



**UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN**

# **Universitätsbibliothek Paderborn**

## **Rechenschaftsbericht des Rektorats**

**Universität Paderborn**

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

1. Forschungsschwerpunkte der Hochschule

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

## II. FORSCHUNG

Die Entwicklung der Forschungsaktivitäten zeigten im Berichtszeitraum einen allgemeinen Aufwärtstrend. Die verfügbaren Forschungsmittel von Bund, Land, Europäischer Gemeinschaft (EG) und anderen Förderern hatten 1992 ein Volumen von insgesamt 42,8 Mio. DM gegenüber 24,7 Mio. DM in 1988, d.h. innerhalb von vier Jahren ist das Aufkommen um 73,3% gestiegen.

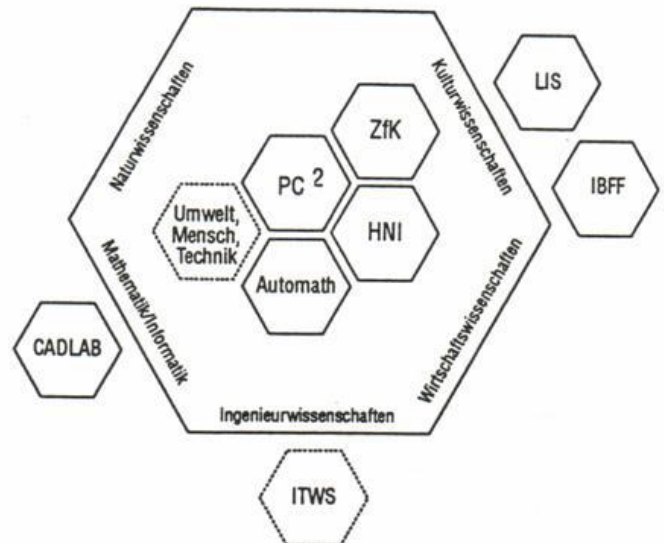
Es besteht zunehmend ein großes Interesse an den Fördermöglichkeiten der EG. Das Interesse hat sich besonders seit 1989 in einer wachsenden Zahl von EG-unterstützten Forschungsvorhaben niedergeschlagen.

Das Wachstum der Forschungsaktivitäten wurde in großer fachlicher Breite erreicht, aus der jedoch mehrere Schwerpunkte signifikant herausragen. Einige dieser Schwerpunkte sind in angemessener Weise institutionalisiert worden. Zu nennen sind insbesondere das Heinz Nixdorf Institut (HNI) als größte Zentrale Wissenschaftliche Einrichtung, das CADLAB als Joint Venture mit der Siemens Nixdorf Informationssysteme AG (SNI), das Zentrum für Kulturwissenschaften (ZfK), das Paderborner Zentrum für paralleles Rechnen (PC<sup>2</sup>) und das Institut für Automatisierung und Instrumentelle Mathematik (AUTOMATH). Weitere Schwerpunkte, die eine Institutionalisierung anstreben bzw. sich im Aufbau befinden, sind u.a. das Institut für Technologietransfer und Wirtschaftsfragen im Kreis Soest (ITWS) sowie der Forschungsschwerpunkt Umwelt, Mensch, Technik, an dem insbesondere die Fachbereiche 7, 9, 10, 13, 14 und 18 beteiligt sind, und der Bereich Musik in der Begabungsforschung und Begabtenförderung (IBFF).

Aus der Themenvielfalt der Informationstechnik kristallisieren sich die Schwerpunkte Datentechnik, Expertensysteme und Neuronale Netze heraus. Andere Schwerpunkte sind aufgrund ihres wissenschaftlichen und finanziellen Umfangs von Bedeutung für die Hochschule: Werkstoff- und Füge-technik, Wirtschaftsinformatik Sportwissenschaften, Automatisierungstechnik, Optoelektronik, Festkörperphysik, Kunststofftechnologie und Nachrichtentechnik sowie die Erschließung der Fürstlichen Bibliothek Corvey. Im Rahmen der Frauenforschung wird eine Kooperationsstelle für empirische Frauenforschung im Bereich Literatur und Medien auf europäischer Ebene eingerichtet.

## Struktur der Universität - Gesamthochschule - Paderborn

Institutionelle Forschungsstruktur



HNI	Heinz Nixdorf Institut
CADLAB	Computer Aided Design Laboratory
ZfK	Zentrum für Kulturwissenschaften
PC <sup>2</sup>	Paderborner Zentrum für paralleles Rechnen (Paderborn Center for Parallel Computing)
Automath	Institut für Automatisierung und instrumentelle Mathematik
LIS	Lukács-Institut für Sozialwissenschaften e.V. Paderborn
IBFF	Institut für Begabungsforschung und Begabtenförderung
ITWS	Institut für Technologietransfer und Wirtschaftsfragen im Kreis Soest e.V.

— ist  
- - - - - geplant

### 1. FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE DER UNIVERSITÄT - GESAMTHOCHSCHULE - PADERBORN

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

- Die Forschungsarbeiten werden interdisziplinär, d. h. insbesondere fachübergreifend durchgeführt.
- Die bisher eingeworbenen Drittmittel sind weit überdurchschnittlich hoch.
- Die Forschungsarbeiten besitzen eine besondere hochschul- und gesellschaftspolitische Bedeutung.

## 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

Rechnen als Zentrale Wissenschaftliche Einrichtung geführt.

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

### **Softwaretechnologie**

Softwaretechnologie umfaßt alle Aspekte der Software-Entwicklung, typischerweise eingeteilt in die Entwicklungsphasen Konzeption, Anforderungsbeschreibung, Entwurf, Implementation, Dokumentation, Testen und Wartung. In den frühen Phasen dieses Prozesses stehen das ingenieurmäßige Bearbeiten von Anforderungen, formalen Spezifikationen, der Entwurf von Benutzerschnittstellen und deskriptive Notationen von Entwurfsentscheidungen im Zentrum des Interesses. In den späteren Phasen betrachtet man die Programmierung, Fehlertoleranz, Zuverlässigkeit und Qualitätssicherung von Software sowie Verifikations- und Validationsaspekte. Phasenübergreifend werden Werkzeuge entwickelt, objektorientierte Konzepte und visuelle Techniken bei der Software-Erstellung eingesetzt.

**Beteiligung:** Ingenieurwissenschaften, Informatik, Cadlab

### **Wirtschaftsinformatik**

Die ökonomischen und technischen Aspekte der Wirtschaftsinformatik werden in der Hochschule behandelt durch Forschungsarbeiten auf den Gebieten vernetzter betrieblicher Anwendungssysteme, Hypermedia-Anwendungen, Groupwarekonzepte am Arbeitsplatz in verteilten Systemen, Datenbanken und betriebliche Datenmodelle, zwischenbetriebliche Datenkommunikation (EDI), Operations Research, DV-gestützte Controlling- und Entscheidungsunterstützungssysteme, Computer Integrated Manufacturing und DV-gestützte, volkswirtschaftliche Analysen internationaler Beziehungen sowie der Entwicklung und dem Einsatz von Expertensystemen. Die Forschung tangiert im weiteren auch die Wirtschaftsdidaktik und Ingenieurwissenschaftler, die beispielsweise im Bereich CIM tätig sind.

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

### **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 Materialien über die Herstellung optoelektronischer Bauelemente, die Integrierte Optik und die Simulation von Bauelementen bis zu den Verfahren der optischen Nachrichtentechnik

und der Entwicklung von Nachrichtenübertragungssystemen.

**Beteiligung:** Naturwissenschaften, ZIT, Ingenieurwissenschaften

### **Mustererkennung, Neuronale Netze**

Der Schwerpunkt Mustererkennung, Neuronale Netze beschäftigt sich mit der Analyse und Erkennung von Bild- und Sprachsignalen und versucht damit, Leistungen des visuellen und auditiven Systems von Lebewesen nachzubilden. Dieses Arbeitsgebiet erfordert Untersuchungen auf den Gebieten Sensorik, Signalverarbeitung, Datenstrukturen und Wissensverarbeitung und bezieht wegen der hohen Datenraten Spezialprozessoren und Parallelarchitektur ein. Ein weiterer, durch die kognitiven Leistungen biologischer Systeme motivierter Schwerpunkt, liegt bei der Nachbildung und Untersuchung neuronaler Architekturen.

**Beteiligung:** Ingenieurwissenschaften, ZIT, PC<sup>2</sup>

### **CIM/CAD**

Der gesamte Prozeß der rechnerintegrierten Produktion ist Gegenstand der Forschungsarbeiten im Heinz Nixdorf Institut. Betrachtet wird dabei sowohl das planende (Produktionsplanungs- und steuerungssysteme, CAD-Systeme, Arbeitsplanungs- und NC-Programmiersowie Simulationssysteme als auch der ausführende Bereich mit den zugehörigen Datenverarbeitungskomponenten (Fertigungs- und Prozeßleittechnik, CNC- und DNC-Technologie). Besonders intensiv gearbeitet wird an Produktdatenmodellen, die es ermöglichen, alle produktdefinierenden Daten über die gesamte Produktlebensdauer abzubilden und für die integrierte Verarbeitung und Archivierung bereitzustellen, sowie an Prozeßmodellen, mit denen über eine Modellierung des Produktionsprozesses dessen Simulation und Steuerung ermöglicht wird. Zu den interdisziplinären Arbeiten in diesem Bereich gehören auch Projekte zur konstruktionsbegleitenden Kalkulation beim CAD-Einsatz. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Arbeiten auf dem Gebiet der Konzeption von CIM-Architekturen sowie des CIM-Managements.

**Beteiligung:** Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Heinz Nixdorf Institut

## 1.2 Umwelt, Mensch und Technik

In der Forschungstätigkeit von mehr als 30 Arbeitsgruppen der Universität - Gesamthochschule - Paderborn, insbesondere auch der Abteilungen Höxter, Meschede und Soest, werden umweltrelevante Fragestellungen aus folgenden Bereichen bearbeitet:

- Physische Geographie
- Umweltbildung
- Papierloses Informationsmanagement
- Umweltökonomik
- Marketing und Umweltschutz
- Tierökologie, Landschaftsdokumentation
- Nahrungsmittelmärkte und Umwelt
- Verwendung von Bio-Müllkompost
- Integrierter Pflanzenbau, Bodenschutz
- Phytopathologie
- Thermodynamik und Wärmeübertragung
- Konstruktionssystematik
- Recycling
- Staubabscheidung, Abgasreinigung
- Nachwachsende Rohstoffe
- Umweltanalytik
- Chemische und biologische Umwelt-Verfahrenstechnik
- Ökologische Wirkungsforschung
- Regenerative Energiequellen
- Ermittlung von Emissionen und Immissionen
- Wasseraufbereitung
- Abwasser- und Abfallbehandlung
- Groß- und kleinräumige Klimauntersuchungen
- Schadstoffausbreitung und -transport
- Untersuchungen im Rahmen der Störfallverordnung

Seit 1991 gibt es Bestrebungen, diese Aktivitäten zu einem Forschungsschwerpunkt zu vernetzen, um der Interdisziplinarität des Problemfeldes Umwelt, Mensch und Technik gerecht zu werden.

1992 begannen Vorbereitungen zur Einrichtung eines Umweltzentrums mit Standorten in Höxter und Paderborn. Dieses Zentrum soll nicht nur den Informationsaustausch zwischen den einzelnen Arbeitsgruppen der Universität - Gesamthochschule - Paderborn intensivieren, sondern auch den Wissenstransfer zwischen Hochschule und Industrie sowie Kommunen, insbesondere aus der Region, im Bereich der Umweltforschung beleben.

**Beteiligung:** Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Mathematik/Informatik

## 1.3 Kulturwissenschaften

### Zentrum für Kulturwissenschaften

Die Kulturwissenschaften in der Hochschule arbeiten in einem Umfeld, in dem die forschungspolitische Förderung der neuen Technologien einen hohen Stellenwert besitzt. Dies begründet ihr besonderes Interesse, sich ebenso wie mit den Beständen der ausdifferenzierten Kulturbereiche auch mit den Technologien und ihren Innovationserwartungen kritisch auseinanderzusetzen. Um diesen interdisziplinär angelegten Forschungsanforderungen entsprechen zu können, haben sich rund 20 geisteswissenschaftliche Disziplinen 1989 zum Zentrum für Kulturwissenschaften (ZfK) zusammengeschlossen. Unter dem Rahmenthema "Verstehen und Aneignen fremder Kulturen" haben bisher über 30 Projekte ihre Arbeit in das Zentrum eingebracht, unter ihnen das Corvey-Projekt und die Geschichte Paderborns in seiner Region. Die interdisziplinär angelegten Forschungsvorhaben sind zum großen Teil drittmittelgefördert und/oder beinhalten eine Kooperation mit auswärtigen wissenschaftlichen Einrichtungen. Ein vierzehntägiges Kolloquium ermöglicht den Projektleitern und Projektleiterinnen, ihre Arbeit fachübergreifend zu diskutieren. Darüber hinaus stellen auswärtige Referenten und Referentinnen ihre Arbeitsschwerpunkte zur Diskussion. Zu mehreren Projekten wurden internationale Tagungen durchgeführt. Eine erste gemeinsame interdisziplinäre Veranstaltung plant das Zentrum für Kulturwissenschaften für den Sommer 1993.

**Beteiligung:** Geistes- und Gesellschaftswissenschaften

### Sportmedizin

Der Schwerpunkt Sportmedizin befaßt sich mit Leistungsdiagnostik und Trainingssteuerung, Ernährung im Gesundheits- und Leistungssport, dem immunologischen System des Menschen und seinem Hormonverhalten und mit Ausgleichstrainingsprogrammen. Der Schwerpunkt ist im Umfeld eines sozialwissenschaftlichen Bereichs der Sportwissenschaften zu sehen, in dem als Themen Sport zur Prävention und Rehabilitation gesundheitlicher Risiken bzw. Schädigungen, Spieelforschung, Sport von Kindern und Jugendlichen, die Körper- und Bewegungssozialisation sowie die kommunale Sportförderung und Sportpolitik aufgegriffen werden.

**Beteiligung:** Gesellschaftswissenschaften und Geisteswissenschaften

### Frauenforschung

Die literaturwissenschaftliche Frauenforschung befaßt sich mit der Literatur und Geschichte von Frauen. Sie sucht zum einen nach dem Anteil der Frauen an Kultur und Gesellschaft, zum anderen

zielt sie auf eine Kritik der Symbole, Redeweisen, Denk- und Kulturmodelle, in denen sich die Unterdrückung der Frauen und ihre Ausgrenzung manifestieren. Gegenwärtig wird ein europäischer Schwerpunkt für Frauenforschung im Bereich der Literatur und Medien aufgebaut. Im Zusammenhang damit werden Forschungsprojekte zu feministischer Literaturtheorie, zu frauenspezifischen Sendungen im Fernsehen, der Länder, der EG und zur kulturellen Selbst- und Fremdwahrnehmung von Frauen in Europa durchgeführt.

**Beteiligung:** Gesellschafts- und Geisteswissenschaften

### **Projekt Corvey**

Das umfangreiche Projekt Corvey beschäftigt sich mit der bibliothekarischen und wissenschaftlichen Erschließung der Fürstlichen Bibliothek zu Corvey. Ca. 70.000 Bände stehen nach der Katalogisierung und der Herstellung einer Mikrofiche-Edition zur wissenschaftlichen Forschung zur Verfügung. Bisher sind etwa zwei Drittel des Bestandes bibliothekarisch erfaßt. Aus dem Bereich der belletristischen Literatur des 18. und frühen 19. Jahrhunderts in den europäischen Hauptsprachen Deutsch, Englisch und Französisch liegen die seltenen Werke in Mikroform vor. Gegenwärtig ist die Verflechtung des zweiten Teils der Bibliothek, der Sachliteratur, in Vorbereitung, darunter ein bedeutender Bestand an Reiseliteratur, aber auch Werke aus den Themenkomplexen Geschichte, Ökonomie und Theologie sowie den Naturwissenschaften. Erste Forschungsergebnisse wurden auf dem 1. Internationalen Corvey-Symposium (1990) diskutiert; der Tagungsband (Corvey-Studien, Band 1) ist in Druck.

**Beteiligung:** Gesellschafts- und Geisteswissenschaften, Geschichte, Naturwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, ZfK

### **Projekt Erwägungskultur**

Die "Forschungsgruppe Erwägungskultur" untersucht Entscheidungskonstellationen mit besonderer Berücksichtigung des Anteils von Alternativen. Wesentliches Ziel ist es, den Umgang mit Vielfalt zu erforschen, um die wissenschaftliche Kommunikation förderlicher gestalten zu können. Die Ergebnisse der Erwägungsforschungen werden von der Projektgruppe u. a. in Arbeitspapieren veröffentlicht. Sie gibt seit 1990 das im Westdeutschen Verlag viermal jährlich erscheinende internationale "Streitforum für Erwägungskultur ETHIK UND SOZIALWISSENSCHAFTEN" heraus und stellt die Forschungsredaktion. In dieser wissenschaftlichen Zeitschrift werden Hauptartikel von ca. 15 bis 35 Kritikerinnen und

Kritikern diskutiert. Die Diskussion schließt mit einer Replik, der eine zweite Kritikrunde und eine Metakritik folgen kann. Der Metakritik kommt ein besonderer Stellenwert zu: sie soll die Auseinandersetzungsformen sowie die Spannweite der Vielfalt in den Diskussionseinheiten reflektieren. Die Zeitschrift soll Grundlagenfragen von Ethik und Sozialwissenschaften interdisziplinär erörtern und besonders die Herausforderungen berücksichtigen, die sich durch die neuen Technologien ergeben.

**Beteiligung:** Gesellschafts- und Geisteswissenschaften, ZfK, ZIT, Wirtschaftswissenschaften

### **Informatik und Gesellschaft**

Aufgabe des Forschungsgebietes ist es, erkenntnistheoretische und methodische Grundlagen zu entwickeln, die es erlauben, die vielfältigen Beziehungen zwischen Informationstechnik (IT) und Einsatzumfeld so zu thematisieren, daß die informatikspezifischen Konsequenzen sichtbar werden. Das betrifft sowohl die möglichen Folgen und Wirkungen, die mit dem Einsatz von IT verbunden sind, als auch die Anforderungen, die an die Forschung und Gestaltung der IT gestellt werden. Themen sind besondere wissenschaftstheoretische Grundlagen der Informatik, gesellschaftliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatikmethoden und -techniken, sozialorientierte Technikgestaltung, Grenzen und Möglichkeiten der künstlichen Intelligenz, Technikphilosophie.

**Beteiligung:** Mathematik/Informatik, ZIT, Gesellschafts- und Geisteswissenschaft

### **1.4 Materialwissenschaften/ Ingenieurwissenschaften**

#### **Werkstoff- und Fügetechnik**

Im Bereich der Werkstoff- und Fügetechnik liegt der Forschungsschwerpunkt auf der Seite der Fügetechnik. Neben den Schweißverfahren ist die Untersuchung von Metallklebeverbindungen ein Hauptaufgabengebiet. Hierbei werden neben den mechanischen Kennwerten der Verbindungen die konstruktiven Gesichtspunkte des Klebens untersucht und abgeleitete Zusammenhänge in wissenschaftlichen Systemen zusammengefaßt. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt liegt im großen

Gebiet der Blechverbindungstechnik, wobei die mechanischen Verfahren, wie z.B. das Nieten und das Durchsetzfügen im Vordergrund stehen. Die Ermittlung der Eigenschaften ist auch hierbei der Ansatzpunkt für eine erfolgreiche Eingliederung in den Fertigungsprozeß, zu dem auch die Entwicklung von Qualitätssicherungssystemen gehört, durch die eine Reproduzierbarkeit der Fügeergebnisse gewährleistet wird. Die werkstoffwissenschaftliche Seite der Forschungsaktivitäten beschäftigt sich mit neuen Produktions- und Fertigungsverfahren in der Vollformgießtechnik, bei der ein EPS-Formteil die Gestalt des Gußstückes im Sand vorgibt und beim Einfüllen des flüssigen Metalles verdampft.

**Beteiligung:** Ingenieurwissenschaften

#### **Festkörperphysik/Halbleiterphysik**

Schwerpunkte der Forschung sind die Bestimmungen der mikroskopischen Struktur von Festkörperstörstellen mit Hilfe von magnetischen Vielfachresonanzmethoden sowie die Untersuchung der Korrelation mit makroskopischen Festkörpereigenschaften wie die elektrische Leitfähigkeit oder optische Eigenschaften. Halbleiter für die Mikro- und Optoelektronik sowie Lumineszenzkristalle für die Medizintechnik stehen im Vordergrund.

Mit zeitaufgelöster optischer Spektroskopie im Bereich von p-Sekunden werden optisch angeregte Halbleiter untersucht. Dabei stehen die Elektron-Photon-Wechselwirkung, der Exzitoneneinfang an Fehlstellen sowie die phasenstreuenden Prozesse im Vordergrund. Es gelang erstmalig in Festkörpern Kohärenzzeiten exzitonischer Zustände mit der "Quantum-Beat" Spektroskopie zu messen. Untersucht werden III - V und II - VI Halbleiter im Hinblick auf schnelle Bauelemente.

**Beteiligung:** Naturwissenschaften, ZIT

#### **Kunststofftechnik/Polymertechnologie**

Die Bedeutung des Forschungsschwerpunktes Kunststofftechnologie in Paderborn liegt in der Prozeßtechnik und zwar zu den Plastifizierungsaggregaten der Extrusions-, Spritzgieß- und Aufbereitungstechnik, der Kunststoffschweißtechnik, der Umformtechnik und der Veredelungstechnik. Durch mathematisch-physikalische Modellbildungen wird die Prozeßsimulation der Verarbeitungsprozesse angestrebt. Die praktischen Forschungsarbeiten richten sich auf den gesamten Verarbeitungszyklus von der Aufbereitung des Rohstoffs bis zur Anwendung durch den Verbraucher. Einen steigenden Stellenwert erhalten hierbei die Realisierung möglicher Recycling-Konzepte, die Verknüpfung mehrerer Einzelprozesse zu einem übergeordneten Qualitätssicherungskonzept und die Werkstoffkunde der Kunststoffe.

**Beteiligung:** Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften.

#### **Elektrische Energieversorgung**

Auf dem Gebiet der Stabilitätsuntersuchungen in elektrischen Energieversorgungssystemen wird den Auswirkungen veränderter Systemeigenschaften, die sich zum Beispiel durch sich änderndes Verbraucherverhalten oder die Einbindung regenerativer Energiequellen ergeben, Rechnung getragen. Bedingt durch den nichtlinearen Charakter dieser Energieversorgungssysteme versagen gerade bei großen Störungen die Methoden der linearen Theorie, die den meisten Untersuchungsmethoden zugrunde liegen. Im Schwerpunkt werden daher nichtlineare Methoden entwickelt, die zu effizienten Stabilitätsuntersuchungen genutzt werden.

**Beteiligung:** Ingenieurwissenschaften, Automath

## **2. ZENTRALE WISSENSCHAFTLICHE EINRICHTUNGEN**

### **CADLAB**

Die Universität - Gesamthochschule - Paderborn, die Nixdorf Computer AG und das Land Nordrhein-Westfalen haben 1986 die gemeinsame Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet rechnerunterstützter Schaltkreisentwicklungen vereinbart. Die Kooperation ist unter dem Namen CADLAB (Computer Aided Design Laboratory) international bekannt geworden. Die vertragliche Vereinbarung enthält eine Grundfinanzierung von 30 Personalstellen einschließlich Gemeinkosten, die vom Land Nordrhein-Westfalen und von der Nixdorf Computer AG, bzw. seit 1990 von der Siemens Nixdorf Informationssysteme AG (SNI) getragen wird.

### **HEINZ NIXDORF INSTITUT (HNI)**

Die Basis für die Gründung des Heinz Nixdorf Institutes wurde mit der Unterzeichnung der Verträge über die Förderung von Forschung und Lehre an der Universität - Gesamt-