaltungstechnik wurden eingerichtet und besetzt; hierunter befinden sich vier Stiftungsprofessuren. In den sieben Arbeitsgruppen arbeiten derzeit 170 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Die Forschungsaktivitäten des HNI konzentrieren sich auf die Leitprojekte „Parallele Rechnernetzwerke in der Produktionstechnik“, „Fortgeschrittene Interaktive Systeme“ und „Kooperationsunterstützende Arbeits- und Konferenztechnologie“, in denen Fragestellungen der Informations- und Produktionstechnik, der Parallelisierung und angrenzender Themen bearbeitet werden. Wissenschaftliche Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Entwicklungs- und Transferprojekte stehen gleichberechtigt nebeneinander. 1993 wurde ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und der Stiftung Westfalen gefördertes Graduiertenkolleg mit 20 Stipendiatinnen und Stipendiaten eingerichtet.

#### Beteiligung

Informatik, Ingenieurwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften.

### **Graduiertenkolleg des Heinz Nixdorf Instituts**

Das Graduiertenkolleg des Heinz Nixdorf Instituts „Parallele Rechnernetzwerke in der Produktionstechnik“ hat sich zur Aufgabe gemacht, besonders qualifizierten Doktorandinnen und Doktoranden ein Umfeld bereitzustellen, in dem sie interdisziplinäre Weiterbildung mit anspruchsvollem Forschungsvorhaben verbinden und promovieren können.

Das Kolleg wird im Rahmen des DFG-Programms für Graduiertenkollegs mit 15 Stipendien und Mitteln für Infrastruktur gefördert. Es ist das erste und bislang einzige Graduiertenkolleg an der Universität Paderborn. Fünf weitere Stipendien sowie die Rechnerausstattung werden im Rahmen des HNI-Vertrages von der Stiftung Westfalen finanziert. Seit 1993 haben acht Stipendiaten ihre Promotion erfolgreich abgeschlossen.

#### Beteiligung

Informatik, Ingenieurwissenschaften, Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften

### **Paderborn Center for Parallel Computing (PC<sup>2</sup>)**

Als zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität ist das PC<sup>2</sup> eingebettet in eine interdisziplinäre Umgebung. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus den Arbeitsgebieten Informatik, Mathematik, Elektrotechnik, Mechatronik und Produktionsplanung sowie Fachleute aus weiteren Gebieten stehen dem PC<sup>2</sup> und seinen Anwendern mit Rat und Tat zur Seite.

Zu den vorrangigen Aufgaben zählen die Entwicklung und Verbesserung von Methoden zur Nutzbarmachung paralleler und verteilter Systeme und die Bereitstellung von paralleler Rechenleistung für interessierte Anwender. Das PC<sup>2</sup> bildet eine wichtige Basis für die Forschungsprojekte im Sonderforschungsbereich „Massive Parallelität“ (SFB 376).

Über die Hochschule hinaus ist das PC<sup>2</sup> in nationale wie europäische Vorhaben eingebunden. Als Koordinator des nordrhein-westfälischen Forschungsverbundes Metacomputing und in EU-geförderten Projekten wie z.B. im Bereich der Bioinformatik kooperiert das PC<sup>2</sup> mit Partnern in Forschung und Industrie. Wissenschaftliche Ergebnisse finden in bilateralen Industrieprojekten ihre praktische Erprobung und Nutzung.

Mit dem Gcel-1024 Transputersystem, dem GC/PP-64 und dem CC-48 stehen drei attraktive Rechensysteme für die Benutzer zur Verfügung. Im Aufbau befindet sich ein Rechen-Cluster, der auf modernster Kommunikationstechnologie (SCI) basieren wird. Dieses System nimmt derzeit bereits eine Spitzenstellung ein.

Weitere Informationen sind unter <http://www.uni-paderborn.de/pc2/> auf dem World-Wide-Web zu finden.

#### Beteiligung

PC<sup>2</sup>, Mathematik, Informatik, Ingenieurwissenschaften

### **Institut für Automatisierung und Instrumentelle Mathematik (AutoMATH)**

Das "Institut für Automatisierung und Instrumentelle Mathematik" (AutoMATH) wurde 1992 mit den Arbeitsschwerpunkten Dynamische Systeme, Automatisierungstheorie, Rechnerarchitekturen und Computeralgebra eingerichtet. In dem Institut arbeiten gegenwärtig vier Forschungsgruppen aus den Fächern Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau und Mathematik zusammen.

AutoMATH strebt Effizienzsteigerungen im Bereich wissenschaftlichen wie technischen Arbeitens an. Deshalb bestehen die Hauptaufgaben des Instituts gegenwärtig in der Entwicklung und Herstellung elektronischer Werkzeuge (Expertensysteme) im Bereich der Computeralgebra und der symbolischen und logischen Verarbeitung technisch-wissenschaftlicher Daten und Konfigurationen, darüber hinaus in der Simulation technischer Vorgänge und dynamischer Abläufe sowie bei Entwurf und Modellierung mechanischer und elektronischer Systeme. Diese Entwurfsarbeiten werden von den entsprechenden Grundlagenforschungen begleitet. Die Arbeiten konzentrieren sich momentan auf zwei große Projekte (Painless Mechatronics, MuPAD-Projekt), die mit nationalen und internationalen Kooperationspartnern durchgeführt werden. Daneben befinden sich weitere Projekte in der Entwicklungs- bzw. in der Planungsphase. Die Grundlagenforschung wird im Verbund mit Diplomanden, Doktoranden und einer Vielzahl ausländischer Gäste (als Stipendiaten von DFG, AvH-Stiftung und DAAD) vorangetrieben.

Eine weitere Verknüpfung gemeinsamer Forschungen des AutoMATH finden im Sonderforschungsbereich „Massive Parallelität“ (SFB 376) und im HNI statt, denen jeweils drei der vier Arbeitsgruppen angehören.

Die Produkte des AutoMATH werden in vielen wissenschaftlichen Bereichen im In- und Ausland eingesetzt. So hat zum Beispiel MuPAD gegenwärtig über 40.000 Nutzer (Schwerpunkt Nordamerika) und wird weltweit auf einer Reihe von Internetservern verteilt. Die Produkte und Forschungsergebnisse des AutoMATH haben einen mehr als beachtlichen Anteil am Eigendatenexport sowohl der Universität Paderborn wie auch des Landes Nordrhein-Westfalen.

#### Beteiligung

Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften

### **Institut für Chemie und Technologie der Kunststoffe (CTK)**

Das "Institut für Chemie und Technologie der Kunststoffe" (CTK) übernimmt Aufgaben im Bereich der Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Korrelation zwischen molekularer Struktur und Verarbeitungseigenschaften von Kunststoffen. Schwerpunkte sind hierbei die Morphologie von Blends aus unverträglichen Kunststoffen, Wechselwirkungen an Kunststoffoberflächen sowie die Struktur reaktiver Mehrkomponentensysteme (Klebstoffe, Beschichtungen).

In Zusammenarbeit mit der kunststofferzeugenden Industrie wird anwendungsorientierte Forschung auf dem Gebiet der polymeren Werkstoffe betrieben. Es erfolgt die Beratung von kunststoffverarbeitenden Firmen der Region und die Durchführung gemeinsamer Forschungsprojekte. Das Institut bietet folgende Leistungen: Analytik von Kunststoffen (GPC, HPLC, NMR, IR, Viskosimetrie); Morphologische Untersuchungen (Laser-Scan, Mikroskopie, Bildanalyse); Technische Prüfung von Kunststoffen; Ent-

wicklung von Kunststoff-Rezepturen; Technische Beratung bei Problemen der Kunststoffverarbeitung; Modellierung von Extrusions- und Spritzgießprozessen.

#### Beteiligung

Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften

### **Institut für integrative Produkt- und Prozeßentwicklung (PRO)**

Das "Institut für integrative Produkt- und Prozeßentwicklung" (PRO) ist mit dem Ziel gegründet worden, Forschungsprofile auf den Gebieten der Konstruktion, der Materialwissenschaften, der Fertigungstechnik, der Produktionsplanung und der Umwelttechnik zusammenzuführen, um für Entscheidungsprozesse bei Produktentwicklungen Forschungsergebnisse im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung effizienter erarbeiten und für den Technologietransfer bereitstellen zu können.

Laufende Forschungsarbeiten sind diesem Ziel gemäß u.a. auf die Entwicklung von Werkzeugen für die Simulation von Bauteileigenschaften, auf die Weiterentwicklung von Fertigungsprozessen für den Leichtbau sowie auf die Erarbeitung werkstoff- und fertigungsgerechter Konstruktionsanleitungen ausgerichtet.

#### Beteiligung

Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften

### **Zentrum für Kulturwissenschaften (ZfK)**

Das 1989 als Zentrale Wissenschaftliche Einrichtung gegründete Zentrum für Kulturwissenschaften hat es sich zur Aufgabe gemacht, kulturwissenschaftliche Forschungsprojekte, die in ihrem Erkenntnisinteresse fach- und fachbereichsübergreifend angelegt sind, zu koordinieren und zu unterstützen. Unter dem Rahmenthema "Verstehen und Aneignen fremder Kulturen" haben bislang über 30 Projekte ihre Arbeit in das Zentrum eingebracht, unter ihnen das „Corvey-Projekt“ und die „Geschichte Paderborns in seiner Region“. Ein regelmäßiges Kolloquium ermöglicht den Projektleiterinnen und Projektleitern, ihre Arbeit fachübergreifend zu diskutieren. Das ZfK vergibt jährlich einen von den Paderborner Sprachschulen gestifteten Förderpreis für hervorragende interdisziplinäre Abschlußarbeiten. Momentan erfolgt eine anregende hochschulweite Diskussion über die künftige inhaltliche Ausrichtung und Reorganisation des ZfK.

#### Beteiligung

Geistes- und Gesellschaftswissenschaften

### **Paderborner Lehrerausbildungszentrum (PLAZ)**

Zu den zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen der Universität Paderborn gehört auch das Paderborner Lehrerausbildungszentrum (PLAZ). Es strebt unter anderem eine Verbesserung der Organisation und Koordination des Lehramtsstudiums an, unterstützt entsprechende Forschungsvorhaben und arbeitet an der Profilierung der Lehrerausbildung. Die Aktivitäten des PLAZ tragen im Bereich der Lehramtsstudiengänge erheblich zur Qualitätsverbesserung der Lehre bei; auf sie wird deshalb im Kapitel „Studium und Lehre“ detaillierter eingegangen (vgl. S 33f).