



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Universitätsbibliothek Paderborn**

## **Forschungsbericht**

**Gesamthochschule Paderborn**

**Paderborn, 1.1976 - 2.1977/78(1979)**

B. 5 Analyse von Modellsystemen

**urn:nbn:de:hbz:466:1-31285**

## B.5 ANALYSE VON MODELLSYSTEMEN

Analyse von Modellsystemen in Naturwissenschaft, Technik, Ökonomie und Pädagogik mit Hilfe mathematischer Strukturen unter besonderer Berücksichtigung ihrer Behandlung durch informationsverarbeitende Systeme

Koordinator: Prof. Dr. B. Fuchssteiner

Beteiligte Hochschullehrer: Prof. Dr. K.-D. Bierstedt

Prof. Dr. K. Deimling

Dozent Dr. B. Ernst

Prof. Dr. B. Fuchssteiner

Prof. Dr. W. Haacke, FHL

Prof. Dr. H. Hembd, FHL

Prof. Dr. K.-H. Indlekofer

Prof. Dr. E. Kaniuth

Prof. Dr. K.-H. Kiyek

Prof. Dr. C. Kuck, FHL

Prof. Dr. H. Lenzing

Dozent Dr. W. Lusky

Prof. Dr. B. Monien

Prof. Dr. R. Rautmann

Prof. Dr. H.-D. Rinkens

Prof. Dr. H. Sohr

Ziele und Gliederung des Forschungsschwerpunkts

Die immer noch wachsende Bedeutung der Mathematik ist hauptsächlich darin begründet, daß den abstrakten mathematischen Untersuchungen weitgehend Modellcharakter für Sachverhalte anderer Wissenschaften zukommt. Die Durchdringung von Technik und Naturwissenschaften mit mathematischen Denkweisen ist allseits geläufig. Durch den Einschluß auch qualitativer Phänomene (über das rein Quantitative hinaus) ist die Reichweite mathematischer Methoden inzwischen soweit gewachsen, daß auch entferntere liegende Disziplinen wie Sozialwissenschaften und Pädagogik von ihnen erfaßt worden sind.

Zielsetzung des Forschungsschwerpunkts ist vor allem die Entwicklung und Bereitstellung solcher mathematischer Verfahrensweisen, die für Anwendungen in anderen Fachgebieten nutzbar sind und nach Möglichkeit dort Modellcharakter beanspruchen können. Durch den Einschluß informationsbearbeitender Systeme soll zudem die Anwendungsbreite noch gesteigert werden.

Entsprechend der beschriebenen Zielsetzung gliedert sich der Forschungsschwerpunkt in Teilprojekte, die ein abgestuftes Spektrum von der Untersuchung abstrakter mathematischer Strukturen bis hin zu den unmittelbaren Anwendungen gewährleisten. Die Teilprojekte - in der Reihenfolge dieser Abstufung aufgezählt - sind:

- a) Differentielle Methoden in der kommutativen Algebra
- b) Anwendungen der "Several-object-Version" der Ringtheorie
- c) Funktionenräume und Approximation
- d) Darstellungstheorie und harmonische Analyse lokalkompakter Gruppen
- e) Funktionalanalysis und Ordnungsstrukturen
- f) Differentialgleichungen in Banachräumen
- g) Qualitative Untersuchung und numerische Lösung der Grundgleichungen der Strömungslehre, Plasmaphysik und Stellardynamik
- h) Berechnungskomplexität von Algorithmen
- i) Problemlöseverhalten und Aufbau von Problemlösestrategien

#### Forschungskontakte durch Kolloquien, Tagungen etc.

Neben dem "Mathematischen Kolloquium", in dem regelmäßig in- und ausländische Wissenschaftler berichten (60 Vorträge im Berichtszeitraum), wurden im Rahmen des Schwerpunkts folgende Tagungen veranstaltet:

Arbeitstagung "Geometrie vom Staudtschen Standpunkt" (1977) unter Mitwirkung von ca. 20 auswärtigen Wissenschaftlern.

Arbeitstagung "Vollständige Durchschnitte" (1978) unter Mitwirkung von ca. 25 auswärtigen Wissenschaftlern.

Ein Forschungsprojekt wurde in Zusammenarbeit mit dem Rechenzentrum der Kernforschungsanlage Jülich bearbeitet.

Im Sommersemester 1977 arbeiteten im Fachbereich die Gastprofessoren A. Piskorek (Warschau) und W. Summers (Fayetteville, USA), sowie im September 1978 Professor Sudborough (Evanston, USA).

Neben der Teilnahme an Tagungen und Kolloquien haben Mitglieder des Fachbereichs Gast- und Forschungsaufenthalte an folgenden auswärtigen Universitäten wahrgenommen: Baton Rouge (Louisiana, USA) im Sommersemester 77; Campinas (S.P. Brasilien) Juli - September 77 im Rahmen eines Austauschabkommens zwischen GMD und CNPq; Kopenhagen Januar/Februar 78; College Park (Maryland, USA) März-Mai 78; Arlington (Texas) sowie Iowa City und Ames (Iowa) April 78; Illinois (Urbana, USA) Juli 78 und Wintersemester 78/79; Oslo und Mittag-Leffer-Institut Stockholm im Dezember 78.

Ferner hielt ein Angehöriger des Fachbereichs auf Einladung des "British Council" mehrere Wochen Vorlesungen an den Universitäten Reading und Oxford.