



**UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN**

# **Universitätsbibliothek Paderborn**

## **Rechenschaftsbericht des Rektorats**

**Universität Paderborn**

**Paderborn, Nachgewiesen 1983/87 - 1991/92**

Schaltungsentwurf/VLSI-Design

**urn:nbn:de:hbz:466:1-8519**

## 1.1 Informationsverarbeitung

### Informationstechnik

Die Informationstechnik ist eine Querschnittstechnik, die eine Vielzahl von Fachgebieten berührt. Der Schwerpunkt ist in der Universität durch Forschungsaktivitäten in den Bereichen informationstechnischer Komponenten und Systeme sowie Software präsent. Letzteres wird durch das Fachgebiet Rechnerunterstütztes Konstruieren und Planen ausschließlich und in vielen anderen Bereichen des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und der Informatik als wesentlicher Teilaspekt behandelt. Hardwaremäßige Entwicklungen der Informationstechnik sind in nahezu allen ingenieurwissenschaftlichen Fachgebieten (außer theoretischen Fächern) zu finden.

**Beteiligung:** Mathematik/Informatik, Ingenieurwissenschaften, PC<sup>2</sup>, Naturwissenschaften, ZIT, Automath

### Automatisierungstechnik

Automatisierungstechnik umfaßt die Entwicklung und Anwendung rechnergestützter Verfahren zur Analyse und Synthese linearer und nichtlinearer Mehrgrößensysteme von der Modellbildung bis zur tatsächlichen Realisierung unter Einsatz moderner Mikroelektronik.

Dabei steht der funktionsorientierte Entwurf im Vordergrund, im Gegensatz zur im Ingenieurbereich bisher oft üblichen Vorgehensweise. Die rasante Entwicklung der Mikroelektronik hat eine neue Disziplin innerhalb der Automatisierungstechnik entstehen lassen, die Mechatronik. Das Kunstwort Mechatronik enthält Anteile der Wörter Mechanik und Elektronik. Dabei beschreibt die Mechanik ein Teilgebiet der Physik zur Ableitung und Berechnung der Bewegungsgesetze materieller Körper. Elektronik wird bei der Integration mit mechanischen Strukturen in Form von digitaler Mikroelektronik zur Informationsübertragung und -verarbeitung eingesetzt.

Die Mechatronik wird von dem Mechatronik Laboratorium Paderborn (MLaP, Fachgruppe Automatisierungstechnik) im Fachbereich Maschinenbau getragen und in weitere Fachgebiete, z.B. die Fachbereiche der Ingenieurwissenschaften, das ZIT, das Automath und die Mathematik/Informatik eingebracht. Aus dem Bereich der Datentechnik besteht beispielsweise das Interesse an regelbasierten Steuerungen technischer Prozesse und an objektorientierter Programmierung verteilter Steuerungssysteme.

**Beteiligung:** Ingenieurwissenschaften, ZIT, Mathematik/Informatik, Automath

### Schaltungsentwurf/VLSI-Design

Dieser Schwerpunkt wird innerhalb der Hochschule durch intensive Arbeiten auf den Gebieten Rechnerentwurfsmethodik, Algorithmen zum Schaltkreisentwurf, hierarchische Graphenverarbeitung und Übersetzermethoden und -werkzeuge charakterisiert. Der Schwerpunkt ist sehr eng mit den Arbeiten im CADLAB verknüpft, das als Forschungsinstitut außerhalb der Universität gemeinsam vom Land NRW und der SNI getragen wird. Übergreifendes Ziel des CADLAB ist es, Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem gesamten Gebiet des rechnergestützten Schaltungs- und Systementwurfs zu leisten. Dieser Bereich gliedert sich in den des Basissystems (Framework), das die unterliegende Grundfunktion für Datenhaltung und Benutzerschnittstelle zur Verfügung stellt und die einzelnen Werkzeuge, die spezifische Entwurfsaufgaben (Simulation, Synthese, Analyse, Optimierung) erfüllen. Die Thematik des CADLAB entwickelt sich zunehmend auf die Behandlung des "Computer Aided Concurrent Engineering" zu.

**Beteiligung:** Mathematik/Informatik, ZIT, Ingenieurwissenschaften

### Paralleles Rechnen

Paralleles Rechnen hat seine Bedeutung durch die enormen Perspektiven parallelverarbeitender Computer erhalten. In der Universität - Gesamthochschule - Paderborn arbeiten unmittelbar auf diesem Gebiet Wissenschaftler des Fachgebiets Theoretische Informatik. Ihr Interesse gilt u.a. effizienten parallelen und verteilten Algorithmen und Datenstrukturen, Implementierungen verteilter Algorithmen auf einem parallelen Rechnersystem, der Semantik paralleler Rechnungen, der Entwicklung asynchroner paralleler Datenstrukturen und Algorithmen für die Bildverarbeitung und deren Implementation auf Transputernetzen sowie der Kommunikation und Shared Memory Verwaltung in verteilten Systemen.

Darüberhinaus gibt es eine ganze Reihe von Anwendern paralleler Rechenmethoden, beispielsweise in den Fachgebieten Nichtlineare Systeme und Computeralgebra, Praktische Informatik, Automatisierungstechnik und Technische Mechanik sowie in der Elektrotechnik. Hier sind ebenso die Architektur paralleler Rechner (insbesondere Verbindungsnetzwerke) und die Fehlertoleranz in Parallelrechnern von Interesse wie Software-Werkzeuge zur Unterstützung der parallelen Programmierung. Das Interesse und der breite Bedarf im Bereich des parallelen Rechnens haben zur Gründung des Zentrums für paralleles