



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Leistungskatalog für die Praxis

Helmke, Petra

Paderborn, 1993

Fachbereich 10: Maschinentechnik

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

Maschinentechnik

Maschinenbau mit den
Studienrichtungen:

- Fertigungstechnik
- Konstruktionstechnik
- Verfahrenstechnik/ Kunststofftechnik

Ergänzungsstudium Maschinenbau:
Wirtschaftsingenieurwesen
Ingenieurinformatik

Standort

Paderborn

Warburger Straße 100
33098 Paderborn
Tel.: 05251 / 60 - 0

Maschinentechnik

Standort: Paderborn
Fachbereich: 10

Fertigungstechnik, Umformende Fertigungsverfahren

Prof. Dr.-Ing. Fritz Dohmann

Büro: N 4.338
Telefon: 05251/60-2371
(2372)

Arbeitsgebiete:

Dem Fachgebiet "Umformende Fertigungstechnik" stehen in der IW-Halle am Pohlweg ca. 530 m² für Versuchsfeld, Werkstatt und Laboratorien sowie ca. 150 m² für Arbeitsräume für wiss. Mitarbeiter und Verwaltung zur Verfügung. Das Fachgebiet hat 14 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, davon 8 im wissenschaftlichen Bereich (Stand: 06.1992). Im Jahresdurchschnitt werden etwa 10 stud. Hilfskräfte beschäftigt. Im Jahr 1991 wurden Drittmittel in Höhe von ca. 520.000 DM eingeworben. Das Fachgebiet befaßt sich ausschließlich mit Umformverfahren der Stückgutfertigung.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

Grundlagen der Umformtechnik:

- Prozeßsimulation,
- Tribologie,
- Werkstoffmechanik.

Technologie:

- Massivumformen (Fließpressen, Stauchen, Prägen, Abstreckgleitziehen),
- Blechumformen (Tiefziehen, Biegen, Schneiden),
- Rohrumformen (Aufweiten, Einziehen, Innenhochdruckumformen).

Werkzeuge:

- Beanspruchungsanalysen,
- Werkstoffauswahl,
- Auslegung von Werkzeugen,
- Konstruktion von Werkzeugen.

Forschungsvorhaben:

- Kaltfließpressen von Getriebewellen,
- Präzisionsumformen gerad- und schrägverzahnter Werkstücke,
- Herstellung von Leichtbauwerkstücken durch Innenhochdruckumformen,
- Entwicklung rechnergestützter Umformanlagen zur Herstellung von Leichtbauwerkstücken,
- Tribologie umformender Verzahnungsverfahren.

Leistungsangebot für die Praxis:

Gutachten:

- Gutachten zu Forschungsanträgen,

Erhebungen/Befragungen zu folgenden Themen:

- Einsatz umformend hergestellter Verzahnungsteile im Getriebebau.

Informationsmaterial zu folgenden Schwerpunkten:

Verzahnungstechnik:

DOHMANN, F.: Heutiger Stand der Herstellung von Verzahnungen und Verzahnungsprofilen, in: VDI-Berichte 810, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1990.

DOHMANN, F., LAUFER, M.: Kaltfließpressen von Schrägverzahnungen, Teil 1: Draht 40 (1989) 5, S. 405-409, Teil 2: Draht 40 (1989) 6, S. 484-487.

Innenhochdruckumformen:

DOHMANN, F., BIELING, P. : Grundlagen und Anwendungen des Innenhochdruckumformens. Blech Rohre Profile 38(1991) 5 S. 379-385.

DOHMANN, F., BIELING, P.: Werkzeugparameter und Prozeßdaten beim aufweitenden Innenhochdruckumformen. Umformtechnik 26(1992) 1 S. 23-31.

DOHMANN, F., DUDZIAK, K.-U.: Bau von Werkzeugen und Maschinen zum Innenhochdruckumformen. Bänder Bleche Rohre 8-1991 S. 19-29.

DOHMANN, F., BÖHM, A.: Bedeutung von Prozesssimulation beim Innenhochdruckumformen. Bänder Bleche Rohre 1-1992 S. 26-34.

DOHMANN, F., BÖHM, A.: Innenhochdruckumformen abgesetzter Hohlwellen. Bänder Bleche Rohre 2-1992 S. 29-32.

Mitwirkung in folgendem außeruniversitären Gremium:

- Arbeitsgemeinschaft Umformtechnik.

10

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten:

- Kaltfließpressen schrägverzahnter Antriebsräder,
- Innenhochdruckumformen von Achsträgern,
- wirkmedienunterstütztes Rohrbiegeverfahren,
- Kaltfließpressen von Kommutatorteilen,
- Untersuchung des Reibungseinflusses auf den Werkstofffluß beim Kaltfließpressen von Stirnradverzahnungen,
- Umformende Herstellung verzahnter Getriebewellen,
- Umformende Herstellung verzahnter Werkstücke,
- Innenhochdruckumformen rohrförmiger Aggregateteile,
- Prozeßmodell des Formaufweitens rohrförmiger Werkstücke,
- Flexible Verfahrensprinzipien zum Innenhochdruckumformen,
- Prozeßsimulation von Rohrumformverfahren mit Hilfe der Finite Elemente Methode.

Durchführung von Auftragsarbeiten/-untersuchungen:

- Finite Elemente Simulation des Rollierens nach dem Rotoflow-Verfahren,
- Prozeßsimulation von Rohrumformverfahren mit Hilfe der Finite Elemente Methode,
- Entwicklungsprojekt zur Herstellung einer hohlen Zahnstange,
- Konstruktion und Berechnung von Verzahnungswerkzeugen,
- Qualitätsprüfung kaltfließgepresster Zahnringe,
- Umformende Herstellung verzahnter Innenringe,
- Umformende Herstellung von Verzahnungsbuchsen.

Beratung in folgenden Bereichen:

- Kaltmassivumformen,
- Blechumformen,
- Rohrumformen.

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern

sind möglich und werden mit folgenden Projekten bereits durchgeführt:

- Kaltfließpressen schrägverzahnter Antriebsräder,
- Innenhochdruckumformen von Achsträgern,
- wirkmedienunterstütztes Rohrbiegeverfahren,
- Kaltfließpressen von Kommutatorteilen,
- Untersuchung des Reibungseinflusses auf den Werkstofffluß beim Kaltfließpressen von Stirnradverzahnungen,
- Umformende Herstellung verzahnter Getriebewellen,
- Umformende Herstellung verzahnter Werkstücke,
- Innenhochdruckumformen rohrförmiger Aggregateteile,
- Prozeßmodell des Formaufweitens rohrförmiger Werkstücke,
- Flexible Verfahrensprinzipien zum Innenhochdruckumformen,
- Prozeßsimulation von Rohrumformverfahren mit Hilfe der Finite Elemente Methode.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- 2 hydraulische Umformmaschinen mit Nennkräften von 1000 kN und 8000 kN,
- 2 Anlagen zum Innenhochdruckumformen von Rohren zu Leichtbauwerkstücken,
- Werkzeugmaschinen zur Herstellung von Umformwerkzeugen,
- mechanische und elektronische Meßgeräte zur Verfahrensanalyse und Untersuchung der Umformergebnisse,
- Rechnerausstattung zur Prozeßsimulation.

Die Einrichtungen haben derzeit einen Neuwert von 3,6 Mio. DM.

Weiterbildungsangebote:

Weiterbildungsseminare:

- Verbreitung von Ergebnissen aus Forschungsarbeiten im Rahmen von Vorträgen im In- und Ausland und in Veranstaltungen des Fachgebietes im "Seminar Umformtechnik".

Vorträge zu folgenden Themen:

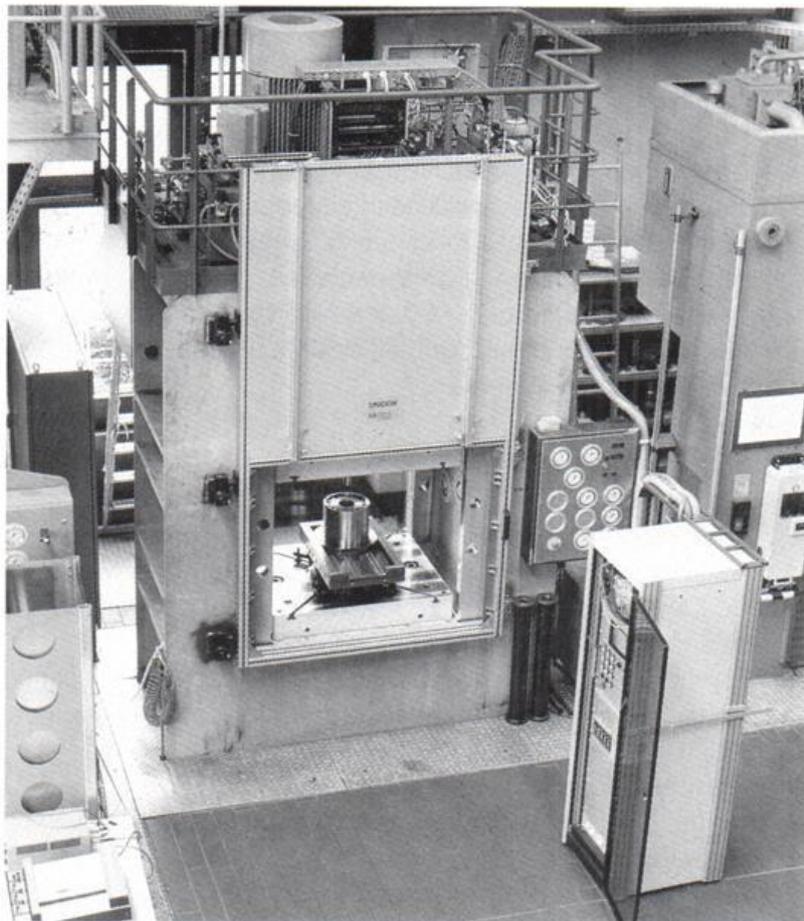
- DOHMANN, F.: Working accuracy of toothed extrusion dies, 3rd International Conference on Technology and Plasticity, Kyoto 1990, Japan.
- DOHMANN, F.: Heutiger Stand der Herstellung von Verzahnungen und Verzahnungsprofilen

Fachtagungen zu folgenden Themen:

- Präzisionsumformtechnik, Haus der Technik, Essen.
- 8. Internationaler Kongreß "Kaltmassivumformen", VDI Gesellschaft Produktionstechnik, Nürnberg, 17. u. 18.09.1990.



Teilansicht des Laboratoriums für Umformende Fertigungsverfahren



Innenhochdruckumformanlage zur Herstellung von Leichtbauwerkstücken

Fertigungstechnik, Rechnerintegrierte Produktion

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier

Büro: E 1.121
Telefon: 05251/60-3263
(3262)

Arbeitsgebiete:

Das Fachgebiet Rechnerintegrierte Produktion gehört zum Heinz Nixdorf-Institut. Das Heinz Nixdorf-Institut hat die Forschung auf anwendungsnahen Gebieten der Informatik, Technik und Wirtschaftswissenschaften als Aufgabe. Das Fachgebiet Rechnerintegrierte Produktion befaßt sich grundsätzlich mit der Automatisierung der Informationsverarbeitung in industriellen Produktionsprozessen. Der Begriff Produktion schließt alle Hauptfunktionen zur Erstellung und zum Vertrieb der Marktleistung eines Industrieunternehmens ein. Dabei liegt das Hauptaufgabenfeld des Fachgebietes Rechnerintegrierte Produktion im Bereich des technischen Informationsflusses. Dieser beginnt bei der Produktplanung, geht über die Entwicklung/Konstruktion und Arbeitsplanung und endet mit der Überwachung der automatisierten Fertigungs- und Montageeinrichtungen. Diese Verfahrenskette läßt sich populär mit dem Begriff CAD/CAM umschreiben.

Ferner zählt zum Arbeitsgebiet die rechnerunterstützte Qualitätssicherung (CAQ), deren Ziel es ist, im Rahmen der geschilderten Verfahrenskette definierte Qualität zu sichern. Die primär betrachteten Objekte des Leistungsangebotes eines Industrieunternehmens sind mechatronische Geräte, also Geräte, die aus einer Kombination von Feinmechanik, Elektronik und Software bestehen.

Das Fachgebiet existiert seit Oktober 1990 und wird von Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier geleitet. Das Fachgebiet hat 15 wissenschaftliche Mitarbeiter, die überwiegend aus Kooperationsprojekten finanziert werden.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

Strategisches Produktionsmanagement (SPM)

Industrieunternehmen haben zunehmend komplexe Anforderungen zu erfüllen: Internationalisierung, aufwendigere Produkte und Leistungserstellungsprozesse, kürzere Innovationszyklen, Umweltschutz, Produkthaftung, Wertewandlung. Mehr denn je kommt es darauf an, zu agieren statt zu reagieren. Erfolgspotentiale müssen frühzeitig erkannt und rechtzeitig konsequent genutzt werden.

Ziel der Forschungsarbeiten des Schwerpunktes Strategisches Produktionsmanagement ist eine Leitlinie für die Erarbeitung und Umsetzung technologieorientierter Strategien für industrielle Produktionsunternehmen.

Dazu werden folgende Aufgabenstellungen bearbeitet:

- Analyse der Erfolgs- bzw. Mißerfolgskriterien von rechnerorientierten Automatisierungsmaßnahmen,
- Modellierung von industriellen Produktionsunternehmen,
- strategische Planung und systematische Umsetzung von CIM-Projekten.

Integrierte Ingenieursysteme CAE

Unter dem Begriff Computer Aided Engineering werden rechnerorientierte Automatisierungsmaßnahmen in Entwicklung, Konstruktion und Arbeitsplanung zusammengefaßt. CAE-Systeme wirken auf die strategischen Unternehmensziele Time to Market, Produktqualität und Herstellkosten.

Den Anwendungsschwerpunkt der von uns verfolgten Konzepte bilden mechatronische Produkte. Dieses erfordert die Integration unterschiedlichster Applikationen aus den Bereichen Mechanik, Hardware und Software in ein durchgängiges Entwicklungssystem.

Im einzelnen werden folgende Anforderungen abgedeckt:

- Unterstützung von 'Simultaneous Engineering' und 'Concurrent Design',
- Steuerung der gesamten Prozeßkette durch ein umfassendes Prozeßmanagement,
- CAE-prozeßbegleitende Kalkulation der Herstellkosten (Simultaneous Manufacturing Cost Management),
- Sicherung der Arbeits- und Produktqualität durch ein begleitendes Qualitätsmanagement,
- einheitliche Benutzungsoberfläche, die insbesondere ab der Phase Produktgestaltung konsequent auf 3D-Modellen beruht,
- effiziente Verarbeitung von komplexen Objekten,
- offene Systemarchitektur und integrierte Datenhaltung auf der Basis von STEP.

Fertigungs- und Qualitätsleitsystem

Um kundenspezifische Aufträge termingerecht in einer definierten Qualität mit Gewinn zu erfüllen, setzen industrielle Produktionsunternehmen verstärkt Fertigungsleitstände zur Fertigungssteuerung ein. Die Fertigungsleitstände sind das Bindeglied zwischen PPS-System und dem Herstellungsprozeß. Aus dem Prozeß werden über die Prozeßleitsysteme Produktivitäts- und Qualitätsdaten bereitgestellt, die die heutigen Fertigungsleitstände nicht vollständig weiterverwerten.

Ziel der Forschungsaktivitäten ist die Konzipierung eines um den Qualitätsaspekt erweiterten Fertigungsleitsystems - das Fertigungs- Qualitätsleitsystem (F&QLS). Die verfolgte Konzeption weist folgende Hauptelemente auf:

Funktionalität:

- verteilte wissensbasierte Dispositionscomponenten zur prozeßnahen Fertigungssteuerung,
- Koordinierung der Fertigungsbereiche durch lokale und zentrale Ablaufsteuerungen,
- Qualitätsmodul mit den Funktionen Qualitätsüberwachung, -regelung und -klassifizierung.

Datenhaltung:

- parallel arbeitendes, verteiltes und echtzeitfähiges Datenhaltungssystem auf Transputerbasis.

Mit dem Fertigungs- und Qualitätsleitstand werden besonders die unternehmensstrategischen Zielsetzungen Effizienz und Total Quality Management unterstützt.

Leistungsangebot für die Praxis:

Beratungen, Durchführung von Untersuchungen, konzeptionelle Entwicklungen:

- Erarbeitung von Unternehmensstrategien für Industrieunternehmen und Ableiten der Substrategie für Informationsverarbeitung,
- Entwickeln von CIM-Konzeptionen,
- Spezifikation von Produktdatenmodellen und Prozeßmodellen als Basis für integrierte Ingenieursysteme (CAE),
- Ermittlung des Anforderungsprofils an CAE-Systeme und Auswahl der entsprechenden CAE-Systeme,
- Analyse der Informationsverarbeitung in Industrieunternehmen und Spezifikation von SOLL-Modellen für die Leistungserstellungsprozesse,
- Konzipierung der Nutzung von Fertigungs- und Qualitätsleitständen.

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, Mitwirkung in folgenden außeruniversitären Gremien:

Fachgruppe 4.2.1. (CAD) der GI (Sprecher: J. Gausemeier):

- CAD-Referenzmodell,
- Benutzungsoberflächen von CAD-Systemen,
- technische Informationssysteme.

Fachgruppe 4.2.2. (CAM) der GI:

- Fertigungsleitsysteme.

VDI-EKV/Fachgruppe 4.2.1. (CAD) der GI:

- Wissensbasierte Systeme in der Produkterstellung.

Gremien:

- DIN NAM 96.4 Transfer und Archivierung von produktdefinierenden Daten,
- DIN NAM 96.4.5. CAD-Normteile (Obmann: J. Gausemeier),
- PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.: Profile,
- CEFE CAD/CAM Entwicklungsgesellschaft: AG 23 CAD/NC-Kopplung.

Studien-/Diplomarbeiten und Seminare in Kooperation mit Industrieunternehmen:

Unsere gesamten Forschungsarbeiten haben einen intensiven Bezug zur Praxis. Mit unserer Lehre verfolgen wir das Ziel, die StudentInnen praxisnah auszubilden, um sie besser auf ihren beruflichen Alltag vorzubereiten. Daher unterstützen wir die Kontaktaufnahme zwischen StudentInnen und Industrieunternehmen im Rahmen von Studien- und Diplomarbeiten.

Außerdem veranstalten wir halbjährlich Seminare, in denen StudentInnengruppen konkrete Aufgabenstellungen aus regionalen Industrieunternehmen zu Themen der betrieblichen Informationsverarbeitung intensiv bearbeiten.

Kooperationen:

Das Fachgebiet hat mehrere Kooperationsverträge mit namhaften Industrieunternehmen abgeschlossen.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

Dem Fachgebiet stehen zur Durchführung seiner Aufgaben modernste Hardware und Software-Tools zur Verfügung.

- Hardwareausstattung:

Workstationverbundsystem mit 25 Workstations, davon 2 Silicon Graphics INDIGO R4000 ELAN für Hochgeschwindigkeit-Graphikdatenverarbeitung,

- Softwareausstattung:

DATAVIEW, SYBASE, PROENGINEER, ROBCAD, NEXPERT-OBJECT, BABYLON, KELLER Lehr- und Programmiersystem, COMPASS NC-Programmiersystem mit div. Postprozessoren, SMS, FRAMEMAKER, CASE 4.0, DESIGNER.

Für Forschung und Lehre wird derzeit vom Fachgebiet Rechnerintegrierte Produktion ein flexibles Fertigungssystem aufgebaut. Es besteht aus einem Bearbeitungszentrum, einer flexiblen Drehzelle und einem Handhabungssystem sowie einem Fertigungs- und Qualitätsleitstand.

Maschinentechnik

Standort: Paderborn
Fachbereich: 10

Energietechnik, Thermodynamik und Wärmeübertragung

Prof. Dr. Dieter Gorenflo

Büro: N 4.143
Telefon: 05251/60-2393
(2392)

Arbeitsgebiete:

Die Arbeiten im Fachgebiet Thermodynamik/Wärmeübertragung, dem das Laboratorium für Wärme- und Kältetechnik angeschlossen ist, konzentrieren sich auf Untersuchungen zur Wärmeübertragung beim Sieden an reinen Stoffen und Gemischen, auf Phasengleichgewichtsmessungen und auf Untersuchungen zum Wärmeübertragungsverhalten und zum Energieverbrauch von Kühl- und Gefriergeräten. Im Fachgebiet sind z.Zt. 15 Mitarbeiter tätig, davon 8 mit abgeschlossener wissenschaftlicher Ausbildung. An Personal- und Laborfläche stehen ca. 700 qm zur Verfügung.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Wärmeübertragung beim Sieden in einem großen Temperatur- und Druckbereich,
- Phasengleichgewicht reiner Fluide und binärer Gemische,
- Wärmeübertragungsverhalten und Energieaufnahme von Kühl- und Gefriergeräten.

Forschungsvorhaben:

- Einfluß der Rippengeometrie und der Oberflächenrauigkeit auf den Wärmeübergang beim Blasensieden von Kohlenwasserstoffen und umweltfreundlichen Kältemitteln,
- Übergang auf umweltfreundliche Kältemittel: Bestimmung thermodynamischer Eigenschaften und Auswirkung auf den Energieverbrauch von Kühl- und Gefriergeräten,
- Entwicklung einer neuen Testmasse für Leistungsmessungen an Kühl- und Gefriergeräten.

Leistungsangebot für die Praxis:

Gutachten, Beratung:

- Kälte- und Wärmepumpentechnik,
- Wärmeübertragung.

Mitwirkung in den folgenden außeruniversitären Gremien:

- Mitglied des GVC-Fachausschusses "Wärme- und Stoffübertragung",
- Mitglied des Institut Int. du Froid, Paris (als Vizepräsident der Kommission B1),
- Obmann der Arbeitsabteilung II.1 "Grundlagen und Stoffe der Kälte- und Wärmepumpentechnik" des Deutschen Kälte- und Klimatechnischen Vereins.

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

werden auf Anfrage entsprechend den Arbeitsgebieten und Forschungsvorhaben durchgeführt.

Durchführung von Auftragsarbeiten/-untersuchungen:

mit Schwerpunkt:

- Wärmeübertragung,
- Kälte- und Klimatechnik.

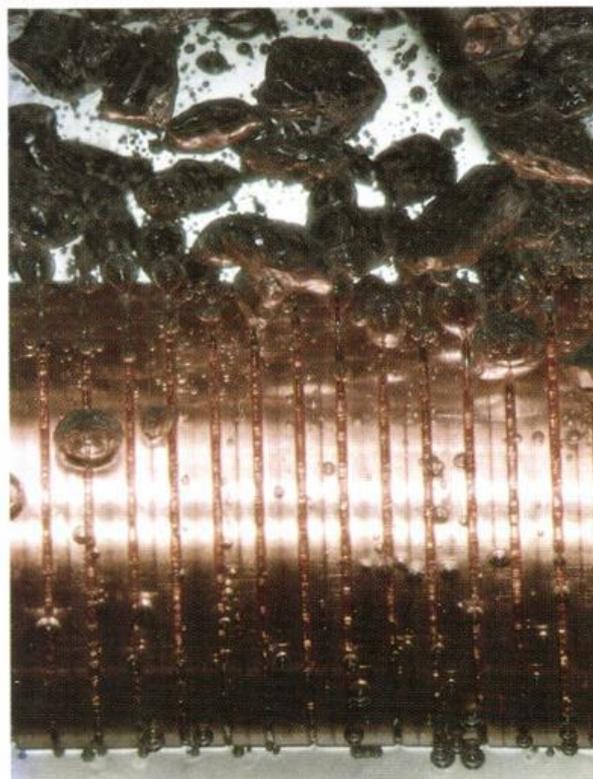
Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern
sind möglich.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- Einrichtungen zur genauen Thermostatisierung und zur exakten Temperatur- und Druckmessung,
- Klimaraum mit hochgenauer Temperatur- und Feuchteregelung,
- Kühlräume größerer Abmessungen für Umgebungstemperaturen bis -25°C ,
- Versuchshalle für den Aufbau und zeitlich begrenzten Betrieb von Testanlagen aus dem Bereich Wärmeübertragung (auch größere Abmessungen),
- Geräte zur Hochgeschwindigkeits-Kinematographie.



Photographische Aufnahme des Schwerkraftkreislaufes, bestehend aus Verdampfer (unten) und Kondensator (oben) für Wärmeübergangsmessungen beim Sieden in einem großen Druckbereich



Photographische Aufnahme der Dampfblasenbildung an einem Rippenrohr aus Kupfer mit T-förmigen Rippen beim Sieden von Propan mit einem Druck von 5 bar

Maschinentechnik

Standort: Paderborn
Fachbereich: 10

Werkstoff- und Fügetechnik

Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn
Dipl.-Wirt. Ing. Michael Fahrig

Büro: P 14.11.4
Telefon: 05251/60-3033
Telefax: 05251/60-3239

Arbeitsgebiete:

Das Fachgebiet Werkstoff- und Fügetechnik im Fachbereich Maschinentechnik der Universität-GH-Paderborn wurde 1976 eingerichtet. In der Lehre werden die Studenten mit den Grundlagen und anwendungstechnischen Gesichtspunkten verschiedener Fügeverfahren unter besonderer Gewichtung der sich aus konstruktiver, fertigungstechnischer und anwendungstechnischer Sicht ergebenden Aspekten vertraut gemacht. Die Forschung des Fachgebietes auf den Gebieten der Verbindungstechnik und der Vollformgießtechnik wird überwiegend mit Unterstützung namhafter Forschungsvereinigungen und der Industrie sowie eines Fördervereines selbstfinanziert. Das in den Hochschulhaushalt eingestellte Finanzierungsvolumen sichert etwa 30 Arbeitsplätze an der Universität-GH-Paderborn.

10

Forschungsvorhaben:

- Klebtechnik,
- mechanische Blechfügetechnik,
- Vollformgießtechnik,
- theoretische und experimentelle Beanspruchungsanalysen,
- Aufbau von fachspezifischen Informationssystemen.

Leistungsangebot für die Praxis:

Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, Auftragsarbeiten/-untersuchungen:

- das Laboratorium für Werkstoff- und Fügetechnik der Universität-GH-Paderborn (LWF) führt Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf den Gebieten der Verbindungstechnik und der Vollformgießtechnik im Auftrag und mit Unterstützung Dritter durch.

Messeaktivitäten:

- Hannover Messe Industrie,
- World Tech Vienna,
- Blech,
- Achema,
- Schweißen und Schneiden.

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern:
sind möglich und werden in die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des Fachgebietes eingebunden.

Kooperationen:

- Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB),
- Verein Deutscher Gießereifachleute e.V. (VDG),
- Deutsche Gesellschaft für Chemisches Apparatewesen, Chemische Technik und Biotechnologie e.V. (Dechema),
- Deutscher Verband für Schweißtechnik e.V. (DVS),
- Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V. (FAT),
- Studiengesellschaft Stahlanwendung e.V.,
- Gesellschaft für angewandte Informatik e.V. (Gfal).

Ausstattung/Geräte/Methoden:

Zur Durchführung von F. u. E. Arbeiten auf dem Gebiet der Verbindungstechnik stehen dem LWF die wesentlichen Fertigungseinrichtungen auf dem Gebiet der Schweißtechnik, der Klebtechnik und der mechanischen Blechfügetechnik sowie die wesentlichen zur Analyse der Verbindungseigenschaften notwendigen Einrichtungen der zerstörungsfreien und zerstörenden Werkstoffprüfung zur Verfügung.

Weiterbildungsangebote:

Weiterbildungsseminare zu folgenden Themen:

- Mechanische Blechfügetechnik,
- Klebtechnik.

Fachtagungen zu folgenden Themen:

- Mechanische Blechfügetechnik, Paderhalle '93,
- Konstruktives Kleben, Paderhalle '93.

Maschinentechnik

Standort: Paderborn
Fachbereich: 10

Technische Mechanik, Laboratorium für Technische Mechanik

Prof. Dr. Klaus Herrmann
Dr. - Ing. Ferdinand Ferber

Büro: P 12.09.3
Telefon: 05251/60-2283
(2284)

Arbeitsgebiete:

Die Forschungsschwerpunkte liegen in der kontinuumsmechanischen Materialforschung, wobei insbesondere theoretische und experimentelle Grundlagenforschung zur Kohäsionsfestigkeit von mechanisch und/oder thermisch belasteten Verbundwerkstoffen betrieben wird. Eine wichtige Arbeitsrichtung stellt dabei die Untersuchung des Wärmespannungsbruches von Mehrphasenmedien dar, da letztere in Form hochfester Verbundwerkstoffe in der Luft- und Raumfahrt, im Chemieanlagen- sowie im Gasturbinenbau häufig instationären Temperaturfeldern unterworfen sind.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Kontinuumsmechanik,
- Bruchmechanik,
- numerische Spannungsanalyse,
- experimentelle Spannungsanalyse,
- digitale Bildverarbeitung.

10

Forschungsvorhaben:

- Mikromechanische Modellierung des Ausbreitungsverhaltens elementarer Schädigungsmechanismen in thermisch belasteten Faserverbundwerkstoffmodellen,
- Bruchverhalten von räumlichen Mehrphasenmedien unter instationärer Wärmebelastung,
- Finite Element Berechnungen makroskopischer thermischer Eigenspannungsfelder in elastischen und elastisch-plastischen metallischen Mehrkomponentenmedien unter Berücksichtigung vorhandener bzw. sich während der Eigenspannungsbildung entwickelnder Defektstrukturen.

Leistungsangebot für die Praxis:

Gutachten:

- Gutachtertätigkeit z.B.: DFG, Industrie, VW-Stiftung.

Rezensionen:

- Buch-Rezensionen zur Festkörpermechanik.

Informationsmaterial zu folgenden Schwerpunkten:

- Bruchmechanik,
- Kohäsionsfestigkeit von Verbundwerkstoffen,
- Spannungs- und schattenoptische Methoden zum Studium des Schädigungsverhaltens von Werkstoffen,
- Anwendung der digitalen Bildverarbeitung in der Spannungsanalyse,
- Einsatz von numerischen Methoden der Spannungsanalyse.

Mitwirkung in den folgenden außeruniversitären Gremien:

- Fachausschuß "Mechanisches Bauteilverhalten" (DECHEMA),
- Fachausschuß "Materialtheorie" (GAMM).

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten:

- Anwendung der Bruchmechanik,
- Grundlegendes Studium der Kohäsionsfestigkeit von Verbundwerkstoffen,
- Entwicklung neuer spannungs- und schattenoptischer Methoden zur Untersuchung des Schädigungsverhaltens von Werkstoffen,
- Spezielle Anwendung der digitalen Bildverarbeitung in der experimentellen Spannungsanalyse,
- Einsatz numerischer Methoden der Spannungsanalyse.

Beratung in folgenden Bereichen:

- Beratung im Gebrauch bruchmechanischer Methoden bei der Beurteilung von Schadensfällen, die sich in die aufgeführten Forschungsschwerpunkte einordnen.

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern

sind möglich.

Kooperationen:

- Dept. für Mathematik und Informatik, Universität Sofia,
- Institut für Mechanik und Biomechanik, Bulgarische Akademie der Wissenschaften, Sofia,
- Institut für Grundlagenprobleme der Technik, Polnische Akademie der Wissenschaften, Warschau.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- Rechnergesteuerte servohydraulische Prüfmaschinen (MTS und Schenk) für Untersuchungen an bruchmechanischen Standardproben und für Festigkeitsuntersuchungen von Verbundwerkstoffen,
- Cranz-Schardin Hochgeschwindigkeitskamera. 5 Pulsgruppen einzeln triggerbar,
- Verschiedene Temperier- und Klimakammern für die Temperaturintervalle $20^{\circ}\text{C} < T < +1000^{\circ}\text{C}$ und $-180^{\circ}\text{C} < T < +80^{\circ}\text{C}$,
- rechnergesteuertes Projektionspolariskop,
- Einrichtungen zur Spannungs- und Dehnungsanalyse (Aufnehmer für Dehnungen, Wege, Reißaufweitungen, Reißlänge nach der Potentialmethode, Kräfte, Temperaturen usw. sowie dafür erforderliche Weiterverarbeitungs- und Ausgabegeräte),
- Vielstellenmeßanlage mit 100 Analogeingängen und 8 Analogausgängen, steuerbar mittels eines PC,

- Ausstattung zur digitalen Bildverarbeitung,
- Communication-Server mit 10 Ports zur Adaption der im LTM vorhandenen Rechner an das hochschulinterne LAN zwecks Zugang zur Rechnerlandschaft inner- und außerhalb der Hochschule,
- Nowell-PC-Netz. Alle Rechner werden über einen Server miteinander vernetzt. Plattenspeicher: 570 MByte. Über Gateway Adaption des lokalen Netzes an das Hochschuldatennetz.

Weiterbildungsangebote:

Symposien:

- AG Composites, Uni Paderborn und Uni Karlsruhe, jährlich.

Fachtagungen zu folgenden Themen:

- Fracture of Non-Metallic Materials, ISPRA, Udine, 1985,
- Thermal Effects in Fracture of Multiphase Materials, Uni Paderborn, Euromech 255, 1989,
- Influence of Microstructure on the Constitutive Equations in Solids, Moskau/Perm, Euromech 303, 1993.



Spannungsoptische Aufnahme: Isochromatenverteilung in der Umgebung eines gekrümmten Eigenspannungsrisses

Konstruktionslehre

Prof. Dr. Walter Jorden
Dr. Josef Schlattmann,

Büro: P 13.18
Telefon: 05251/60-2259
(2257)

Arbeitsgebiete:

Das Fach Konstruktionslehre existiert bereits seit 1974 und stellt damit die älteste Fachgruppe im Fachbereich Maschinentechnik dar. Erste Forschungsaktivitäten betrafen die Frage, wie Produkte zu gestalten seien, damit sie von vornherein für ein späteres Recycling geeignet sind. Auf dem Gebiet der reibschlüssigen Kupplungen gehört das LKL zu einem der führenden Forschungsinstitute für Freilaufkupplungen. Seit einigen Jahren entwickelte sich unter der Leitung von Obering. Dr.-Ing. Josef Schlattmann das Gebiet Handhabungstechnik zum eigenständigen Lehr- und Forschungsgebiet am LKL. Prof. Jorden sorgte mit dafür, daß das für die Konstruktion so wichtige Gebiet des CAD zu einem eigenständigen Fachgebiet ausgebaut wurde. Die Konstruktion stellt ein lehrintensives Fach dar, in dem eine umfangreiche individuelle Betreuung der Studierenden notwendig ist. In Kooperation mit Wirtschaftspartnern wird praxisbezogene Forschung, Industrieberatung und -schulung durchgeführt.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Freilaufkupplungen (Lebensdauer, Reibwerte, Verschleiß),
- Reibkupplungen (Reibwerte, Losbrechmoment),
- recyclinggerechtes Konstruieren (Grundlagen und Anwendung),
- Handhabungsgeräte (Gewichtsminimierung, Gewichtsausgleich, Inspektionsgeräte, Satellitensysteme),
- Qualitätssicherung (Form- und Lagetoleranzen, statistische Tolerierung, Methoden der QS in der Konstruktion),
- Konstruktionsmethodik (flexible Methodik für Projektanwendungen, Tolerierungsmethodik),
- Tribologie (Ermüdungs- und Verschleißvorgänge, Reibung).

Forschungsvorhaben:

- Freilaufkupplungen: Lebensdauer von Klemmrollenfreiläufen/Hochlastreibwerte in Klemmrollenfreiläufen (gefördert von der Forschungsvereinigung Antriebstechnik),
- innovative Qualitätssicherung in der Produktion: Tolerierungsmethodik (gefördert von der DFG),
- konstruktionssystematische Entwicklung eines autonomen Inspektionssystems (gefördert von der Industrie in Zusammenarbeit mit dem BMFT),
- recyclinggerechte Konstruktion: umweltgerechte Entsorgung von Altfahrzeugen unter konstruktiven Gesichtspunkten,
- Handhabungstechnik: Entwicklung schneller und leichter Industrieroboter (gefördert durch die Industrie)

In Vorbereitung:

- Entwicklung einer Lebensdauertheorie für Klemmrollenfreiläufe,
- Unterbinden des Stick-Slip-Effektes mit Einsatz von Ultraschall am Beispiel von Werkzeugschnitten.
- Entwicklung eines operativ gesteuerten Roboters für die Medizintechnik,
- rechnerunterstützte Form- und Lagetoleranzsynthese

Leistungsangebot für die Praxis:

Gutachten:

- Schadensfälle,
- Toleranzprobleme,
- Patentgutachten,
- Probleme im Bereich der oben angeführten Arbeitsgebiete.

Erhebungen/Befragungen zu folgenden Themen:

- Konstruktionsmethodik,
- Form- und Lagetolerierung.

Informationsmaterial zu folgenden Schwerpunkten:

- Recyclinggerechtes Konstruieren,
- Toleranzen/ Form- und Lagetoleranzen,
- Handhabungstechnik.

Mitwirkung in den folgenden außeruniversitären Gremien:

- Arbeitskreis "Freiläufe" der Forschungsvereinigung Antriebstechnik,
- Arbeitskreis "Recyclinggerechtes Konstruieren" des VDI,
- Arbeitskreis "Konstruktion und Qualitätssicherung" des VDI,
- Arbeitskreis "ERFA (Erfahrungsaustausch)"- Wortanalyse,
- DIN-Normenausschuß "Länge und Gestalt" (NLG).

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

für die Praxis sind zu allen oben angeführten Arbeitsgebieten möglich.

Durchführung von Auftragsarbeiten/-untersuchungen:

- Systematische Produktentwicklung,
- Schadensuntersuchungen,
- Kleinprojekte.

Beratungen

werden auf Anfrage entsprechend den Arbeitsgebieten durchgeführt.

Messeaktivitäten:

- Hannover-Messe,
- World-Tec Wien.

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern

sind möglich und werden mit folgenden Projekten bereits durchgeführt:

- autonomes Kanalinspektionssystem,
- umweltgerechte Entsorgung von Altfahrzeugen unter konstruktiven Gesichtspunkten,
- Untersuchungen an Freilaufkupplungen,
- Diplomarbeiten im Rahmen von verschiedenen Kleinprojekten.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- Flexible Baukastensysteme (zur schnellen Erstellung von individuellen Versuchsständen),
- Hydropulsanlage (zur Simulation beliebiger rotierender Belastungen),
- Klimaschrank zur künstlichen Alterung und für definierte Versuchsbedingungen (z.B. Reibversuche),
- Handhabungs- und Peripheriegeräte,
- umfangreiche Meßtechnik,
- Oberflächenmeßgerät,
- diverse Belastungseinheiten,
- CAD-Arbeitsplätze,
- mehrere PC-Rechner (z.B. zur Meßsteuerung, Dokumentation etc.),
- Modellbauwerkstatt.

Weiterbildungsangebote:

Weiterbildungsseminare zu folgenden Themen:

- Form- und Lagetoleranzen,
- Funktionspläne,
- Produktentwicklung,
- Konstruktionssystematik.

Vorträge zu folgenden Themen:

- Recyclinggerechtes Konstruieren,
- Form- und Lagetolerierung,
- Ingenieurpädagogik,
- Konstruktionssystematik,
- Tribologie.

Symposien:

- Qualitätssicherung,
- Recycling,
- Handhabungstechnik.

Konstruktionslehre, Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung

Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch

Büro: P 12.16.1
Telefon: 05251/60-2289

Arbeitsgebiete:

Das 1989 als Parallelinstitut zum LKL etablierte Fachgebiet beschäftigt sich mit den Anwendungsmöglichkeiten von CAD-Systemen als Komponenten von CAE- und CIM-Konzepten. Hierzu werden Lösungsansätze, wie Produktmodelldaten, wissensbasierte Systeme oder objektorientierte CAD-Systeme (Geometriemodelle), verfolgt. Ergänzend werden die Fragestellungen im Zusammenhang mit der Integration der Informations-Systemnutzung in die betrieblichen Abläufe betrachtet.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Kopplung von CAD- und Planungssystemen (z.B. CAP-/NC-Systemen und Kalkulationsmodellen mittels Produktmodelldaten-Schnittstellen (STEP)),
- CAD-Kopplungen mittels wissensbasierter Systeme,
- Konstruktionsunterstützung durch CAD-Systeme in Verbindung mit wissensbasierten Systemen,
- Entwicklung von speziellen Anwendungs-Softwarepaketen als Konstruktionsumgebung, z.B. für den Stanzwerkzeugbau oder Toleranzeintragung,
- CAD als Komponenten von Projektierungs- und Angebotserstellungssystemen.

10

Forschungsvorhaben:

- Anwendung von objektorientierten CAD-Systemen (Non-Manifold-Geometriemodell),
- CAD/FEM-Systemintegration,
- CAD/CAP-Kopplung.

Leistungsangebot für die Praxis:

Erhebungen/Befragungen zu folgenden Themen:

- CAD-Einsatzmöglichkeiten im Stanzwerkzeugbau,
- Marktanalyse über Feature basierte Konstruktionssysteme,
- Forschung und Entwicklung wissensbasierter Systeme in flexiblen Fertigungssystemen.

Rezensionen

werden auf Anforderung entsprechend den Arbeitsgebieten und der Forschungsvorhaben durchgeführt.

Informationsmaterial zu folgenden Schwerpunkten:

- CAD-Anwendermodule,
- CAD-Integration,
- Angebotsbearbeitung,
- Dokumenten- und Archivmanagement.

Mitwirkung in den folgenden außeruniversitären Gremien:

- Arbeitskreis Stanzwerkzeuge (CAD-Systemhersteller),
- Mitarbeit bei der Normung der Produktdatenschnittstelle STEP (DIN NAM UA 96.4.4).

Recherchen:

- Anwendung von wissensbasierten Systemen.

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, Kartierungen

werden auf Anfrage entsprechend den Forschungsvorhaben angeboten.

Durchführung von Auftragsarbeiten/-untersuchungen:

- Anwenderprogrammierung (von der Ist-Analyse zur Programmierung und Durchführung von Tests) von CA-Systemen,
- rechnerunterstützte Angebotsbearbeitung und Vertriebsunterstützung.

Beratung in folgenden Bereichen:

- CAD-Auswahl und -Einführung,
- Anwendermodulentwicklung,
- Kopplungsmöglichkeiten innerbetrieblicher CA-Komponenten,

Messeaktivitäten:

- INTERKAMA.

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern

sind möglich und werden mit folgenden Projekten bereits durchgeführt:

- Konstruktionsunterstützung im Stanzwerkzeugbau,
- Programmodule für EuroAPT.

Kooperationen:

- Prof. Fischer, FB 5, Wirtschaftsinformatik,
- Prof. Purkus, Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- Rechnerlabor mit mehreren UNIX-Workstations und PC's,
- Novell-Server,
- Nutzungsmöglichkeiten verschiedener Netzwerktopologien (TCP/IP und Novell-Netzwerk),
- verschiedene Software.

Weiterbildungsangebote:

Weiterbildungsseminare zu folgenden Themen:

- Programmierkurse für Ingenieure,
- CAD,
- Angebotserstellung.

Vorträge zu folgenden Themen:

- Angebotsbearbeitung,
- CAD-Auswahl und -Anwendung,
- CAD-Anwendungsmodule.

Fachtagungen zu folgenden Themen:

- CAD-Einsatz im Mittelstand (in Vorbereitung).

Arbeitsgebiete:

Das Fachgebiet Werkstoffwissenschaften wurde mit der Berufung von D. Löhe im Mai 1991 neu gegründet. Das Fachgebiet beschäftigt sich primär mit den mechanischen Eigenschaften von Konstruktionswerkstoffen, wobei der Schwerpunkt auf dem Gebiet der metallischen Werkstoffe liegt. Zentrales Anliegen ist es, Zusammenhänge in der Kausalkette Werkstoffherstellung bzw. Werkstoffbehandlung -> Werkstoffgefüge -> Werkstoffeigenschaften zu bestimmen und zu verstehen. Dieses Anliegen erfordert es, die Studenten sowohl in den Grundlagen der Werkstoffwissenschaften als auch in den anwendungstechnischen Verfahren der Gefügeuntersuchung und der Materialprüfung auszubilden. Im Rahmen der Forschungsarbeiten werden modernste Universalprüfmaschinen für Hochtemperaturuntersuchungen und Ermüdungsversuche eingesetzt. Für Gefügeuntersuchungen wird der Einsatz eines analytischen Transmissionselektronenmikroskops für 1993 angestrebt.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Werkstoffbehandlung,
- Werkstoffgefüge,
- Licht-/Elektronenmikroskopie,
- Werkstoffeigenschaften,
- thermisches Ermüdungsverhalten,
- Schwingfestigkeit,
- Kriechverhalten,
- Werkstoffprüfung.

Forschungsvorhaben:

- thermisches Ermüdungsverhalten von X20CrMoV12 1,
- Gefüge und Verformungsverhalten bainitisch-austenitischer Stähle,
- Einfluß von Graphitbildung und Matrixgefüge auf das Verformungsverhalten bainitisch-austenitischer Gußeisen,
- thermisches Ermüdungsverhalten ferritischer und perlitischer Gußeisen mit unterschiedlicher Graphitbildung,
- Einfluß der Herstell-Prozeßparameter auf das Ermüdungsverhalten metastabil-austenitischer Federstähle.

Leistungsangebot für die Praxis:

Gutachten, Rezensionen:

- zu werkstoffkundlichen Fragestellungen.

Mitwirkung in den folgenden außeruniversitären Gremien:

- Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V. (DGM), Fachausschuß "Werkstoffverhalten unter mechanischer Beanspruchung", Fachausschuß "Werkstoffbehandlung mit Strahlmitteln",
- Verein deutscher Gießereifachleute (VDG), Fachausschuß "Duktiles Gußeisen".

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten:

Im Fachgebiet Werkstoffwissenschaften werden allgemeine Zug-, Druck- und Biegeversuche, Ermüdungsversuche sowie spezielle thermische Ermüdungsversuche im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durchgeführt. Die dazu erforderliche Infrastruktur (Universalprüfmaschinen, servohydraulische Prüfmaschinen, rechnergesteuerte Datenerfassung, Hochfrequenzinduktionsgeneratoren und licht- bzw. elektronenmikroskopische Untersuchungseinrichtungen) ist vorhanden.

Auftragsarbeiten/-untersuchungen

werden auf Anfrage entsprechend den Arbeitsgebieten durchgeführt.

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern sind möglich.

10

Kooperationen:

- Universität Essen, Werkstoffkunde, Prof. D. Eifler,
- Universität Karlsruhe, Werkstoffkunde I, Prof. E. Macherauch,
- Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK),
- Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.,
- Siemens KWU Mülheim/Ruhr.

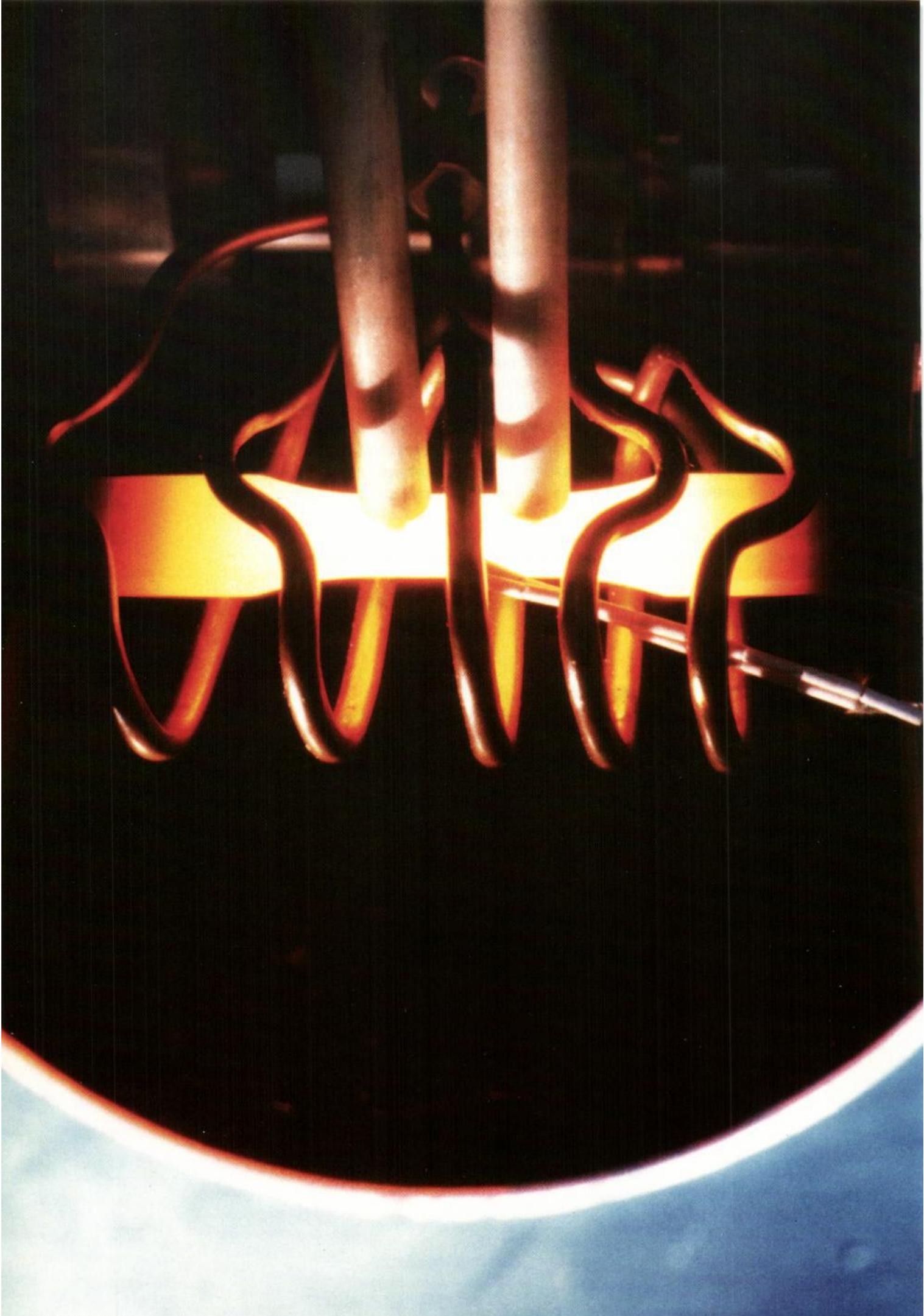
Ausstattung/Geräte/Methoden:

Zur Durchführung von F.u.E. Arbeiten auf dem Gebiet der Materialentwicklung und -prüfung, besonders im Hochtemperaturbereich, stehen - bedingt durch die Neugründung - modernste Anlagen zur Verfügung.

Weiterbildungsangebote:

Weiterbildungsseminare zu folgendem Thema:

- allgemeine Werkstoffkunde.



Maschinentechnik

Standort: Paderborn
Fachbereich: 10

Automatisierungstechnik

Prof. Dr. Ing. Joachim Lückel

Büro: N 5.143
Telefon: 05251/60-2422
(3166)

Arbeitsgebiete:

Arbeiten im Grundlagenbereich Mechatronik, Entwicklung von Softwarewerkzeugen zum Entwurf und zur Realisierung mechatronischer Systeme; Laborversuche: Aktive Federungssysteme, modulare Leichtbauroboter, Feinwerksysteme (Nadeldrucker, Kassenautomaten)

Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Automatisierungstechnik,
- Regelungstheorie,
- Systemtheorie,
- Mechanik,
- technische Informatik.

Forschungsvorhaben:

- verteilte Simulation technischer Systeme unter Echtzeitbedingungen,
- mechatronische Funktionsmodelle der Fahrzeug- und Robotertechnik.

Leistungsangebot für die Praxis:

Durchführung von Auftragsarbeiten/ -untersuchungen:

- Unterstützung beim Entwurf und der Realisierung mechatronischer Systeme.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- Hydraulikprüfstände,
- Elektroniklabor,
- Mehrprozessorprozeßmodule zur Echtzeitverarbeitung,
- Netzwerk aus UNIX-Rechnern versch. Hersteller,
- vernetzte PC-Systeme.

Weiterbildungsangebote:

Weiterbildungsseminare:

- Schulung an unseren Softwarewerkzeugen (CAMeL: Computer Aided Mechatronic Laboratory).

10

◀ Thermischer Ermüdungsversuch bis zu einer maximalen Temperatur von 1100° C

Maschinentechnik

Standort: Paderborn
Fachbereich: 10

Energietechnik

Prof. Friedrich Möllenkamp

Büro: P 13.23
Telefon: 05251/60 - 2231
(2255) (3842)

Arbeitsgebiete:

- Strömungs- und Wärmetechnik,
- systematische Entwicklung.

Forschungsvorhaben:

- neue Radialventilatorenkonzepte.

Leistungsangebot für die Praxis:

Beratungen in folgenden Bereichen:

- Strömungstechnik (TBNW),
- Wärmetechnik.

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern:

- z.Zt. Durchführung von Projekten im Rahmen von Studien- und Diplomarbeiten auf den Gebieten Strömungsmechanik und Strömungsmaschinen in Kooperation mit der Industrie.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- Kleinwindkanal, W max. ca. 30 m/sec,
- Ventilator-kammerprüfstand, PNmax. ca. 4 KW.

Weiterbildungsangebote:

Vorträge

werden auf Anfrage auf dem Gebiet der Strömungsenergie-technik durchgeführt.

Glanzeleistungen



Gebäudereinigung / -Service

Krankenhausreinigung / -Service

Altenheimreinigung

Fassadenreinigung

Polsterreinigung

Teppichreinigung

Menke GmbH & Co. Dienstleistungs KG

Von-Siemens-Str.2 · 59757 Arnsberg

Tel. (0 29 32) 2 10 51 · Fax (0 29 32) 2 66 82

Filialen: Leipzig 03 41 / 2 61 30 27 – 01 61 / 4 21 68 69

Dresden 03 51 / 2 24 13 08 – 01 61 / 4 31 38 23

Menke

DIENSTLEISTUNGEN MIT SYSTEM

Maschinentechnik

Standort: Paderborn
Fachbereich: 10

Mechanische Verfahrenstechnik

Prof. Dr.-Ing. Manfred Pahl

Büro: N 5.338
Telefon: 05251/60-2407
(2410)

Arbeitsgebiete:

In der Arbeitsgruppe Mechanische Verfahrenstechnik des Fachbereiches Maschinentechnik der Universität-GH-Paderborn sind z. Z. 15 wissenschaftliche und 2 nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter in Lehre und Forschung beschäftigt. Auf einer Fläche von 600 m² wurden Meßtechnik-, Mischtechnik-, Rheologie-, Staub- und Naßlaboratorien eingerichtet.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

Die Forschungsstelle ist durch eine praxisnahe Grundlagenforschung in folgenden Gebieten ausgewiesen:

- Mehrphasenströmung (Mischen, Filtrieren, Luftreinhaltung),
- Zerkleinern und Agglomerieren (Gewürze, Weichzerkleinerung, Kompaktieren),
- Recycling von Wertstoffen (Druckerei-Abwässer, Emulsionen, Ziehöle),
- umweltintegrierte Produktionsverfahren (nachwachsende Rohstoffe, Lagern und Entsorgen von flüssigen Einsatzstoffen).

Forschungsvorhaben:

Umwelt:

- mechanische Schaumzerstörung,
- Recycling von Druckerei-Abwässern,
- Recycling von Industrie-Emulsionen,
- Aufbereitung von Ziehölen.

Energie:

- Eintrag nachwachsender Rohstoffe in Druckräume,
- CO₂-neutrale Treibstoffe,
- Hochleistungs-Reaktor für die Polykondensation.

Rohstoffe:

- Fließverhalten von Klebstoffen,
- Mischen schadstoffhaltiger Schüttgüter,
- Heiz/Kühl-Mischer für Polypropylen.

Veredelung:

- Kaltzerkleinerung von Gewürzen,
- Schockfrostern von Lebensmitteln,
- Abfüllen von Getränken,
- Kompaktieren von feinst-dispersen Stoffen.

Informationstechnik:

- erweitertes Expertensystem für die Mischtechnik.

Leistungsangebot für die Praxis:

Gutachten:

- aus dem Bereich der Mechanischen Verfahrenstechnik für Bundesgerichtshof und Landesgerichte, für Industrie und Behörden.

Erhebungen/Befragungen zu folgendem Thema:

- Lagern und Entsorgen von Abfall- und Reststoffen.

Rezensionen:

- Forschungsanträge der DFG, Bücher für Zeitschriften, Bewerten von Altlasten.

Informationsmaterial zu folgenden Schwerpunkten:

- Rheologie,
- Mischen,
- Lagern und Fördern von Schüttgütern,
- Lagern und Entsorgen flüssiger Einsatzstoffe,
- Zerkleinerungstechnik.

Mitwirkung in den folgenden außeruniversitären Gremien:

- Mitglied im VDI-Vorstand Paderborn,
- Mitglied in der GVC-Gesellschaft Mischtechnik.

10

Kartierungen:

- Abfall-Audit.

Recherchen:

- Mischsysteme und ihr Einsatz,
- 100 Jahre Technik in Ostwestfalen-Lippe.

Durchführung von Auftragsarbeiten/-untersuchungen:

- neben der Grundlagenforschung ist die angewandte Entwicklung besonders für die mittelständische Industrie Ziel der Forschungsstrategie.

Beratung:

in allen Bereichen der Mechanischen Verfahrens- und Umwelttechnik.

Messeaktivitäten:

- Hannover-Messe (Hochleistungsreaktor),
- ACHEMA, Frankfurt (Mech. Schaumzerstörung, Abfüllen CO₂-haltiger Getränke).

Versuchs- und betriebstechnische Prüfungen:

- Partikeltechnologie (Charakterisierung, Fließigenschaften),
- Rheologie (Schwingrheometer, Hochdruckkapillar-Rheometer).

Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern

sind möglich und werden mit folgenden Projekten bereits durchgeführt:

- Modellierung von Walzenschüsselmühlen,
- Herstellung von Schaummörtel,
- Entgasen von Polykondensaten.

Kooperationen:

- mit Industriepartnern in Frankreich und Deutschland, darunter fünf mittelständische Firmen aus OWL.,
- mit TH Köthen, Universität Miskolc in Ungarn und Universität für Lebensmitteltechnik, Moskau,
- mit Ost-West-Begegnungszentrum Paderborn.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

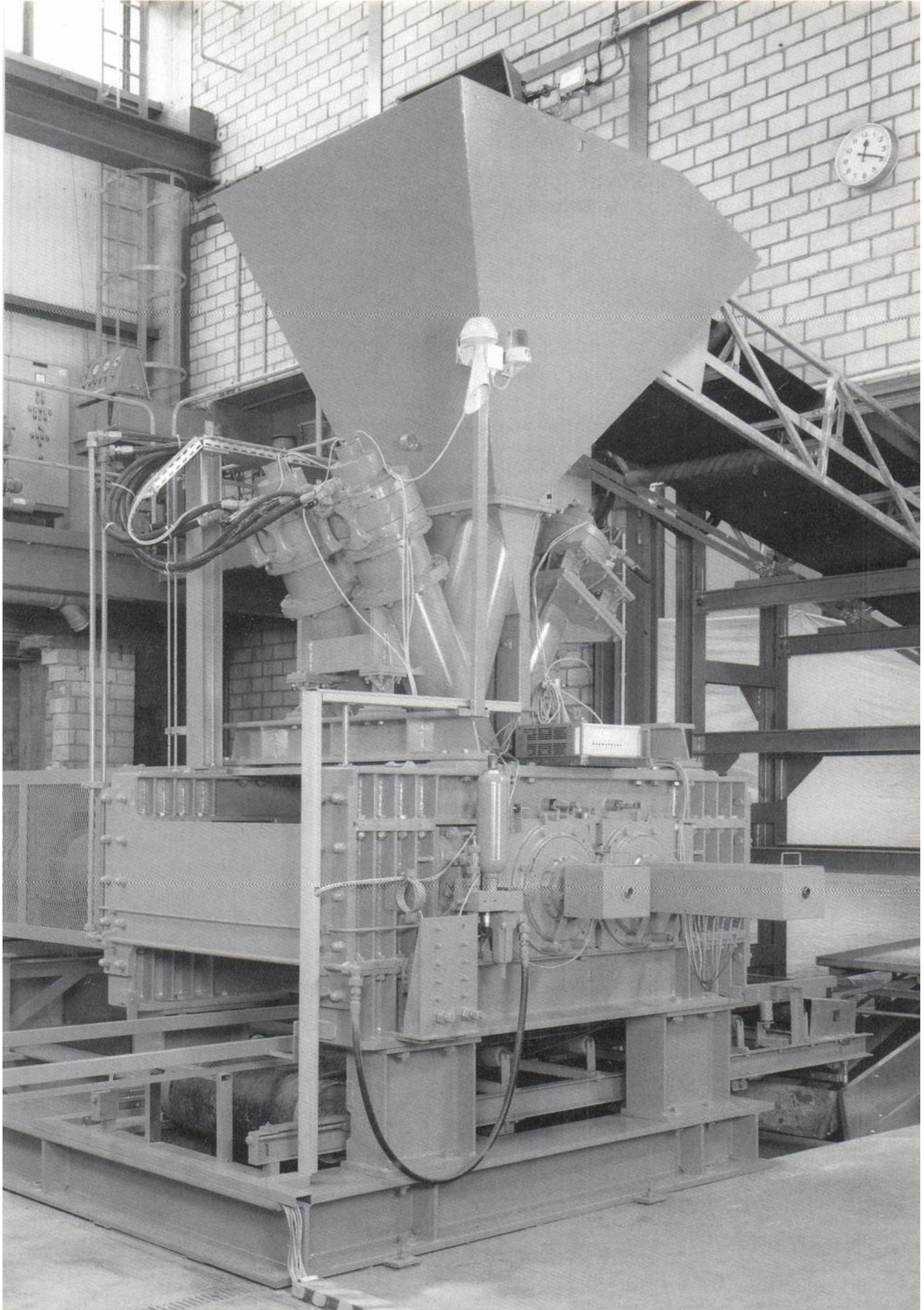
- Zerkleinerungsanlage zur Kaltmahlung,
- mehrere Mischversuchsstände,
- Doppelschneckenextruder zur Förderung von Feststoffhaufwerken in Hochdruckräume mit Desagglomerationsvorrichtungen,
- Filtrationsversuchsstand,
- Hochleistungsabfüllanlage für CO₂-haltige Getränke,
- Versuchsstand zur Schaumzerstörung,
- verschiedene Rheometer,
- Geräte für die Partikelmeßtechnik wie Jenike-Schergerät, Porosimeter, Laserbeugungs-Spektrometer,
- erweitertes Expertensystem für die Mischtechnik befindet sich im Aufbau.

Weiterbildungsangebote:

Weiterbildungsseminare zu folgenden Themen:

- Mischen von Kunststoff- und Kautschukprodukten,
- Praktische Rheologie,
- Lagern und Fördern von Schüttgütern,
- Zerkleinerungstechnik,
- Lagern und Entsorgen von flüssigen Einsatzstoffen,
- Statisches Mischen.

Versuchswalzenpresse im technischen Maßstab zur Kompaktierung von Schüttgütern ►



Kunststofftechnologie, Konstruktionslehre, Extrusion, Spritzguß, Schweißen, Qualitätssicherung

Prof. Dr. Helmut Potente

Büro: P 15.11.1
Telefon: 05251/60-2300

Arbeitsgebiete:

Allgemein ist es die Aufgabe der Kunststofftechnik, die Ingenieurwissenschaften auf Kunststoffe anzuwenden, um diese wirtschaftlich einzusetzen. Der Schwerpunkt der Arbeiten in der Fachgruppe KTP liegt auf der Seite der Maschinentechnik und deren Einflüsse auf die verschiedenen Verarbeitungsprozesse. Die Zielrichtung ist, über die physikalische Modellbildung zu einer mathematischen Beschreibung der Verarbeitungsvorgänge zu gelangen. Da der hierfür zu betreibende Aufwand mit der Komplexität der Systeme beliebig ansteigen kann, wird nicht eine durchgängige analytische Lösung gesucht, sondern eine Beschreibungsform, die durch Einführung geeigneter Approximationen den mathematischen Aufwand drastisch reduziert bzw. die weitere Behandlung der Problematik erst ermöglicht, andererseits aber auch die Transparenz der Auswirkung einzelner Prozeßparameter auf das Endergebnis gewährleistet. Mit den gewonnenen Erkenntnissen können anschließend die Prozeßvorgänge optimiert werden und die Lösungen in Steuer- bzw. Regelkonzepte für einzelne Anlagen umgesetzt werden. Im einzelnen werden so die Bereiche Schweißen, Qualitätssicherung, Extrudieren und Spritzgießen bearbeitet.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Optimierung von Kunststoffverarbeitungsprozessen,
- Entwicklung und Anwendung neuer Verfahren zur Verarbeitung von Kunststoffen,
- Extrudieren und Compoundieren,
- Spritzgießen,
- Fügen von Kunststoff-Formteilen,
- Qualitätssicherung.

Forschungsvorhaben:

- Verfahrensentwicklung und Optimierung (Spritzgießen, Extrusion, Schweißen),
- Qualitätssicherung in der Fertigung,
- Aufbereiten,
- Wiederverarbeiten,
- alternative Werkstoffe.

Leistungsangebot für die Praxis:

Gutachten:

- DFG,
- AIF,
- BMFT,
- VW-Stiftung,
- Gerichtsgutachten.

Mitwirkung in den folgenden außeruniversitären Gremien:

- Präsident der Com. XVI Welding of plastics and adhesive bonding des International Institute of Welding (IIW), Paris/London,
- Vorsitzender des Forschungsausschuß Kunststoffschweißen und Kleben von Metallen und Kunststoffen der Forschungsvereinigung Schweißen und Schneiden, Deutscher Verband für Schweißtechnik,
- Mitglied des Wissenschaftsrates der Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen (AIF)..

Durchführung von Auftragsarbeiten/-untersuchungen:

- Durchführung von Industriaufträgen im Rahmen unserer Forschungsschwerpunkte,
- Materialprüfungen nach DIN.

Beratung in folgenden Bereichen:

- Auslegung und Optimierung von Spritzgießplastifiziereinheiten, Doppelschnecken- und Einschneckenextrudern,
- Optimierung von Serienschweißprozessen,
- ON-LINE-Qualitätssicherungskonzepte.

Messeaktivitäten:

- Forschungsland NRW - Qualität - Bonn, 04/90,
- Frühjahrsmesse Leipzig, 04/91,
- ACHEMA Frankfurt/Main, 06/91,
- K'92 Düsseldorf, 10.11.92.

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern

sind möglich und werden mit folgenden Projekten bereits durchgeführt:

- konstruktive Optimierung von Thermoplastformteilen und Spritzgießwerkzeugen für die Gasinnendrucktechnik, Kooperation: Fa. Miele.
- Dispergierverhalten: Fa. Werner & Pfeleiderer und ATOCHEM,
- Recycling: Fa. Siemens/Raychem.

Kooperationen:

- REX-Rechnergestützte Extruderauslegung,
- CAQ-Computer Assisted Quality,
- Spritzgießsimulation,
- Doppelschneckenextrusionssimulation.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- Extrusionsanlagen unterschiedlicher Größen,
- Spritzgießmaschinen unterschiedlicher Größen,
- Schweißmaschinen (alle gängigen Serienverfahren),
- Thermoformmaschinen,
- Walzwerk,
- physikalische Meßtechnik,
- Werkstoffprüfgeräte,
- UNIX-Basierte Workstation,
- IBM-Rechner,
- FE-Programmsysteme,
- Füllbild-Berechnung.

Weiterbildungsangebote:

Weiterbildungsseminare zu folgenden Themen (mit der IHK):

- Lehrlingsausbildung (Schlosser, Kunststoffformgeber),
- fachpraktische Ergänzungsausbildung von der IHK,
- Ausbildung von chem. techn. Assistentinnen,
- Weiterbildungsseminare für Meister und Techniker.

Vorträge

werden auf Anfrage zu aktuellen Themen der Arbeitsgebiete und Forschungsvorhaben gehalten.

Maschinentechnik

Standort: Paderborn
Fachbereich: 10

Verfahrenstechnik

Prof. Dr.-Ing. Rolf Rennhack

Büro: N 5.344
Telefon: 05251/60-2409
(2410)

Arbeitsgebiete:

Das Fachgebiet Verfahrenstechnik im Fachbereich Maschinentechnik (FB 10) ist 1979 gegründet worden. Es steht unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Rolf Rennhack und umfaßt heute 13 wissenschaftliche und 5 nichtwissenschaftliche Mitarbeiter. Im Vordergrund der Lehre stehen die Thermische und Chemische Verfahrenstechnik. In der Forschung werden Themen der Entstaubungstechnik, der Kondensation, der Sicherheitstechnik und der hetero-katalytischen Reaktionstechnik bearbeitet.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

- thermische Verfahrenstechnik,
- technische Reaktionsführung,
- Anlagentechnik,
- Entstaubungstechnik,
- Energie- und Brennstofftechnik.

10

Forschungsvorhaben:

- elektrische Staubabscheidung,
- partielle Kondensation und Kondensation reiner Dämpfe,
- experimentelle Bestimmung und Simulation der Explosionsgrenzen brennfähiger Stoffe,
- katalytische Methanolspaltung.

Leistungsangebot für die Praxis:

**Gutachten, Forschungs- und Entwicklungsarbeiten,
Auftragsarbeiten/-untersuchungen, Beratungen**

werden auf Anfrage entsprechend den Arbeitsgebieten und Forschungsvorhaben durchgeführt.

Mitwirkung in den folgenden außeruniversitären Gremien:

- GVC-Fachausschuß "Partikelabscheidung - Abgasreinigung",
- GVC-Fachausschuß "Technische Reaktionsführung",
- DECHEMA/GVC-Arbeitsausschuß: "Sicherheitstechnische Kenngrößen".

Messeaktivität:

- ACHEMA '91.

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern
sind möglich.

Kooperationen:

- Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik e.V. (GVT),
- Deutsche Gesellschaft für Chemisches Apparatewesen, Chemische Technik und Biotechnologie e.V. (DECHEMA).

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- Versuchsstände zu den genannten Forschungsvorhaben im Labor- und Pilotmaßstab einschließlich der notwendigen Analytik und Meßdatenerfassung,
- Apparatur nach DIN 51 649 zur Bestimmung der Explosionsgrenzen von Gasen,
- Labor für Partikelmeßtechnik,
- brennstofftechnisches Labor,
- für die praktische Ausbildung der Studenten und für die Forschungsarbeiten stehen Laboratorien für Staubabscheidetechnik, thermische Trenntechnik, Reaktionstechnik und Brennstofftechnik zur Verfügung.

Weiterbildungsangebote:

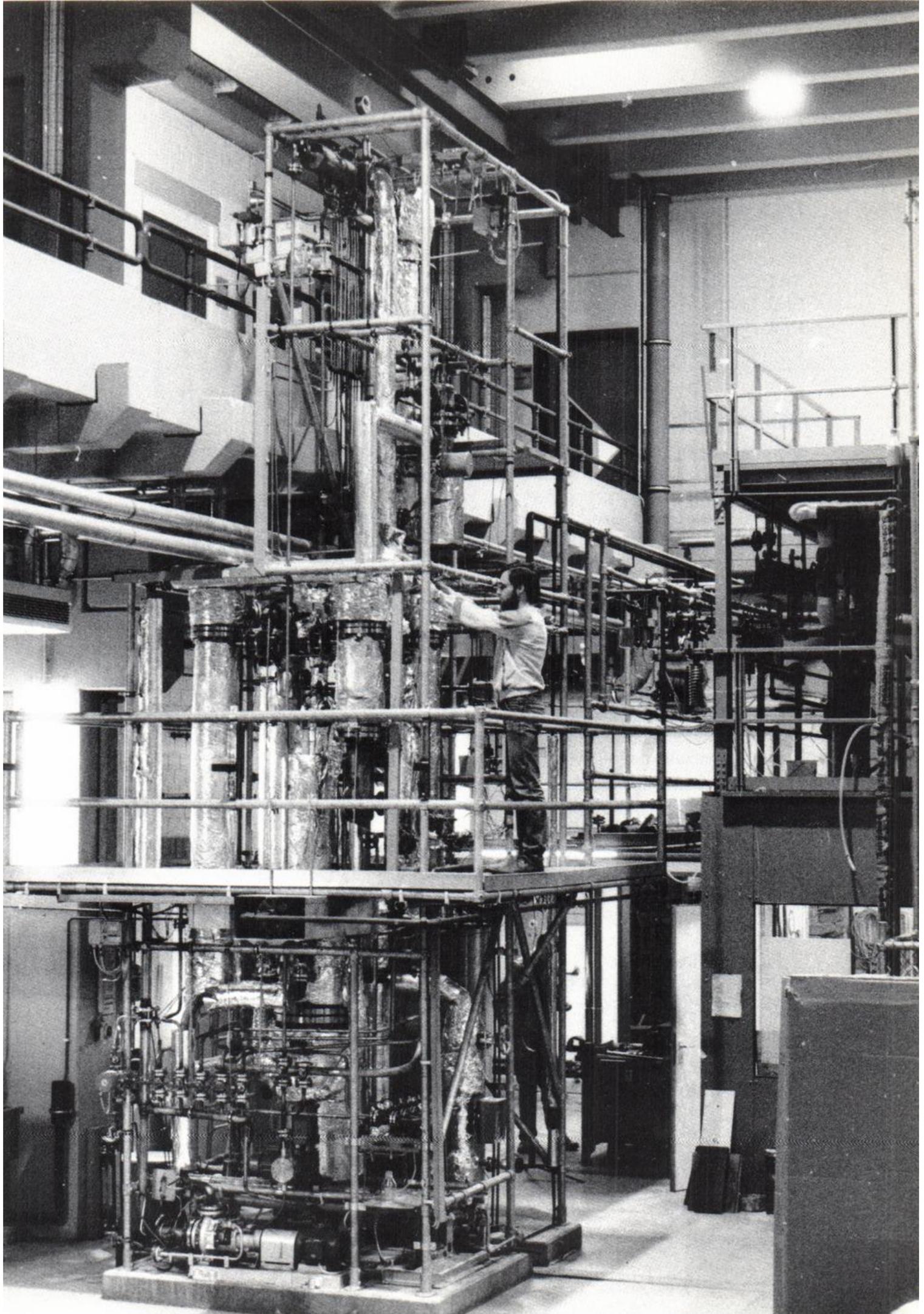
Weiterbildungsseminare zu folgendem Thema:

- "Fortschritte in der Entstaubungstechnik", Haus der Technik, Essen.

Vorträge zu folgenden Themen:

- Entstaubungstechnik,
- Kondensationstechnik,
- Simulation von Explosionsgrenzen.

Versuchsanlage zur Kondensationsmessung in vertikalen Röhren unter erhöhtem Druck ►



Maschinentechnik

Standort: Paderborn
Fachbereich: 10

Technische Mechanik, Angewandte Mechanik

Prof. Dr. -Ing. Hans Albert Richard
Prof. Bernhard Meierfrankenfeld
Prof. Helmut Wild
Dr.-Ing. Friedrich-Gerhard Buchholz

Büro: P 12.19
Telefon: 05251/60-2203
(2200)

Arbeitsgebiete:

Für die Auslegung und Festigkeit von Bauteilen, Maschinen und mechanischen Strukturen stellt die lokale Wirkung geometrischer Unstetigkeiten, wie konstruktiver Kerben oder beanspruchungsbedingter Risse, schon immer eine Herausforderung für den Berechnungsingenieur dar. Die Angewandte Mechanik kann heute mit Hilfe leistungsfähiger numerischer Methoden (z.B. Finite Element Methode) sowie genormter Experimente (z.B. Bruch- und Ermüdungsversuche) zuverlässige Aussagen zum Festigkeits- und Verformungsverhalten sowie zum Ermüdungs- und Bruchverhalten auch solcher Konstruktionen liefern. Damit läßt sich auch bei komplexer statischer, dynamischer, mechanischer und/oder thermischer Beanspruchung ein instabiles Versagen der Konstruktionen verhindern und ggfls. eine Abschätzung der Restlebensdauer geben.

Darüberhinaus liegen im Fachgebiet Angewandte Mechanik auch langjährige praktische Erfahrungen auf dem Gebiet der Getriebe- und der Auswuchttechnik sowie in der Anwendung der klassischen Methoden der Festigkeitslehre, im Stahl- und Maschinenbau sowie in der Fördertechnik vor.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

Prof. Richard, Dr. Buchholz:

- Bruch- und Schadensanalyse,
- Ermüdungs- und Lebensdaueranalysen bei Kerb- und Rißproblemen, insbesondere bei gemischter (mixed-mode) Beanspruchung,
- finite Element Berechnungen zur Festigkeits-, Schwingungs- und Bruchmechanischen Analyse von Bauteilen, Maschinen und Konstruktionen

Prof. Meierfrankenfeld:

- Analyse und Synthese periodisch arbeitender Getriebe,
- Schwingungsmessung und Auswuchttechnik in der Getriebe- und Maschinendynamik

Prof. Wild:

- Berechnung von Statik- und Festigkeitsproblemen, Stabilitäts- und Schwingungsproblemen im Stahl- und Maschinenbau.

Forschungsvorhaben:

- Ausbreitung von Ermüdungsrissen unter überlagerter Normal- und Schubbeanspruchung,
- Bruch- und Ermüdungsverhalten von schmalen Kerben und konstruktiven Unstetigkeiten,
- Rißlängenmessung mit dem Elektropotentialverfahren,
- stabiles Rißwachstum in elastisch-plastischen Materialien bei mehrachsiger Beanspruchung,
- parallele Substrukturtechnik zur transputergestützten Finite Element Analyse mechanischer Systeme.

Leistungsangebot für die Praxis:

Gutachten:

- DFG,
- Industrie,
- Gewerbeaufsicht.

Mitwirkung in folgenden außeruniversitären Gremien:

- Leiter der Arbeitsgruppe "Mixed-Mode Probleme" des Arbeitskreises "Bruchvorgänge" im Deutschen Verband für Materialforschung und -prüfung (DVM), (Prof. Richard).

Forschungs-, Entwicklungs- und Auftragsarbeiten

werden auf Anfrage in Zusammenarbeit mit der Industrie im Rahmen der Arbeits- und Forschungsgebiete durchgeführt.

Beratung in folgenden Bereichen:

- Bruchmechanik, Schadensanalyse,
- finite Element Analysen,
- Maschinendynamik,
- Getriebelehre,
- Statik, Festigkeit, Stabilität im Stahl- und Maschinenbau.

Diplomarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern:

- im Rahmen unserer Arbeits- und Forschungsgebiete werden häufig Studien- und Diplomarbeiten in enger Abstimmung und Zusammenarbeit mit regional- und überregional ansässigen Firmen durchgeführt (u.a. mit den Firmen Lödige Maschinenbau, Paderborn; Hella Werke, Lippstadt; Krupp-Polysius AG, Neubeckum; Siemens AG, GB-KWU, Mühlheim; Mercedes Benz AG, Stuttgart; Audi AG, Ingolstadt).

Kooperationen:

- zahlreiche Kooperationen in Form bilateraler Projekte mit regional- und überregional ansässigen Firmen (u.a. mit den Firmen Lödige Maschinenbau, Paderborn; Kannegiesser, Vlotho; Hoppecke Batterien, Brilon; Huber Verpackungswerke, Öhringen),
- wissenschaftliche Kooperationen mit: Department of Materials Science and Engineering, Oregon Graduate Institute of Science and Technology, Portland,

Oregon, USA; Department of Aerospace Engineering, Indian Institute of Science, Bangalore, India.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- rechnergesteuerte servohydraulische Prüfmaschine der Firma Schenck, Prüflast 100 kN,
- rechnergestützte Meßwerterfassung, -verarbeitung und -auswertung,
- Metallstereomikroskop,
- spannungsoptische Ausrüstung,
- Schwingungs- und Unwuchtmeßgerät,
- zahlreiche PC- und SUN-Workstation-Arbeitsplätze,
- finite Element Programmsysteme für allgemeine und bruchmechanische Berechnungen,
- Datennetzanschluß an das Hochschulrechensystem und an die massiv parallelen Rechner des Paderborner Zentrums für paralleles Rechnen (PC²).

Weiterbildungsangebote:

Vorträge zu folgenden Themen:

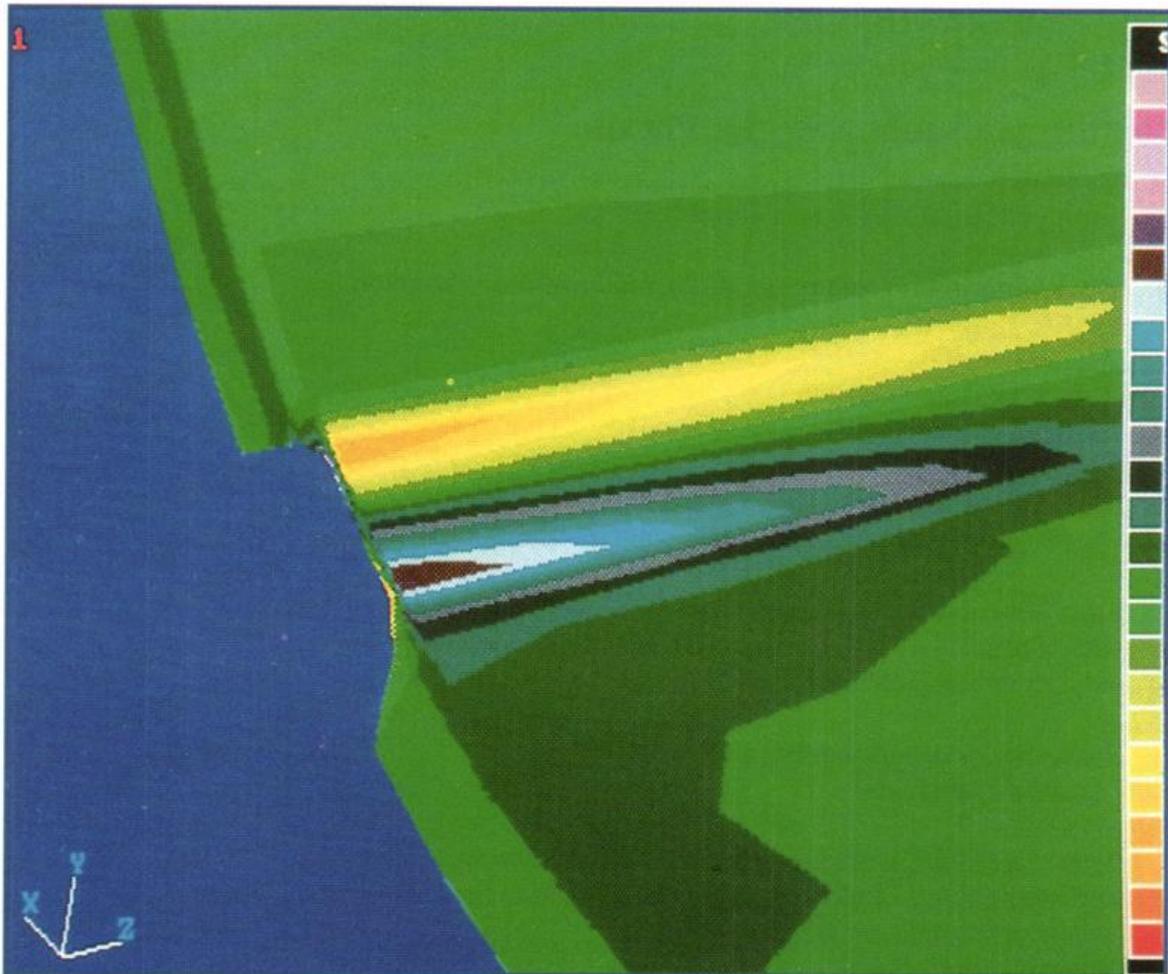
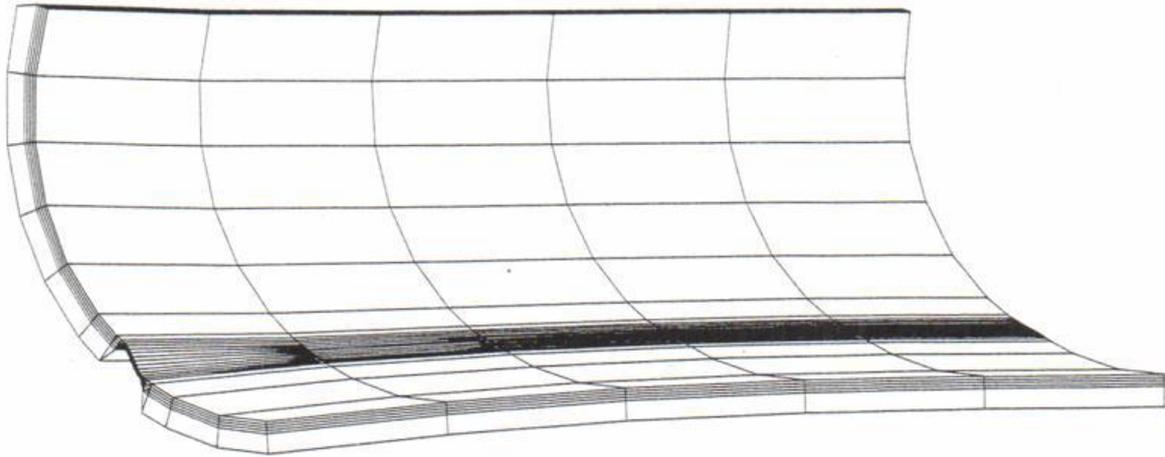
- nach Vereinbarung zu Grundlagen und aktuellen Ergebnissen der Arbeits- und Forschungsgebiete.

Symposien:

- International Conference on Mixed-Mode Fracture und Fatigue, Wien, Österreich, 1991 (Prof. Richard, Mitveranstalter).

Fachtagungen zu folgenden Themen:

- Vortragsveranstaltung der AG "Mixed-Mode Probleme" im Deutschen Verband für Materialforschung und -prüfung, jährlich, (Prof. Richard),
- Short Course on "Fracture and Fatigue of Advanced Materials", Oregon Graduate Institute of Science and Technology, Portland, Oregon, USA, 1992 (Dr. Buchholz, Mitveranstalter).



10

Verformung einer gekerbten Stahlzylinderschale infolge ungleichmäßiger Erwärmung und computergraphischer Veranschaulichung der daraus resultierenden Kerbspannungskonzentrationen

Maschinentechnik

Standort: Paderborn
Fachbereich: 10

Arbeitswissenschaften

Prof. Dipl. Wi.-Ing. Manfred Schneider

Büro: P 5 202.4
Telefon: 05251/60 - 2246
(2255)

Arbeitsgebiete:

- Lehre und Forschung auf allgemeinen und speziellen Gebieten der Arbeitswissenschaften in enger Zusammenarbeit mit anderen Institutionen,
- Beratung und Betreuung von Studentinnen und Studenten des Wirtschaftsingenieurwesens,
- Vorsitzender der Studien- und Prüfungskommission Wirtschaftsingenieurwesens.

Forschungsvorhaben:

- Ermüdungsforschung.

Leistungsangebot für die Praxis:

Gutachten:

- zu Arbeitsorganisation und -sicherheit.

Mitwirkung in den folgenden außeruniversitären Gremien:

- REFA,
- FuLVW,
- Berufsgenossenschaften,
- HLB.

Forschungs- und Entwicklungsarbeiten:

- Auswirkungen der Arbeitsbelastung auf die Ermüdung.

Durchführung von Auftragsarbeiten/-untersuchungen:

- Materialfluß,
- Multimomentaufnahmen.

Beratung in folgendem Bereich:

- Arbeitsorganisation.

Diplomarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern

sind möglich und werden mit folgenden Projekten bereits durchgeführt:

- Materialflußuntersuchungen,
- Planzeitermittlungen,
- Netzpläne,

- Arbeitsorganisation,
- Lageroptimierungen.

Kooperationen:

- REFA-Gliederungen,
- WORK-FACTOR-Gemeinschaft,
- TÜV Rheinland,
- Berufsgenossenschaften,
- b.i.b. Bildungseinrichtung für informationsverarbeitende Berufe.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- physio-psychologische Meßgeräte,
- Meßgeräte für Arbeitsumwelt,
- Fachbibliothek (begrenzt),
- Kameras.

Weiterbildungsangebote:

Weiterbildungsseminare zu folgenden Themen:

- REFA-Grund- und Fachlehrgänge,
- Kurzlehrgänge aus Gebieten der Arbeitswissenschaft, z.B. Datenermittlung.

Vorträge zu folgenden Themen:

- Sicherheitstechnik (Arbeitsschutz),
- Ergonomie,
- Systeme vorbestimmter Zeiten.

Maschinentechnik

Standort: Paderborn
Fachbereich: 10

Robotik und Mechatronik

Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek

Büro: E 0.104
Telefon: 05251/60-3257

Arbeitsgebiete:

Das Fachgebiet Robotik und Mechatronik betreibt interdisziplinäre Forschung und Lehre im Schnittstellenbereich von Mechanik, Elektrotechnik, Regelungstechnik und Informatik. Schwerpunkt sind die modernen Methoden der Modellierung und Simulation dynamischer Systeme.

Arbeitsgebiete im einzelnen:

- Technische Mechanik, insbesondere Dynamik und Schwingungen,
- Modellbildung und Simulation für mechatronische Systeme,
- Schwingungsantriebe, Wanderwellenmotoren,
- Sensor- und Aktoranwendungen neuer "intelligenter" Werkstoffe, z.B. Piezokeramik, Magnetostriktive Materialien,
- Nicht-konventionelle Spurführungssysteme, z.B. neue Fahrwerkskonzepte für Bahnfahrzeuge, People-Mover.

Leistungsangebot für die Praxis:

Gutachten, Beratungen

werden auf Anfrage entsprechend den Arbeitsgebieten durchgeführt.

Diplom-/Doktorarbeiten in Kooperation mit Wirtschaftspartnern

sind möglich.

Ausstattung/Geräte/Methoden:

- Mechatronik Labor mit Laser-Doppler-Interferometer, Schwingungsmeßplatz,
- Spektralanalysator,
- Hochleistungs-Graphik Workstation.

Weiterbildungsangebote:

Weiterbildungsseminare

werden auf Anfrage zu Themen der Arbeitsgebiete durchgeführt.