



**UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN**

Universitätsbibliothek Paderborn

Bericht über die Entwicklung der Hochschule

Universität Paderborn

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

Informationsverarbeitung

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

Forschungsschwerpunkte

Die nachfolgende Übersicht enthält weitere Forschungsschwerpunkte der Universität Paderborn in einer kurzen Darstellung der jeweiligen Aufgaben und Ziele. Alle hier dargestellten Schwerpunkte genügen einem besonders profilierten oder mehreren der folgenden Kriterien:

- Interdisziplinarität;
- erheblicher Drittmittelanteil;
- herausragende Hochschul- oder gesellschaftspolitische Bedeutung.

Informationsverarbeitung:

Informationstechnik

Die "Informationstechnik" ist eine Querschnittstechnik, die eine Vielzahl von Fachgebieten berührt. Der Schwerpunkt ist an der Universität Paderborn durch Forschungsaktivitäten in den Bereichen informationstechnischer Komponenten und Systeme sowie Software präsent. Letzteres wird in vielen Bereichen des Maschinenbaus, der Elektrotechnik und der Informatik als wesentlicher Teilaspekt behandelt. Hardware - Entwicklungen der Informationstechnik sind mit Ausnahme der theoretischen Fächern in nahezu allen ingenieurwissenschaftlichen Fachgebieten zu finden.

Beteiligung

Mathematik/ Informatik, Ingenieurwissenschaften, PC², Naturwissenschaften, HNI, AutoMATH.

Nachrichtentechnik

Die "Nachrichtentechnik" widmet sich der Aufgabe, Nachrichten von einem Sender zu entfernten Empfängern zu übertragen und dabei die relevante Information trotz der Unvollkommenheit des Übertragungskanal möglichst unverändert zu lassen. Als ein Forschungsschwerpunkt hat sich die Verbesserung des Verkehrsflusses von Fahrzeugen durch die Übertragung von Verkehrsinformationen gebildet; zu dem Forschungsschwerpunkt gehört u. a. die Entwicklung adaptiver Antennen, die einen mobilen Empfang direktstrahlender Fernsehsatelliten ermöglichen, die zusätzliche Ausnutzung von Mobilfunkkanälen zur Übertragung der Verkehrsinformationen sowie die Simulation des Verhaltens von Übertragungskanälen.

Beteiligung

Ingenieurwissenschaften, Informatik, Naturwissenschaften, HNI.

Optoelektronik

Der Schwerpunkt "Optoelektronik" wird in enger Zusammenarbeit von den Fachbereichen Physik und Elektrotechnik getragen und erstreckt sich thematisch von der Züchtung und Charakterisierung relevanter Kristalle über die Herstellung optoelektronischer Bauelemente, die Integrierte Optik und die Simulation von Bauelementen bis zu den Verfahren der optoelektronischen Meßtechnik, der optischen Nachrichtentechnik und der Entwicklung von Nachrichtenübertragungssystemen.

Die Herstellung von Halbleiterschichten mit Hilfe der Molekularstrahl-Epitaxie erfolgt in vier Ultra-Hochvakuum-Anlagen, die in einem neu aufgebauten Reinraum untergebracht sind. Vor allem werden Halbleiter mit großer Energielücke für optoelektronische Anwendungen im blauen Spektralbereich gezüchtet. Diese Forschungsarbeiten werden von der DFG in einem nationalen Schwerpunktprogramm gefördert und in enger Kooperation von mehreren Arbeitsgruppen der Universität Paderborn durchgeführt.

Die Arbeiten zur Integrierten Optik mit Beiträgen von zwei Gruppen aus der Physik und drei Gruppen aus der Elektrotechnik sind stärker gebündelt und aufeinander abgestimmt worden. Schwerpunktmäßig wird das Thema „Integrierte Optik in Lithiumniobat: neue Bauelemente, Schaltkreise und Anwendungen“ bearbeitet. Dabei sollen neue Materialdotierungen, Herstellungstechnologien und Modellierungsverfahren erforscht und eingesetzt werden, um Laser, Modulatoren, akustooptische Filter und Schalter, Bragg-Gitter, nichtlineare Frequenzkonverter sowie Heterodyn-Interferometer zu entwickeln. Diese Bauelemente erlauben es, neue Anwendungen in der optischen Meßtechnik und Nachrichtentechnik zu erschließen. Beispiele sind Schwingungsanalysen in Technik und Medizin, spektroskopische Konzentrationsbestimmungen von Blutbestandteilen, optische Netzwerkanalyse und höchstbitratige (mehrere Gb/s) optische Signalübertragung mit Wellenlängen- und Zeit-Multiplex-Methoden.

Beteiligung

Physik, Elektrotechnik, HNI.

Sensorik/Aktorik

Im Forschungsschwerpunkt "Sensorik/Aktorik" wird in fachbereichsübergreifenden Kooperationen anwendungsorientierte Forschung auf dem Gebiet der Sensoren, Aktoren und der Automatisierungssysteme zur rechnergestützten Produktion durchgeführt.

Die Projekte werden in Arbeitsgruppen mit wechselnder Zusammensetzung realisiert. Sie sind derzeit auf die Entwicklung von Systemen zur Überwachung von Produktionsanlagen und von spanenden und spanlosen Fertigungsprozessen im Hinblick auf die Qualitätssicherung und die Produktivitätssteigerung konzentriert. Die Leistungsfähigkeit verfügbarer Komponenten zur Prozeßsignalaufnahme, -übertragung und -verarbeitung wird untersucht, industrietaugliche, angepaßte Lösungen werden entwickelt. Dies schließt auch die Entwicklung und den Einsatz intelligenter Softwaresysteme zur Prozeßidentifikation, zur Datenverarbeitung und Merkmalsextraktion unter Einsatz von z.B. neuronalen Netzen ein.

Darüber hinaus bildet die Spracheingabe und die Künstliche Intelligenz im Zusammenhang mit der Automatisierung von Maschinen und Anlagen sowie der Prozeßsteuerung einen Arbeitsschwerpunkt.

Im Bereich der Pflanzenproduktion wird u.a. die Entwicklung und der Einsatz von Gas-, Bio- und Chemo-Sensoren bearbeitet. Ein besonderes Gewicht kommt auch der Entwicklung eines einfachen, automatisierten Systems zur Bestimmung des Nitratgehalts im Boden zu.

Beteiligung

Agrarwirtschaft, Automatisierungstechnik, Elektrische Energietechnik, Maschinenbau.