



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Leistungskatalog für die Praxis

Helmke, Petra

Paderborn, 1993

Institut für Automatisierung und instrumentelle Mathematik (Automath)

urn:nbn:de:hbz:466:1-8208

AUTOMATH

Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik und Mathematik

Standort: **Paderborn**

**Automatisierungstechnik,
Regelungstechnik, Rechnerentwurf, sowie
Computeralgebra und
Mathematisch-Technische
Expertensysteme**

Prof. Dr. Benno Fuchssteiner
Prof. Dr. Nicolas Dourdoumas
Prof. Dr. Franz-Josef Rammig
Prof. Dr. Joachim Lückel

Büro:
Telefon:

Arbeitsgebiete:

Das "Institut für Automatisierung und Instrumentelle Mathematik" faßt die Aktivitäten von vier Forschungsgruppen aus den Fächern Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau und Mathematik zusammen.

Neue elektronische Werkzeuge erlauben den Schritt in wissenschaftliches und technisches Neuland. AUTOMATH trägt durch Entwicklung und Nutzung solcher Werkzeuge zur Effizienzsteigerung wissenschaftlichen und technischen Arbeitens bei. In Kooperation mit in- und ausländischen Wissenschaftlern sowie in Zusammenarbeit mit Industriepartnern sind die Hauptaufgaben des Instituts gegenwärtig die Entwicklung und Herstellung solcher technischer Werkzeuge (Expertensysteme) im Bereich der Simulation technischer Vorgänge und dynamischer Abläufe, beim Entwurf und der Dimensionierung mechanischer und elektronischer Systeme sowie bei der Modellierung und Regelung komplexer Systeme und der symbolischen und logischen Verarbeitung technisch-wissenschaftlicher Konfigurationen.

Einerseits wird die den Werkzeugen zugrundeliegende theoretische Basis untersucht und verbreitert, andererseits werden Werkzeuge bis zur Produktreife entwickelt. Die Entwicklungen beschäftigen sich zur Zeit mit Fragen des Systementwurfs für hochgradig parallele Systeme sowie Grundlagenfragen der Mechatronic. Die Arbeiten beschäftigen sich sowohl mit den im Softwarebereich auftretenden Problemen als auch mit hardwaremäßigen Realisierungen.

Eine Verbesserung der theoretischen Grundlagen wird im Bereich der Symbolischen Verarbeitung und der Computeralgebra sowie der dafür notwendigen Rechnerarchitekturen erarbeitet, außerdem bei der Modellbildung des Reglerentwurfs und der Reglerrealisierung, wie auch in der nichtlinearen Dynamik.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

- parallele logische Programmierung,
- Automatisierungstechnik,

- Regelungstheorie,
- High-Level Synthese,
- Betriebssysteme für MIMD-Rechner,
- Systemtheorie und Mechanik,
- mathematisch-technische Expertensysteme,
- Spezifikationsverfahren für komplexe Systeme,
- nichtlineare dynamische Systeme,
- Simulation neuronaler Netze und zelluläre Automaten.

Forschungsvorhaben:

- virtuelle Simulation technischer Systeme unter Echtzeitbedingungen,
- parallele logische Programmierung sowie dynamische Lastverteilung auf MIMD-Rechnern,
- Entwicklung und Implementierung eines parallelverarbeitenden Computeralgebrasystems (MuPAD-System),
- mechatronische Module der Fahrzeug und Robotertechnik.

Leistungsangebot für die Praxis:

Gutachten:

- auf allen genannten Gebieten, insbesondere im Bereich mathematisch-technischer Expertensysteme.

Mitwirkung in den folgenden außeruniversitären Gremien:

- GI,
- ITG,
- IFIP,
- GMÖOR,
- DMV,
- diverse Fachbeiräte und Herausbergremien.

Messeaktivitäten:

- CeBIT 1993

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern
sind möglich. Teilnahme am Euler-Projekt.

Kooperationen:

- mit in- und ausländischen Hochschulinstituten, deutschen und internationalen Firmen, diversen Forschungseinrichtungen im Rahmen von Verbundprojekten.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- vernetztes Rechnersystem mit entsprechender Peripherie (verschiedene Betriebssysteme, Schwerpunkt UNIX),
- Zugriff auf ein 1024-Prozessor Transputersystem,
- CAD-Systeme (ISDATA, MENTOR, CADENCE, CSLI),
- Hydraulikprüfstände,
- Elektroniklabor,
- Mehrprozessormaschinen und Module zur Echtzeitverarbeitung.

Weiterbildungsangebote:

Vorträge

werden entsprechend den Arbeitsgebieten angeboten.

Symposien und Fachtagungen:

- Ausrichtung diverser nationaler und internationaler Fachtagungen.

