

INGENIEURWISSENSCHAFTEN IN KASSEL

BAUINGENIEURWESEN

MASCHINENBAU

ELEKTROTECHNIK / INFORMATIK

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN: 3-89958-524-0

kassel university press GmbH
www.upress.uni-kassel.de

Herausgeber:	Dekanekonferenz Technik
Redaktion:	Prof. Dr.-Ing. Volkhard Franz, Prof. Dr.-Ing. Andrzej Bledzki, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Leohold
Koordination:	Volker Jahr
Gestaltung:	Jutta Blåfield
Druck:	Druck- und Verlagshaus Thiele & Schwarz, Kassel
Auflage:	6000 Februar 2004

INHALT

Vorwort

Präsident Prof. Dr. Rolf-Dieter Postlep	6
Dekanekonferenz Technik	7

Fachbereich Bauingenieurwesen

Abfalltechnik	10
Baubetriebswirtschaft	12
Bauinformatik	14
Bauorganisation und Bauverfahren	16
Baustatik	18
Bau und Betrieb von Verkehrswegen / Vermessung	20
Bauwerkserhaltung und Holzbau	22
Geohydraulik und Ingenieurhydrologie	24
Geotechnik	26
Leichtbau	28
Massivbau	30
Siedlungswasserwirtschaft	32
Stahl- und Verbundbau	34
Verkehrssysteme und Verkehrsplanung	36
Verkehrstechnik	38
Wasserbau- und Wasserwirtschaft	40
Werkstoffe des Bauwesens	42

Fachbereich Maschinenbau

Arbeitspsychologie	46
Arbeitswissenschaft	48
Kunststoff- und Recyclingtechnik	50
Leichtbau-Konstruktion	52
Maschinendynamik	54
Maschinenelemente und Tribologie	56
Messtechnik	58
Metallische Werkstoffe	60
Numerische Mechanik	62
Produktionssysteme	64
Produktionstechnik	66
Projektmanagement	68
Qualität und Zuverlässigkeit	70
Regelungstechnik und Systemdynamik	72
Solar- und Anlagentechnik	74
Spannungsoptik. Holografie und Shearografie	76

Strömungsmaschinen	78
Systemtechnik und Mensch-Maschine-Systeme	80
Technische Mechanik / Kontinuumsmechanik	82
Technische Mechanik / Strömungsmechanik	84
Thermodynamik	86
Umformtechnik	88
Umweltgerechte Produkt- und Prozessoptimierung	90
Werkstofftechnik / Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde	92

Fachbereich Elektrotechnik

Anlagen- und Hochspannungstechnik	96
Antriebstechnik	98
Berufs- und Fachdidaktik	100
Digitaltechnik	102
Elektrische Energieversorgungssysteme	104
Elektrische Maschinen	106
Fahrzeugsysteme und Grundlagen der Elektrotechnik	108
Hochfrequenztechnik	110
Kommunikationstechnik und Signalverarbeitung	112
Kommunikationstechnik	114
Messtechnik	116
Programmiersprachen / Programmiermethodik	118
Rationelle Energiewandlung	120
Regelungs- und Automatisierungstechnik	122
Regelungs- und Systemtheorie	124
Software-Engineering	126
Technische Elektronik	128
Technische Informatik	130
Theoretische Elektrotechnik	132

Fachbereichsnahe Einrichtungen

Amtliche Materialprüfanstalt für das Bauwesen	136
Forschungsverbund Fahrzeugsysteme	138
Innovationszentrum Kunststoff- und Recyclingtechnik	140
Institut für Gewässerforschung und Gewässerschutz	142
Institut für Solare Energieversorgungstechnik	144
Versuchsanstalt und Prüfstelle für Umwelttechnik	146
Wissenschaftliches Zentrum für Umweltsystemforschung	148



Prof. Postlep

Wissenstransfer entspricht dem an der Universität Kassel von Beginn an bestehenden Selbstverständnis, Wissenschaft müsse sich in besonderer Weise den gesellschaftlichen Herausforderungen stellen und in ihren Leistungen zur Lösung anstehender Probleme und Fragestellungen beitragen. Dieses Wissenschaftsverständnis gehört zu den Elementen, die auch das besondere Profil unserer Universität prägen. Wissenstransfer wird von uns aber auch als regionalpolitischer Auftrag verstanden. Die Entwicklung einer Region wird mehr denn je von ihrer technischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Innovationsfähigkeit abhängen. Präzisiert heißt dies für uns als Universität, sowohl den Bedarf an wissenschaftlicher und technischer Innovation der Region in Forschung und Entwicklung aufzugreifen und aktiv Transfer zu betreiben als auch durch nationale und internationale Wissenschaftsvernetzung neue Impulse zu entfalten, die in die Region und ihre Unternehmen hinein wirken können. Dies kann allerdings nur gelingen, wenn auch die Wirtschaft mit ihrem spezifischen Know-how diesen Transferprozess aktiv mitgestaltet und wir die Erfahrungen aus den Kooperationsprojekten für die fachliche Weiterentwicklung unseres wissenschaftlichen Profils und unserer Studiengangsinhalte nutzen können.

Nachdem bei dem weiteren Ausbau der Universität Kassel der Akzent in den letzten zehn Jahren auf die Technikwissenschaften gelegt werden konnte, präsentieren sich die Fachbereiche heute mit einer Infrastruktur, die eine hervorragende Grundlage für eine breite Vernetzung von Wissenschaft und Praxis bietet. Ein gemeinsames Projekt für beide Seiten zu einem erfolgreichen Ergebnis zu führen, heißt aber nicht nur die materiellen Voraussetzungen zu gewährleisten, sondern setzt auch einen auf gegenseitiges Vertrauen basierenden Dialog voraus. Ich würde mich deshalb freuen, wenn diese Vorstellung der technikwissenschaftlichen Fachgebiete unserer Universität dazu beitragen kann, neue Partner für diesen Prozess zu gewinnen.

Prof. Dr. Rolf-Dieter Postlep
Präsident der Universität Kassel



Vorwort der Dekanekonferenz Technik

Die Fachbereiche Bauingenieurwesen, Elektrotechnik/Informatik und Maschinenbau der Universität Kassel bieten moderne und praxisnahe Studiengänge im Themenbereich Mensch, Kommunikation und Technik. Die Fachbereiche verfügen über großzügige Laboreinrichtungen, sie sind Veranstaltungsort nationaler und internationaler Fachtagungen zu Fragestellungen der Ingenieurwissenschaften und Informationstechnik und sie kooperieren mit zahlreichen Forschungseinrichtungen national und weltweit.

Die Universität Kassel versammelt 70 Fachgebiete und weitere Institutionen der Technik- und Ingenieurwissenschaften mit insgesamt rund 550 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Diese weisen ein breit gefächertes Spektrum in Forschung, Lehre und Dienstleistung auf, über das in dieser Broschüre informiert werden soll. So wollen die drei Fachbereiche ihre Kompetenzen, die Fähigkeiten ihrer Professorinnen und Professoren, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter präsentieren und zugleich einladen, sich über die Ausstattungen der Fachbereiche kundig zu machen. Dies ist auch eine Einladung an die regionale und überregionale Wirtschaft, das Forschungs- und Dienstleistungspotenzial der Universität besser kennen zu lernen und für sich nutzen zu können.

Jedes Fachgebiet stellt sich auf zwei Seiten der folgenden Broschüre dar und formuliert Angebote zur Zusammenarbeit. Viele Fachgebiete haben sich zu Instituten zusammen geschlossen, die jeweilige Institutszugehörigkeit ist der Kontaktadresse zu entnehmen.

Wir würden uns freuen, wenn die vorliegende Broschüre innerhalb und außerhalb der Universität Kassel auf großes Interesse stößt, Anknüpfungspunkte für gemeinsame Projekte daraus entstehen und die Bedeutung als Wissensgeber für die Region und darüber hinaus sichtbar wird.

Wir laden Sie ein zur Kooperation mit den technikwissenschaftlichen Fachbereichen der Universität Kassel.

Herzlich willkommen
Ihre

Prof. Dr.-Ing. Volkhard Franz, Dekan des Fachbereichs Bauingenieurwesen,
Prof. Dr.-Ing. Andrzej Bledzki, Dekan des Fachbereichs Maschinenbau und
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Lehold, Dekan des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik



Prof. Urban

Profil

Das Fachgebiet Abfalltechnik der Universität Kassel ist im Fachbereich Bauingenieurwesen in der Studienrichtung Umwelttechnik als Vertiefungsrichtung integriert. Es wird seit seiner Gründung am 01.04.1993 von Prof. Dr.-Ing. Arnd I. Urban geleitet. Ingenieure und Naturwissenschaftler unterschiedlicher Fachrichtungen arbeiten interdisziplinär zusammen. Alle vor- und nachsorgenden Abfallbehandlungs- und -entsorgungsverfahren, aber auch Produktionsverfahren unter den Aspekten des Stoffflusses, der Emissionsminderung und der Energienutzung werden bearbeitet.

Forschung

Neben seinen Büros und einem Labor in der Mönchebergstraße verfügt das Fachgebiet Abfalltechnik über ein Technikum auf dem Betriebsgelände des Müllheizkraftwerkes Kassel. Hier werden Versuche im Pilotmaßstab durchgeführt, die eine wesentliche Ergänzung zu den konstruktiven und planerischen Arbeiten einerseits und den Betriebsuntersuchungen andererseits darstellen. Die anwendungsorientierten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in enger Kooperation mit gewerblichen und industriellen Partnern stehen dabei im Vordergrund. Erfolgversprechende abfalltechnische Ideen, Konzeptionen, Optimierungen und Gutachten können so unter realistischen Randbedingungen entwickelt werden. Folgende Forschungsschwerpunkte werden bearbeitet:

- Thermische Abfallbehandlung
- Bauabfall-Recycling
- Optimierung von Abfalltransporten
- Altlastensanierung
- Simulation von thermischen Prozessen und Anlagen
- Angepasste Technologien für Schwellenländer

Lehre

Die Grundlagenvorlesung des Fachgebiets ist als Pflichtveranstaltung Bestandteil der Studienpläne von Bauingenieuren und Wirtschaftsingenieuren mit den Vertiefungsrichtungen Bauwesen oder Umwelttechnik:

- Grundlagen der Abfalltechnik

Insbesondere für die umwelttechnischen Vertiefungsrichtungen werden jeweils zweistündige Veranstaltungen (Wahlpflichtfächer) abgehalten.

- Abfallverbrennung
- Pyrolyse und andere thermische Verfahren
- Bauabfall-Recycling
- Wertstoffrückgewinnung und kalte Vorbehandlung
- Altlasten-Sanierungsverfahren
- Sonderabfallbehandlung

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Wasser, Abfall, Umwelt
Abfalltechnik
Prof. Dr.-Ing. Arnd I. Urban
Mönchebergstraße 7
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804-3983/-3954
Fax: 0561 / 804-3744
Email: abfalltechnik@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/abfalltechnik

- Sammlung, Umschlag und Transport
- Praktikum Abfalltechnik

Aktuelle Forschungsthemen und Vorträge aus der Praxis werden vorgestellt im:

- Seminar Wasser & Abfall
- Kolloquium Abfalltechnik

Ausstattung

Das Fachgebiet Abfalltechnik verfügt über eine umfangreiche Ausstattung an Messgeräten und -systemen für Betriebs- und Labormessungen, die auch für externe Dienstleistungen zur Verfügung steht. Außerdem können unterschiedliche Versuchsstände für Modellversuche im Labor- und/oder Technikumsmaßstab eingesetzt werden.

Analytische und instrumentelle Ausstattung :

- Temperaturmessgeräte bis 1200°C
- Absolut- und Differenzdruckmeßgeräte
- Luft- und Gasgeschwindigkeitsmessgeräte
- Feuchtemessgeräte für Luft, Gase und Schüttgüter
- Emissionsmeßsystem für Verbrennungsanlagen
- Staubprobenahmesystem für Verbrennungsanlagen
- Deponiegasanalysator
- adiabatisches Kalorimeter zur Heizwertbestimmung
- Hochtemperaturöfen zur gezielten Wärmebehandlung
- Plexiglasmodelle für dreidimensionale Strömungsuntersuchungen
- Laborwindsichter zur Trennung körniger Güter
- Technikumsverbrennungsanlage zur Untersuchung von Verbrennungsverhalten, Heizwert und Schadstoffgehalt von festen Abfällen und Brennstoffen

Dienstleistung

Die derzeit aus 8 Mitarbeitern bestehende Arbeitsgruppe bietet Gutachten, Beratungen, Vorträge, Optimierungen, Entwicklungen, Bilanzierungen und Analysen von Anlagen und Prozessen für thermische und mechanische Abfall- und/oder Rückstandsbehandlungen an. Bei allen Dienstleistungen können die Mitarbeiter des Fachgebietes auf umfangreiche Erfahrungen an industriellen Großanlagen, der Begleitung von Genehmigungsverfahren, der Erarbeitung von Entsorgungskonzepten und der Entwicklung von Prozessdatenerfassungs- und Visualisierungssystemen zurückgreifen. Die ständigen Mitarbeiter werden dabei durch Diplomanden, Studienarbeiter und studentische Hilfskräfte bei ihren Arbeiten unterstützt.





Prof. Racky

Profil

Innerhalb des IBW vertritt das Fachgebiet Baubetriebswirtschaft schwerpunktmäßig die für den technischen und wirtschaftlichen Betrieb bauspezifischer Produktions- und Unternehmenseinheiten relevanten Inhalte. Diese Inhalte verstehen sich als die Summe der Instrumente unternehmerischen Handelns, die zur Erreichung der projektbezogenen baubetrieblichen Ziele sicher beherrscht werden müssen. In diesem Rahmen bildet das Fachgebiet Baubetriebswirtschaft auch eine interdisziplinäre Schnittstelle des Instituts zu den Baujuristen und Wirtschaftswissenschaftlern.

Forschung

Das Leitmotiv der Forschungstätigkeit am Fachgebiet Baubetriebswirtschaft lautet „Prozessorientierte Abwicklung schlüsselfertiger Bauvorhaben“. Der Begriff „prozessorientiert“ bezieht sich auf die verschiedenen voneinander abgrenzbaren Tätigkeiten in Zusammenhang mit der Bauwerkserstellung. Der Begriff „schlüsselfertig“ bedeutet „alle zur bezugs- und nutzungsbe-reiten Fertigstellung des Bauwerks erforderlichen Leistungen umfassend“. Er ist hier nicht zwangsläufig mit dem Hochbau und Generalunternehmereinsatz verknüpft. Vielmehr bezieht er sich auf den Anspruch des Bauherrn auf Betrachtung des Gesamtprojekts. Die zielkonforme Abwicklung des Gesamtprojekts und nicht nur von Teilen davon, wie z.B. des Rohbaus, steht im Mittelpunkt dieses Leitmotivs.

Einen besonderen Schwerpunkt bildet die Analyse alternativer Bauvertragsformen, einschließlich der zugehörigen Vergütungsmodelle. Ziel hierbei ist die Entwicklung von Werkzeugen zur Bewertung von Vertragsrisiken für die jeweiligen Vertragspartner. Darauf aufbauend erfolgt die Erstellung spezifischer Leitfäden für kritische Prozeduren innerhalb der Projektabwicklung. Einen zweiten Schwerpunkt stellt die Analyse IT-gestützter Baumanagementwerkzeuge dar. In diesem Rahmen ist die praxisgerechte Prozessmodellierung mitsamt dem zugehörigen Datenmanagement zu bewerten und zu optimieren. Auf dem Gebiet der Kosten- und Terminsteuerung liegen die Forschungsschwerpunkte in der Risikoanalyse der Veränderung von Parametern gegenüber den vertraglichen Grundlagen sowie in der Erweiterung bestehender Steuerungswerkzeuge im Hinblick auf die Anforderungen des Schlüsselfertigen Bauens.

Im Sinne einer inhaltlich bedingt sehr praxisorientierten Forschungstätigkeit findet eine intensive interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Architekten, Wirtschaftswissenschaftlern und Baujuristen statt.

Dies gilt auch für Forschungsprojekte mit Kooperationspartnern, z.B. aus Industrie, Verbänden und Forschungsgesellschaften.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Bauwirtschaft
Baubetriebswirtschaft
Prof. Dr.-Ing. Peter Racky
Mönchebergstraße 7
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 8 04 - 26 19 / - 26 20
Fax: 0561 / 8 04 - 77 95
Email: peter.racky@uni-kassel.de
rschroed@uni-kassel.de
www.ibw-kassel.de

Lehre

In der Lehre vertritt das Fachgebiet grundsätzlich die gesamte Breite der Baubetriebswirtschaft. Hierzu zählen vor allem die Gebiete Unternehmenssteuerung, Projektorganisation aller Baubeteiligten, Kostenrechnung und insbesondere Preisermittlung von Bauleistungen sowie das Bauvertragswesen. Neben der Vermittlung der Grundlagen konzentriert sich das Fachgebiet in der Lehre vertiefend auf die Bereiche prozessorientierte Abwicklung schlüsselfertiger Hochbauprojekte, Kostenermittlung, Kostenverfolgung und -steuerung von Bauleistungen sowie Steuerung der Bauunternehmung und der operativen Einheiten. Zur Zeit werden vom Fachgebiet Baubetriebswirtschaft die folgenden Lehrveranstaltungen angeboten:

- BBW 1: Grundlagen der Baubetriebswirtschaft
- BBW 2: Grundlagen der Kalkulation und Kostenrechnung
- BBW 3: Steuerung der Projektabwicklung
- BBW 4: Organisation und Steuerung der Bauunternehmung
- BBW 5: Sonderthemen der Baubetriebswirtschaft
- BBW 6: Unternehmensplanung

Hinzu kommt das ständige Angebot zur Bearbeitung von Projekt- und Diplomarbeiten.

Ziel der Lehre ist die Vermittlung des erforderlichen Rüstzeugs an Studierende des Bauingenieurwesens und andererbauspezifischer Studiengänge, die in ihrer zukünftigen Berufspraxis sowohl auf der Unternehmer- als auch auf der Bauherrenseite operative Führungsaufgaben übernehmen.

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Am Institut für Bauwirtschaft sind zur Zeit 4 Professoren, 11 wissenschaftliche/technische und 3 administrative Mitarbeiter sowie 10 externe Doktoranden tätig. Im Bereich der Lehre wird das IBW von insgesamt 7 Lehrbeauftragten, u.a. in den Bereichen Bauvertragsrecht, Schalungstechnik und Arbeitssicherheit, unterstützt. Daneben sind durchschnittlich 10 studentische Hilfskräfte am Institut beschäftigt.

Dem Institut stehen zwei EDV-Schulungsräume sowie DV-Labore zur Verfügung.

Dienstleistungen des Fachgebiets Baubetriebswirtschaft:

- Gutachten und Beratung bezüglich bauvertraglicher Vergütungsfragen, Leistungsänderungen und Vertragsmodelle
- Beratung bezüglich Projektorganisation und Managementwerkzeuge für die Abwicklung schlüsselfertiger Bauvorhaben



Profil

Die Bauinformatik (als Wissenschaftsdisziplin) thematisiert diejenigen Konzepte, Modellvorstellungen, Methoden und Werkzeuge der Angewandten Informatik, die für die Ingenieurarbeit im Bauwesen besondere Bedeutung haben. Bei der großen Breite des hiermit vorgegebenen Themenspektrums ist in der aktuellen Arbeit eine – zeitlich veränderliche – Konzentration auf Teilbereiche erforderlich. In der Lehre werden daher schwerpunktmäßig diejenigen Teilgebiete ausgewählt, die eine grundlegende und langfristige Bedeutung für die Studierenden haben (wie z.B. CAD oder Informationsmodellierung mit Datenbankanwendungen oder Objektorientierte Methoden). In kooperativen Forschungsprojekten stehen diejenigen Konzepte und Werkzeuge der Informatik im Vordergrund des Interesses, die für die anwendungsfachlichen Inhalte der Projekte ein besonders großes Innovationspotenzial versprechen.

Forschung

Aus der Zusammenarbeit im Institut für Bauwirtschaft ergibt sich eine Schwerpunktsetzung in den Bereichen derjenigen Modelle, Methoden und Werkzeuge, die für Ingenieure bei der Bearbeitung **baubetrieblicher** Aufgaben in vernetzten Umgebungen eine zentrale Rolle spielen:

Modellierung und Management von Informationen

- Entity Relationship Modell
- Objektorientierte Datenmodellierung
- Anwendung relationaler und objektorientierter Datenbanksysteme
- SQL / OQL / JDO
- XML

Modellierung von Systemen für Organisation, Administration und Kommunikation

Anwendungsprogrammierung

- Software-Entwurf mit der Unified Modeling Language (UML)
- Java-Programmierung
- Software Agenten Technologie

Werkzeuge der Modellierung und Steuerung von Geschäftsprozessen (Workflow Management)

Werkzeuge für das Projekt-Management

Lehre

Ziel der Lehrveranstaltungen ist die Vermittlung derjenigen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Bauinformatik, welche die Studierenden mit den für die Informatik typischen Modellbildungen und Abstraktionen bekannt machen, die auch die Grundlage für Anwendungen im Bauwesen darstellen. Zur Zeit werden folgende Lehrveranstaltungen in den Bereichen Bauinformatik (Bi), EDV-orientierte mathematische Methoden (EM), Computer Aided Design (CAD) und Datenbanktechnik (DBT) angeboten:

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Bauwirtschaft
Bauinformatik
Prof. Dipl.-Ing. Bernd Stolzenberg
Mönchebergstraße 7
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804 – 2619 / - 2617
Fax: 0561 / 804 – 7795
Email: stolzenberg@uni-kassel.de
rschroed@uni-kassel.de
www.ibw-kassel.de

- Bi1: Einführung in die objektorientierte Programmierung mit Java
- Bi2: Datenstrukturen
- Bi3: Objektorientierte Methoden / Software Engineering
- EM1: Lineare Algebra, Matrizenmethoden und deren Anwendung in der Statik
- EM2: Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik, Sicherheitstheorie und Entscheidungstheorie
- CAD (im Bauwesen)
 - Vorlesung: Datenstrukturen und Geometrie-Verarbeitungsalgorithmen für das interne CAD-Geometrie-Modell
 - Praktikum: Bedienung eines CAD-Systems für das Bauwesen
- DBT (im Bauwesen)
 - Entity Relationship Modell, Relationenalgebra, weitere Grundlagen relationaler Datenbank-Konzepte, SQL / OQL / JDO, XML, objektorientierte Datenbanken

Hinzu kommen, teilweise mit begleitenden Seminar-Veranstaltungen, Projekt- und Diplomarbeiten mit einer jeweils aktuellen thematischen Ausrichtung.

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Am Institut für Bauwirtschaft sind zur Zeit 4 Professoren, 11 wissenschaftliche/technische und 3 administrative Mitarbeiter sowie 10 externe Doktoranden tätig. Im Bereich der Lehre wird das IBW von insgesamt 7 Lehrbeauftragten, u.a. in den Bereichen Bauvertragsrecht, Schalungstechnik und Arbeitssicherheit, unterstützt. Daneben sind durchschnittlich 10 studentische Hilfskräfte am Institut beschäftigt.

Dem Institut stehen zwei EDV-Schulungsräume sowie DV-Labore zur Verfügung.

Das Fachgebiet Bauinformatik bietet Beratungsleistungen an bei der Auswahl und Einführung von Werkzeugen der Informationstechnik und des Projekt Managements. Hierzu gehört insbesondere auch die Adaption solcher Problemlösungen für die speziellen Aufgaben des Bauwesens.





Prof. Franz

Profil

Innerhalb des IBW vertritt das Fachgebiet Bauorganisation und Bauverfahren schwerpunktmäßig alle wesentlichen für den technischen und wirtschaftlichen Betrieb der Baustelle relevanten Inhalte. Die Forschung und Lehre dieses Fachgebietes beinhaltet daher die Themen der Arbeitsvorbereitung wie Baustelleneinrichtungsplanung, Verfahrensauswahl und Bauzeitplanung sowie die Tätigkeiten, mit denen die Verantwortlichen im Management bei der Realisierung schlüsselfertiger Projekte im Roh- und Ausbau heute auf einer Baustelle im Hoch- und Tiefbau sowohl im Neubau als auch beim Bauen im Bestand konfrontiert werden.

Forschung

Die Forschungsschwerpunkte des Fachgebietes Bauorganisation und Bauverfahren sind überwiegend praxisorientiert und haben das Ziel, die Fertigungsprozesse im Bauwesen unter wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten zu optimieren. Dabei steht, soweit sinnvoll, die industrielle Produktion im Vordergrund der wissenschaftlichen Arbeit. Aber auch Umweltgesichtspunkte, eine humanere Arbeitsgestaltung und rechtliche Aspekte sind wesentliche Themenfelder des Fachgebietes.

Im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Arbeiten steht im Fachgebiet die Fertigungsplanung und -steuerung durch Simulation unter Einbindung EDV-gestützter Werkzeuge sowie analytische Methoden der Verfahrensauswahl, um die Entscheidungsprozesse des Bauleiters zu verbessern. Auch die Entwicklung der Fertigungstechniken im Hoch- und Tiefbau sowie die Steigerung der Leistung von Baumaschinen sind Forschungsfelder des Fachgebietes Bauorganisation und Bauverfahren. Dabei arbeitet das Fachgebiet in enger Kooperation mit den Fachgebieten Baubetriebswirtschaft und Bauinformatik zusammen mit dem Ziel der interdisziplinären Lösung komplexer baubetrieblicher Fragestellungen.

Kooperationspartner des Fachgebiets sind Unternehmen des Hoch- und Tiefbaus, Baustoffindustrie sowie Baustellenlogistik. Aus der praxisorientierten Zusammenarbeit mit diesen Unternehmen ergeben sich drittmittelfinanzierte Forschungsprojekte.

International kooperiert das Fachgebiet mit Universitäten in Rußland (Moskau und St. Petersburg), Syrien (Latakia und Homs) sowie Österreich (Wien).

Themenbeispiele von Promotionen in den vergangenen Jahren:

- Leistungsbild und Kalkulation des Generalunternehmers
- Ungenutzte Potentiale in der Ablauf- und Fertigungsplanung
- Zielorientiertes Geschäftsprozessmanagement
- Ansätze zur Kostensenkung durch Einsatz mathematischer Optimierungsmethoden

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Bauwirtschaft
Bauorganisation und Bauverfahren
Prof. Dr.-Ing. Volkhard Franz
Mönchebergstraße 7
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804 – 2616 / - 2615
Fax: 0561 / 804 – 7795
Email: vf Franz@uni-kassel.de
www.ibw-kassel.de

Lehre

In der Lehre vertritt das Fachgebiet die gesamte Breite der operativen Bauabwicklung sowie die Planung und Steuerung der Bauausführung. Schwerpunkte sind dabei die fertigungstechnische und wirtschaftliche Optimierung der Realisierung von Roh- und Ausbau bei Neubau und Bauen im Bestand. Die Vorlesungen und Seminare sind Bestandteil der Bauingenieur- und Wirtschaftsingenieurausbildung sowie auch teilweise offen für Studierende der Architektur.

Zur Zeit werden im Fachgebiet Bauorganisation und Bauverfahren folgende Lehrveranstaltungen angeboten:

- 1: Grundlagen des Baubetriebes
- 2: Baumaschinen
- 3: Verfahrenstechniken im Baubetrieb
- 4: Verfahrenstechnik-Seminar
- 5: Fertigungssteuerung
- 6: Operations Research
- 7: Simulation im Baubetrieb
- 8: Managementmethoden

Ausstattung und Mitarbeiter

Am Institut für Bauwirtschaft sind zur Zeit 4 Professoren, 11 wissenschaftliche/technische und 3 administrative Mitarbeiter sowie 10 externe Doktoranden tätig. Im Bereich der Lehre wird das IBW von insgesamt 7 Lehrbeauftragten u. a. in den Bereichen Bauvertragsrecht, Schalungstechnik, Büroorganisation und Arbeitssicherheit unterstützt. Daneben sind durchschnittlich 10 studentische Hilfskräfte am Institut beschäftigt.

Dem IBW stehen zwei EDV-Schulungsräume sowie DV-Labore zur Verfügung.

Dienstleistungen des Fachgebiets

- Simulationsstudien für Fertigungsabläufe auf Baustellen und in der industriellen Baustoffproduktion
- Erarbeitung von Logistikkonzepten für den Baustoffhandel
- Zeit- und Ablaufstudien auf Baustellen
- Beratung und Gutachten bezüglich Leistungsstandsermittlung, Aufmaß, Massenermittlung und Abrechnung von Bauleistungen, bauvertragskonformer Vergütung, Ermittlung von Nachtragsforderungen im Hoch- und Tiefbau
- Dokumentation von Baustellenabläufen und Bauzeitverzögerungen
- Beratung von Bauunternehmen und Auftraggebern hinsichtlich der Optimierung der Organisation und Bauvertragsgestaltung
- Gerichtsgutachten, vereidigter Sachverständiger für Baupreisfragen und Abrechnung





Prof. Hartmann

Profil

Die Baustatik ist Teil der Tragwerksplanung. Ihre Aufgabe ist der Nachweis der Standsicherheit der Tragwerke. Historisch hat sich die Baustatik aus dem Stahlbau entwickelt. Das Fach Baustatik wurde an der Universität Kassel im SS 91 als C4-Fach eingerichtet.

Forschung

Die Forschung des Fachgebietes konzentriert sich auf

- Modellierung von Tragwerken mit finiten Elementen
- Einsatz der Methode der Randelemente in der Baustatik
- Alle Fragen, die sich mit der Validierung der statischen Modelle beschäftigen
- Mathematische Grundlagen der Statik und Mechanik,

Natürlich stehen die finiten Elemente und die Randelemente im Mittelpunkt des Forschungsinteresses des Fachgebiets. Neue Werkstoffe, neue Techniken verlangen neue Methoden und sind eine Herausforderung, der sich die Statik stellen muss.

Dies ist ein Lernprozess, der für alle Seiten fruchtbar ist. Wurden früher Statiken mit dem Rechenschieber erstellt, so stehen dem Tragwerksplaner heute eine Vielzahl von Programmen zur Verfügung, die ‚auf Knopfdruck‘ scheinbar perfekte Statiken erstellen. Viele Prüingenieure stehen diesen Statiken – aus Erfahrung – jedoch sehr skeptisch gegenüber, weil es oft den Aufstellern am nötigen Verständnis für die neuen Methoden fehlt.

Wir werden die neuen Möglichkeiten, die uns der Computer bietet, nur richtig ausnutzen können, wenn wir auch die dahinter stehende Theorie besser verstehen lernen. Eine der Forschungsschwerpunkte des Fachgebiets liegt daher auf den mathematischen Grundlagen der Statik.

Mit dem Paradigmenwechsel in der Statik – dem Wechsel von der Differentialgleichung zum Prinzip der virtuellen Verrückungen – hat sich (von vielen Ingenieuren leider unbemerkt) auch die Modellbildung in der Statik geändert. Im gewissen Sinne ist es nicht mehr der Statiker, sondern der Software-Ingenieur, der über die Implementierung der Elemente die mechanischen Grundlagen, auf denen eine Berechnung beruht, steuert. In diesem Zusammenhang wird die Frage nach der Gültigkeit der Modelle daher immer wichtiger. Wie man Modelle mit finiten Elementen und Randelementen bilden kann und wie man sie validieren kann, ist daher ein weiterer Forschungsschwerpunkt des Fachgebiets.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Baustatik und Baudynamik
Baustatik
Prof. Dr.-Ing. Friedel Hartmann
Kurt-Wolters-Str. 3
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804-3475
Fax: 0561 / 804-7602
Email: friedelhartmann@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/baustatik/

Die folgende Liste von Buchveröffentlichungen bietet vielleicht am einfachsten dem Leser einen repräsentativen Querschnitt durch das Forschungsspektrum des Fachgebiets:

- F. Hartmann, Mathematical Foundation of Structural Mechanics, 370 Seiten, 175 Bilder, Springer-Verlag 1985
- F. Hartmann, Methode der Randelemente, 378 Seiten, 158 Abb., Springer-Verlag 1987
- F. Hartmann, Introduction to Boundary Elements, 414 Seiten, 194 Abb., Springer-Verlag 1989
- F. Hartman, C. Katz, Statik mit finiten Elementen, 470 Seiten, 333 Abb., Springer-Verlag 2002
- F. Hartmann, C. Katz, Structural Analysis with Finite Elements, Springer-Verlag 2004

Lehre

Aufgabe einer universitären Statikausbildung muss es heute sein, eine Brücke zu schlagen zwischen den klassischen Handrechenmethoden – die allein die nötige Sicherheit in der Beurteilung numerischer Ergebnisse liefern – und den modernen computerorientierten Verfahren. Dementsprechend ist der klassische Fächerkanon um die modernen computerorientierten Verfahren erweitert worden.

Statik I - III
Flächentragwerke I – II
Modellieren mit finiten Elementen
Methode der Randelemente
Mathematische Grundlagen der Statik

Mitarbeiter

Dr. rer.nat Dr.-Ing. Peter Jahn
Dipl.-Ing. Bernd Pastorek
Dipl.-Ing. Thorsten Kunow
Frau Ute Müller

Profil

Das Fachgebiet wird zur Zeit kommissarisch von Prof. Dr.-Ing. H. G. Kempfert geleitet und gliedert sich in zwei fachlich unabhängige Sachgebiete:

Entwurf und Bau von Verkehrswegen:

Die Professur „Entwurf und Bau von Verkehrswegen“ ist zur Zeit nicht besetzt und befindet sich in einer Umstrukturierung. Sie ist unter dem Titel „Bau und Erhaltung von Verkehrswegen“ neu ausgeschrieben.

Die geplanten Tätigkeitsfelder in Forschung und Lehre umfassen:

- Oberbaukonstruktion und -verfahren
- Ausstattung und betriebliche Unterhaltung
- Erhaltung von Verkehrsweginfrastruktur

für die Verkehrsträger Straße und Schiene unter besonderer Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit.

Vermessung:

Das Sachgebiet Vermessung ist im Wesentlichen für die Grundausbildung der Studierenden des Bauingenieurwesens in den Bereichen Vermessung und Geoinformation zuständig. Darüber hinaus hat es sich als kompetenter Ansprechpartner für Fragen aus dem Bereich der Ingenieurvermessung in Nordhessen etabliert. Es bestehen umfangreiche Kontakte zu verschiedenen Ingenieurbüros und anderen Hochschulen.

Forschung

Die Forschungsaktivitäten im Sachgebiet Vermessung beziehen sich auf die Umsetzung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse aus den Bereichen Mess- und Auswertetechnik für die Praxis. Schwerpunkte sind hier:

- Prüfung und Kalibrierung elektrooptischer Entfernungsmesser
- Robuste Schätzverfahren
- Analyse von Deformationsmessungen

Lehre

Lehrveranstaltungen zum Thema Entwurf und Bau von Verkehrswegen:

- Straßenentwurf/Übung zum Straßenentwurf
- Straßenbautechnik
- Technologie der bituminösen Baustoffe

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Verkehrswesen
Bau und Erhaltung von Verkehrswegen/Vermessung
Mönchebergstraße 7
D-34125 Kassel

Tel.: (0561) 804-2646
Fax: (0561) 804-3228
Email: vermessung@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/strassenbau

Lehrveranstaltungen aus dem Sachgebiet Vermessung:

- Darstellungstechnik
- Grundlagen von Geoinformationssystemen (GIS)
- Vermessungskunde I/II
- Einführung in die Kartographie

Projekt- und Diplomarbeiten zu ausgewählten Themen

Ausstattung und Mitarbeiter

Zur Zeit werden Lehrveranstaltungen im Bereich Entwurf und Bau von Verkehrswegen durch Lehrbeauftragte und Honorarprofessoren abgehalten. Für Lehraufgaben steht ein kleineres Straßenbaulabor zur Verfügung, in dem Eignungs- und Kontrollprüfungen von Mineralstoffen, bituminösen Bindemitteln und bituminösem Mischgut durchgeführt werden können.

Das Sachgebiet Vermessung wird von Herrn Dipl.-Ing. Rainer Fletling (Assessor des Vermessungs- und Liegenschaftswesens) geleitet. Weiterhin sind ein Vermessungstechniker und mehrere wissenschaftliche Hilfskräfte beschäftigt. Die Instrumentelle Ausstattung des Sachgebietes umfasst die ganze Palette an klassischen und modernen Vermessungsgeräten. Vielfältiges Spezialzubehör für nicht alltägliche Ingenieurvermessungsaufgaben ist vorhanden. Mit der vorhandenen Software (geodätische Berechnungen, Netzausgleichung, CAD-Programme) können auch komplexe Aufgaben bearbeitet werden. Zum Testen und zur Überprüfung von Vermessungsinstrumenten steht ein Prüffeld mit fest installierten Zielmarken zur Verfügung.

Dienstleistung

- Beratung in vermessungstechnischen Fragen
- Prüfung und Kalibrierung von Vermessungsinstrumenten
- Durchführung von Vermessungsarbeiten jeglicher Art
(Ausnahme hoheitliche Vermessungen)
Spezialität: Präzisionsmessungen zur geometrischen Überwachung von Bauwerken, Setzungsmessungen
- Individuelle Softwareentwicklung





Prof. Seim

Profil

Das Fachgebiet Bauwerkserhaltung und Holzbau der Universität Kassel vertritt in der Lehre die Bereiche Baukonstruktion, Holzbau und Bauwerkserhaltung. Mit dem Tragverhalten bestehender Baukonstruktionen aus Holz, Mauerwerk und Stahl- bzw. Eisenbeton befassen sich zahlreiche praxisorientierte Forschungsarbeiten des Fachgebietes. Dabei werden rechnerische Verfahren durch Messungen an Bauwerken und Bauteilversuche im Labor ergänzt.

Ein weiterer Schwerpunkt sind experimentelle und theoretische Untersuchungen zur nachträglichen Verstärkung von Beton-, Mauerwerks- und Holztragwerken mit faserverstärkten Kunststoffen.

Im Herbst 1999 übernahm Prof. Dr.-Ing. Werner Seim nach mehrjähriger Tätigkeit als Beratender Ingenieur im In- und Ausland die Leitung des Fachgebietes.

Forschung

- Sicherung der Scheibentragwirkung von Mauerwerkswänden mit Hilfe nachträglich aufgeklebter faserverstärkter Kunststoffe
- Tragfähigkeitserhöhung von Mauerwerkspfählen durch nachträgliche Umschnürung mit Faserverbundwerkstoffen
- Untersuchung zum nachträglich zugfesten Anschluss historischer Holzverbindungen mit eingeleimten stiftförmigen Verbindungsmitteln
- Untersuchungen zum Verbund zwischen Beton und nachträglich aufgeklebten Kohlefaserlamellen

Lehre

- Baukonstruktion I/II
- Holzbau I
- Holzbau II
- Bauwerkserhaltung I
- Bauwerkserhaltung II
- Bauwerkserhaltung III
- Vorbeugender Brandschutz
- Bauordnungs- und Denkmalschutzrecht
- Öffentliches Baurecht

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Konstruktiven Ingenieurbau
Bauwerkserhaltung und Holzbau
Prof. Dr.-Ing. Werner Seim
Mönchebergstraße 7
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804-2625
Fax: 0561 / 804-7647
Email: wseim@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/tragwerk/

Ausstattung und Mitarbeiter

Es sind derzeit 6 Mitarbeiter im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich tätig. Hinzu kommen noch bis zu 4 studentische Hilfskräfte. Der Bereich Lehre wird zusätzlich von 2 Lehrbeauftragten unterstützt.

Dem Fachgebiet stehen für die Forschung zur Verfügung:

- Aufspannfeld der zentralen Einrichtungen des konstruktiven Ingenieurbaus, Abmessungen 9 x 17 m, im Gebäude Technik III/2 mit Raster 1 x 1 m und 1000 kN zulässiger Belastung je Ankerpunkt, dazu Prüfraumen mit 5 MN Kapazität und zugehörige Hydraulik-Pressen (2 x 2500 kN, 2 x 400 kN, 1 x 200 kN)
- Universalprüfmaschine (Schenck- Hydropuls-Anlage) mit 6,3 MN Kapazität
- Universalprüfmaschine 2000 kN
- 2 Lagerböcke für Horizontalkraftaufbringung bis 800 kN
- diverse am Objekt einsetzbare Hydraulikzylinder und Kraftmessdosen, 100 kN bis 1000 kN
- Aufspannfeld im Labor für Bauwerkserhaltung und Holzbau, Prüfraumen bis 1000 kN
- Composite-Lab (Klebekabine, Sicherheitsschränke, diverses Werkzeug)
- Holzwerkstatt (diverse Sägen, Hobelmaschine, etc.)
- Laborwerkstatt-Elektronik
- Messtechnische Grundausstattung (LVDT, Beschleunigungsaufnehmer, Messverstärker, Vielstellenmessanlage UPM, etc.)
- ADWIN-System für schnelle Messdatenerfassung für 32 Kanäle
- 2 Labor-PCs





Prof. Koch

Profil

Das Fachgebiet Geohydraulik und Ingenieurhydrologie ist nach Neubesetzung durch Herrn Prof. Dr. rer. nat. Manfred Koch im Herbst 1996 aus dem vormaligen Fachgebiet Technische Hydraulik und Ingenieurhydrologie hervorgegangen. Zuvor war Prof. Dr. Koch über 10 Jahre als Professor an der Florida State University, Tallahassee, Florida und an der Temple University, Philadelphia, wo er den Week's Endowed Chair (Stiftungslehrstuhl) inne hatte, tätig. Das Fachgebiet vertritt in Lehre und Forschung die mannigfaltigen Aspekte der Physik und der Modellierung von Strömungs- und Transportprozessen des allgemeinen Wasserkreislaufes, und hierbei insbesondere die Hydraulik von Grundwasserströmungen. Daneben befasst sich das Fachgebiet mit geophysikalischen Strukturuntersuchungen im Untergrund mittels seismischer und geoelektrischer Methoden, die sowohl grossräumiger Natur (Erdkruste und Erdmantel), als auch lokal zum Zweck von kleinräumigen Baugrunduntersuchungen dienen. Obwohl im Vordergrund der Forschungsaktivitäten vornehmlich Grundlagen wissenschaftliche Fragestellungen der Geohydraulik stehen, bleibt das Augenmerk doch auch auf mögliche Anwendungen von neuen Prozessvorstellungen und Modellbildungen in der Praxis gerichtet.

Prof. Koch ist in verschiedenen Fachausschüssen tätig, insbesondere als Obmann der deutschen Sektion Grundwasser der IAHS. Daneben agiert er als Gutachter für verschiedene internationale Zeitschriften der Geohydraulik und der Geophysik. Neben nationalen Kooperationen sind internationale Forschungsk Kooperationen mit Wissenschaftlern der Duke University, der Rider University, der University of Memphis, dem USGS-Florida in den USA, dem Indian Institute of Hydrology, Indien und der University of Bangkok, Thailand, hervorzuheben.

Forschung

- Numerische Modellierung von Grundwasserströmungen und Stofftransport, unter besonderer Berücksichtigung von dichteabhängigen Strömungen im Untergrund
- Experimentelle und numerische Modellierung der Makrodispersion in stochastisch heterogenen porösen Medien
- Weiterentwicklung von stochastischen Methoden zur Beschreibung des porösen Mediums (fraktale und selfaffine Ansätze)
- Modellierung und Management der Salzwasserintrusion in Küstenaquifern (Anwendungen auf Aquifere in Florida und in Thailand)
- Modellierung und Prozessbeschreibung von Aquifer-Fluss Wechselwirkungen (Anwendung auf ein Gebiet entlang der Werra)
- Allgemeine Fragestellungen und Weiterentwicklung von numerischen Modellen für Strömungs- und Transportprozessen (Finite Differenzen und Finite Elemente Methoden)
- Hydrologische und Modell unterstützte Untersuchungen des Wasserhaushaltes und des Abflussprozesses in kleinen Einzugsgebieten (Anwendung auf das Einzugsgebiet Ziegenhagen)
- Untersuchungen des Einflusses globaler Klimaänderungen auf hydrologisch-klimatisch relevante Zeitreihen in Deutschland mittels Wavelet- und fraktaler Methoden.
- Hydraulische und thermodynamische Modellierung der möglichen Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser mittels Wärmepumpen (Pilotprojekt Baunatal)

Kontakt

Universität Kassel
 Institut für Geotechnik und Geohydraulik
 Geohydraulik und Ingenieurhydrologie
 Prof. Dr. rer. nat. Manfred Koch
 Kurt-Wolters-Str. 3
 D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804-3198
 Fax: 0561 / 804-3953
 Email: kochm@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/geohydraulik

Isotrope und anisotrope seismische Tomographie der Kruste und des Mantels unterhalb Deutschlands mittels seismischer Wellenlaufzeiten von regionalen Erdbeben.

Anwendung von tomographischen Verfahren auf die zerstörungsfreie Prüfung von Baubetonanteilen

Lehre

Das Fachgebiet ist für die Grundausbildung aller Bauingenieurstudenten in technischer Hydraulik verantwortlich. Die darüber hinaus gehenden Lehrveranstaltungen sind vornehmlich für Vertiefer im Studiengang Wasserwesen vorgesehen.

Im einzelnen bietet das Fachgebiet folgende Lehrveranstaltungen an:

- Technische Hydraulik + Übungen
- Ingenieurhydrologie I (der hydrologische Kreislauf)
- Ingenieurhydrologie II (Prozesse und Modelle zur Abflussbildung)
- Allgemeine Hydrogeologie
- Grundwasserströmungen und Stofftransport
- Numerische Modellierung in der Geohydraulik und Ingenieurhydrologie + Übungen
- Einführung in die Ingenieurgeophysik (für alle Studenten des Bauingenieurwesens)

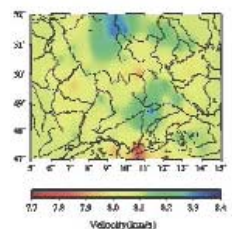
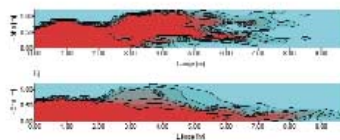
Ausstattung

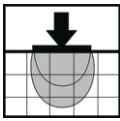
Ein besonderer Trumpf des Fachgebietes ist der grosse Grundwasser-Versuchstank in der Wasserbauhalle zum Durchführen von Experimenten zur Strömung- und dem Stofftransport im porösen Medium.

- Geoelektrik - Gleichstrom Apparatur mit 48 Kanälen für elektrische Widerstands-Bodenuntersuchungen
- Mini-Apparatur zum Messen der induzierten Polarisation in teilgesättigten Bodenproben zur Untersuchung von Zusammenhängen zwischen hydraulischen und geoelektrischen Parametern eines Bodens.
- Grössere Anzahl von hydrologischen Messgeräten (Wetterstation, Drucksonden, Bodenfeuchte-sonden, Niederschlagsmessgeräte, usw.) zur quantitativen Erfassung von Wasserhaushaltsparametern.
- Ultraschallgerät von Krautkammer zum zerstörungsfreien Prüfen von festen Bauteilen
- 25 Netzwerk-verbundene PC mit 2 Mhz Prozessorleistung und 1 Gbyte Speicher.
- Umfangreiche Modellierungssoftware zur numerischen Simulation von mannigfaltigen Strömungs- und Transportprozessen der Geohydraulik.

Dienstleistung

Die Dienstleistungen des Fachgebietes reichen von Gutachten zur Grundwasserbewirtschaftung, insbesondere der Modellierung von Strömungs- und Transportprozessen, über die Messung von hydraulischen Parametern im Versuchstank und des Versuchsergebnisses in der Wasserbauhalle, hin zu Baugrunduntersuchungen mit geoelektrischen und seismischen Methoden.





Prof. Kempfert

Profil

Das Fachgebiet und Labor Geotechnik beschäftigt sich in Forschung und Lehre mit Fragen aus Bodenmechanik, Erd- und Grundbau, Umweltgeotechnik, Baugrunduntersuchungen, Verkehrswegebau, Felsmechanik und Tunnelbau sowie Geokunststoffen.

Prof. Dr.-Ing. Hans-Georg Kempfert ist Mitglied in mehreren nationalen und internationalen Fach- und Normenausschüssen (u.a. Obmann des Pfahlnormenausschuß) und Mitglied im Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT).

Neben der wissenschaftlichen Arbeit versteht sich das Fachgebiet auch als geotechnischer Dienstleister und hat einen engen Kontakt zur Industrie, öffentlichen und privaten Auftraggebern, so dass in den vergangenen Jahren u.a. auch innovative, zwischenzeitlich bewährte Bauverfahren entwickelt werden konnten.

Forschung

Forschungsschwerpunkte:

- Baugruben und Gründungen in weichen Böden
- Pfahlgründungen
- Geokunststoffbewehrte Erdbauwerke
- Verhalten von Böden unter veränderlichen Belastungen

Die aktuellen Forschungsprojekte sind:

- Negative Mantelreibung bei Pfahlgründungen
- Interaktion zwischen Baugrund und Gebäuden
- Zulässige Setzungsdifferenzen
- Untersuchung zum Verformungsverhalten von Baugruben in weichen Böden
- Wirkungsweise von bewehrten und unbewehrten mineralischen Tragschichten über Pfahlelementen unter zyklischer Belastung
- Verformungsanalysen von Flachgründungen
- Wirkungsweise von Verpresspfählen in weichen Böden
- Einsatz von Dochtldränagen zur Böschungsstabilisierung
- Beanspruchungen und Verformungen von Gründungen über Pfahlrosten und Pfahlgruppen
- Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von Verdrängungspfählen in bindigen und nichtbindigen Böden

Lehre

Die Lehre gliedert sich in Grund-, Haupt- und Vertiefungsstudium. Es werden folgende Lehrveranstaltungen angeboten:

Grundstudium:

- Einführung in die Geotechnik

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Geotechnik und Geohydraulik
Geotechnik
Prof. Dr.-Ing. H.-G. Kempfert
Mönchebergstraße 7
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804-2630
Fax: 0561 / 804-2651
Email: geotech@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/geotechnik

Hauptstudium:

- Bodenmechanik I
- Grundbau I
- Erd- und Felsbau

Vertiefungsstudium:

- Bodenmechanik II
- Grundbau II
- Umweltgeotechnik
- Felsmechanik u. Tunnelberechnung
- Sonderkapitel aus der Geotechnik

Die Lehrveranstaltungen werden zusätzlich von Lehrbeauftragten unterstützt.

Ausstattung und Mitarbeiter

Neben den regulären Fachgebietsmitarbeitern sind weitere wissenschaftliche Mitarbeiter über Drittmittel für Forschungsprojekte tätig.

Dem Fachgebiet ist ein gut ausgestattetes Labor und eine Versuchshalle angeschlossen, in dem Untersuchungen nicht nur für Forschung und Lehre sondern auch Prüftätigkeiten für andere Institute, Ingenieurbüros sowie öffentliche und private Auftraggeber durchgeführt werden. Neben den standardisierten Labor- und Feldversuchen können auch Sonderversuche nach speziellen Vorgaben ausgeführt werden, da in der eigenen Werkstatt sowohl Geräte nach den Erfordernissen neu gebaut als auch vorhandene entsprechend modifiziert werden können.

Dienstleistung

Im Rahmen von wissenschaftlichen Dienstleistungsaufgaben können vom Fachgebiet und Labor folgende Untersuchungen durchgeführt werden:

- Nahezu alle bodenmechanischen Standardversuche
- Groß- und Modellversuche unter hohen statischen und zyklischen Lasten
- Scherfestigkeitsermittlung im Großbrahmenschengerät
- Durchlässigkeitsversuche bei beliebigen Druckhöhen
- zyklische Triaxialversuche und Resonant Column Versuche
- felsmechanische Prüfungen
- In-situ-Messungen
- Prüfung von Schlitzwandtonen





Prof. Link

Profil

Das Fachgebiet Leichtbau, geleitet von Prof. Dr.-Ing. Michael Link, befasst sich mit der Entwicklung und Anwendung computerorientierter Methoden zur Analyse der statischen und dynamischen Beanspruchung und der strukturellen Eigenschaften von Tragwerken in Verbindung mit ihrer experimentellen Überprüfung. Sie haben das Ziel, die Genauigkeit der Computermodelle zu verbessern, mit deren Hilfe den Konstruktionsprozess zu optimieren, den Ausnutzungsgrad der Werkstoffe zu erhöhen und die Sicherheit des Tragwerks zu analysieren. Die Methoden sind prinzipiell auf die Tragwerke und Bauteile im Bauwesen und im Maschinenbau anwendbar. Sie gewinnen besondere Bedeutung jedoch dort, wo es auf hohen Leichtbaugrad ankommt, wie beispielsweise in der Luft- und Raumfahrttechnik oder im Serienbau, wo sich die kostenintensive Gewichtsoptimierung des Prototyps bei hohen Stückzahlen der Serienbauteile lohnt.

Forschung

Die Forschung im Fachgebiet Leichtbau konzentriert sich auf die Strukturdynamik und experimentelle/ rechnerische Systemidentifikation. Im Rahmen der Analyse des Verhaltens mechanischer Strukturen unter dynamischen Lasten umfasst der Forschungsbereich der Strukturdynamik die Erstellung von mathematischen (finite Elemente) Modellen, deren numerische Übersetzung in die Form von Computerprogrammen, die Computer-Simulation sowie die experimentelle Überprüfung der Simulationsergebnisse. Die unvermeidlich auftretenden Unterschiede zwischen Simulations- und Versuchsergebnissen dienen im Forschungsbereich der Systemidentifikation dazu, die Computermodelle mit Hilfe von numerischen Optimierungsverfahren an die Versuchsergebnisse anzupassen und ihre Vorhersagefähigkeit zu verbessern.

Anwendungsorientierte Forschung

Bisherige und laufende anwendungsorientierte Arbeiten im Auftrag und in Zusammenarbeit mit Industriepartnern umfassen die Experimentelle Schwingungsanalyse (Modalanalyse), die Entwicklung und Anwendung computergestützter Verfahren der Systemidentifikation sowie rechnerische Konstruktionsanalysen von Luft- und Raumfahrtstrukturen (Solarzellenträger, Komponenten von Flugtriebwerken, Helikopterzelle), Fahrzeugstrukturen (Reisezugwagen der DB, Waggonkomponenten, PKW-Komponenten), Baukonstruktionen (Erschütterungsmessungen infolge Straßenbahnüberfahrten, Schwingungsmessungen an Stahlbetondecken, Wänden, Treppen und Brücken, Identifikation der Modellparameter eines historischen Bauwerks in Italien).

Entwicklung und Vertrieb eigener Softwareprodukte:

ISSPA: Auswertung von Vibrationstestdaten zur Bestimmung von Eigenfrequenzen, Schwingungsformen, modalen Massen und Dämpfungen

MATFEM: Finite Elemente Lehrprogramm für Statik und Dynamik

UPDATE-X: Computergestützte Anpassung der Parameter von Finite Elemente Rechenmodellen

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Baustatik und Baudynamik
Leichtbau
Prof. Dr.-Ing. Michael Link
Mönchebergstraße 7
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804-2632
Fax: 0561 / 804-3631
Email: link@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/leichtbau

Methodenorientierte Forschung

Die methodenorientierte Forschung umfasst Verfahren zur Identifikation der Steifigkeits- und Dämpfungseigenschaften von nichtlinearen elastomechanischen Strukturen, zur Lokalisierung und Korrektur von Modellfehlern in strukturdynamischen Modellen, zur Identifikation der Starrkörpereigenschaften und modalen Lastfaktoren von Strukturen aus Rütteltischversuchen, zur Modellierung von strukturellen Schäden (Delaminationen in Faserverbundplatten, Risse in Stahlrahmen und Stahlbetonkonstruktionen) und die Identifikation der Schädigungsparameter aus gemessenen Eigenschwingungsdaten.

Lehre

Vorlesungen, Übungen, Praktika Projekt- und Diplomarbeiten in:

- Finite Elemente (Grundlagen der Elastizitätstheorie, Extremalprinzipie, isoparametrische Elementfamilien für Scheiben, Platten und Schalen)
- Tragwerksdynamik (Modellbildung, Eigenfrequenzen, Eigenformen, Modalanalyse, dynamische Antwort)
- Technische Mechanik II (Festigkeitslehre)
- Technische Mechanik III (Kinematik, Kinetik)

Ausstattung und Mitarbeiter

Personal: 1 Professor, 3-6 wiss. Mitarbeiter und Doktoranden, 1 Versuchsingenieur, 1 Meister, 1 Sekretärin.

Geräteausrüstung des Laboratorium für Leichtbau und Strukturmechanik:

- Mobile Vielkanal- Messanlage zur Erfassung und Analyse quasistatischer und dynamischer Messsignale
- elektrodynamische Modallerreger, Impulshämmer, Schwingtisch mit zugehörigen Leistungsverstärkern zur künstlichen Schwingungserregung
- Sensoren zur Messung von Beschleunigungen, Geschwindigkeiten, Verschiebungen, Dehnungen und Kräften, Kraftmessplattform (6 Achsen)
- optisches Schwingungsmesssystem (Laservibrometer) befindet sich in der Beschaffung
- 15 PC's

Kommerzielle Software:

- I-DEAS und HP-VEE (Signalanalyse, experimentelle Modalanalyse)
- NASTRAN/ PATRAN, Finite Element Programm einschließlich Prä- und Postprozessor

Dienstleistung

- Schwingungs- und Erschütterungsmessungen an Bau- und Maschinenkonstruktionen (Labor und vor Ort)
- Begutachtung schwingungstechnischer Probleme
- Konstruktionsberatung zur Auslegung von Bau- und Maschinenkonstruktionen bezüglich statischer und dynamischer Beanspruchungen





Prof. Fehling

Profil

Das Fachgebiet Massivbau Kassel beschäftigt sich mit dem Tragverhalten und der Gebrauchsfähigkeit von Stahlbeton- und Spannbetonkonstruktionen und innovativer Bausystementwicklung. Dabei wird auf die Verzahnung experimenteller Forschung mit realitätsnaher numerischer Modellierung Wert gelegt. Außerdem werden Themen aus der Baudynamik im Bereich der Identifikation von Struktureigenschaften und der Erdbebensicherheit von Bauwerken aus Mauerwerk und Beton behandelt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Gebiet ultrahochfester Betone (UHPC) als neuem Werkstoff. Mit dem Fachgebiet Meßtechnik des Fachbereichs Elektrotechnik besteht eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Methode der zerstörungsfreien Bauteilprüfung.

Forschung

Numerische und experimentelle Untersuchungen zum Einfluss der nichtlinearen Stahlbetonwerkstoffeigenschaften auf das Verformungs-, Trag- und Stabilitätsverhalten von Stahlbetonflächentragwerken (Platten, Scheiben, Schalen, Faltwerke) und -stabtragwerken (Kippen).

Entwicklung von Modulen für Finite Element-Verfahren zur wirklichkeitsnahen Berechnung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken (Rissebildungen im Beton, verschieblicher Verbund zwischen Beton und Bewehrung, Mitwirkung des Betons zwischen den Rissen) unter Beachtung der in praxisnahen Versuchen an Stahlbeton-, Stahlfaserbeton- und Betonprüfkörpern (Scheiben, Platten) gewonnenen Ergebnissen. (Tension-Stiffening, -Softening, mehraxiale Festigkeit) Entwicklung ultrahochfester Betone (UHPC) mit Druckfestigkeiten bis 400 MPa gemeinsam mit dem Fachgebiet „Werkstoffe des Bauwesens“; Untersuchungen zur Verbesserung seiner Duktilität durch Faserzugaben; Bauteilversuche zum Biege- und Querkraftwiderstand und zum Ermüdungsverhalten von UHPC; Aufstellen eines wirklichkeitsnahen nichtlinearen Werkstoffgesetzes für das Tragverhalten von UHPC für den Einbau in FE-Modelle, Entwicklung UHPC-gerechter Konstruktionsformen.

Rechnerische und experimentelle Untersuchungen zum Verhalten von Bauteilen bei seismischer Einwirkung; FE-Berechnungen mit wirklichkeitsnahen Annahmen von unbewehrtem Mauerwerk unter Erdbebenlasten (begleitende Rütteltischversuche an zweistöckigen Mauerwerkswänden); Pseudodynamische Tests an Massivbauteilen mit ergänzenden dynamischen Versuchen (Rütteltisch). (EU-Forschungsprojekte)

Untersuchungen im Rahmen von Sensorik, Monitoring und Strukturidentifikation; Entwicklung verbesserter Ansätze für das 'Structural Health- Monitoring' von Brückenbauwerken mit externen Spanngliedern mittels Vergleich der Berechnungsergebnisse aus einer Strukturidentifikation mit modalen Testdaten und aus einer magneto-elastischen experimentellen Messung am Bauwerk.

Lehre

Hauptstudium der ersten Studienstufe (Diplom I):

- Grundlagen der Bemessung von Stahlbeton- und Mauerwerkskonstruktionen

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Konstruktiven Ingenieurbau
Massivbau
Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Fehling
Kurt-Wolters-Straße 3
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804 - 26 08 / - 26 56 (Sekretariat)
Fax: 0561 / 804 - 28 03
Email: fehling@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/massivbau

- Berechnung und konstruktive Durchbildung der Hochbaukonstruktionen
- Bemessung äußerlich statisch bestimmter und unbestimmter Spannbetonkonstruktionen
- Massivbrückenbau
- Betonfertigteilkonstruktionen

Vertiefungsstudium der zweiten Studienstufe (Diplom II):

- Numerische Methoden des Betonbaus, nichtlineares Verhalten des Stahlbetons
- Ausgewählte Probleme des Massivbaus
- Erdbebensicheres Bauen (gemeinsam mit dem Fachgebiet Stahl- und Verbundbau)

Projekt- und Diplomarbeiten aus dem gesamten Spektrum des Massivbaus (auch experimentelle Arbeiten im Rahmen aktueller Forschungsprojekte)

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistungen

Außer den derzeit sechs ständigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich sind vier weitere wissenschaftliche Mitarbeiter, sowie studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte, Diplomanden und Studienarbeiter beschäftigt. Zusätzlich kann auf Personal der zentralen Einrichtungen des Konstruktiven Ingenieurbaus und der Amtlichen Materialprüfanstalt für das Bauwesen (AMPA) zurückgegriffen werden.

Zusätzlich zu den Einrichtungen der AMPA stehen noch zur Verfügung:

Laborwerkstätten für Mechanik- und Elektronikarbeiten, Klimakammer, Wasserbecken, Holzbearbeitung, Betonierplatz

Hydraulikzylinder und Kraftmessdosen (20 kN bis 1000 kN); Messtechnische Grundausstattung (LVDT, induktive Wegaufnehmer, Beschleunigungsaufnehmer, Messverstärker, Vielstellenmessenanlagen UPM 60 und UPM 100, ADWIN-System für schnelle Messdatenerfassung mit 32 Kanälen, Labor-PCs)

Neben den Forschungsaktivitäten beschäftigt sich das Fachgebiet mit der praxisgerechten Aufbereitung wissenschaftlicher Erkenntnisse für die Dimensionierung von Betonbauteilen:

Rechenprogramm zur Beurteilung der Kippstabilität für schlanke Träger aus Stahlbeton oder Spannbeton auf der Grundlage eines entwickelten Näherungsverfahrens unter Beachtung des durch DIN1045-1 neuen Sicherheitskonzepts für nichtlineare Berechnungen. Das Berechnungsprogramm kann unter Entrichtung einer Lizenzgebühr erworben werden.

Bemessungshilfen zur Ermittlung des Grenzzustands der Tragfähigkeit (Erweiterung der k_d -Tabellen zur direkten Berücksichtigung der Schnittkraftumlagerungen bei statisch unbestimmten Systemen), Bemessungshilfen für Porenbetonbauteile und Faserbeton mit und ohne zusätzlicher Stabbewehrung, Bemessungshilfsmittel im Bereich der Gebrauchsfähigkeit für lange Wände und für Decken im Hoch- und Industriebau unter besonderer Berücksichtigung der Risse infolge Zwangeinwirkungen sowie der Kombination von Last und Zwang

Darüber hinaus werden Traglastversuche an Bauteilen aus der Praxis des Bauwesens und des Maschinenbaus meist in Zusammenarbeit mit den Zentralen Einrichtungen und der AMPA durchgeführt.





Prof. Frechen

Profil

Das Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft besteht seit dem Jahr 1985 im Fachbereich Bauingenieurwesen und wird seit 1996 von Herrn Prof. Dr.-Ing. Franz-Bernd Frechen geleitet. Es zählt zu den größten Fachgebieten im Fachbereich Bauingenieurwesen.

Auftraggeber für Forschungs- und Entwicklungsprojekte und weitere Aktivitäten sind öffentliche Institutionen, Verbände sowie Industrie und Kommunen. In der abgelaufenen Zweijahresperiode 2002/2003 wurden pro Jahr über 600 000 Euro an Drittmitteln eingeworben, was etwa 3% des jährlichen Drittmittelvolumens der Universität Kassel entspricht.

Internationale Kontakte und Projektkooperationen bestehen mit der Universität Ufa (Russland), der University of Massachusetts (USA), dem Korean Institute of Science and Technology (KIST, Südkorea) sowie der University of New South Wales (Australien).

Forschung

Das Fachgebiet beschäftigt sich mit allen Bereichen der Siedlungswasserwirtschaft, also Wasserwirtschaft, Trinkwasser, Kanalisationstechnik, Abwasserreinigung, Schlammbehandlung und Gewässergütewirtschaft. Die wichtigsten Schwerpunkte sind:

Weitergehende Mischwasserbehandlung mit Bodenfilterbecken

- Umfassende Datenerhebung bestehender Anlagen
- Untersuchungen zu Art und Umfang der Vorbehandlung, zur Reinigungsleistung (inkl. hygienische Parameter) und zum Langzeitverhalten

Abwasserreinigung und Schlammbehandlung

- Dynamische Simulation zur Betriebsoptimierung und Anlagenertüchtigung
- Membranfiltration (sowohl zur Abwasserreinigung als auch zur Trinkwasseraufbereitung)
- Machbarkeitsstudien inkl. Durchführung halbtechnischer Untersuchungen
- Abwasserreinigung im ländlichen Raum
- Betriebsbegleitung und -beratung, Störfallanalysen
- Konzepte zur Klärschlamm entsorgung

Geruchsemissionen, Olfaktometrie

- Betriebsberatung auf Kläranlagen, Erstellung von Geruchsgutachten
- Geruchsemissionen aus Kanalisationen
- Durchführung von olfaktometrischen Messungen
- Ermittlung des Emissionspotenzials von Gerüchen (GEP-Messungen)
- Erarbeitung von Konzepten zur Geruchsbekämpfung (labormaßstäblich und großtechnisch)

Gewässergütewirtschaft, Gewässermodellierung, Integraler Gewässerschutz

Lehre

Folgende Lehrveranstaltungen (Vorlesung, Hörsaalübung, Exkursion) werden angeboten:

- Einführung in die Siedlungswasserwirtschaft
- Kanalisationstechnik

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Wasser, Abfall, Umwelt
Siedlungswasserwirtschaft
Prof. Dr.-Ing. F.-B. Frechen
Kurt-Wolters-Str. 3
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804-2869 (Sekretariat)
Fax: 0561 / 804-3642
Email: siwawi@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/siwawi

- Verfahrenstechnik der Abwasserreinigung 1 + 2 (Basis und Vertiefung)
- Industrieabwasserbehandlung
- Planung, Bau und Betrieb von Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft
- Trinkwasser
- Wasserchemie
- Gewässergütewirtschaft und Limnologie
- Vortragsreihe „Ausgewählte Kapitel der Siedlungswasserwirtschaft“

Dabei wird in einigen Lehrveranstaltungen zur Verdeutlichung von Softwareeinsätzen in der Siedlungswasserwirtschaft z. B. der Einsatz von Simulationsmodellen genutzt.

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Im Fachgebiet sind permanent ca. 20 wissenschaftliche, technische und organisatorische MitarbeiterInnen tätig. Mehrere internationale StipendiatenInnen sorgen für einen internationalen fachlichen Austausch. Die wissenschaftliche Bearbeitung wird unterstützt durch zahlreiche studentische Hilfskräfte sowie Diplomanden. Die MitarbeiterInnen des Fachgebietes sind in über 20 nationalen und internationalen Fachgremien tätig.

Die Forschungs- und Entwicklungsprojekte werden gefördert durch Landesministerien, DFG, BMBF, Europäische Union und öffentliche Institutionen. Kooperationen mit internationalen Forschergruppen, gestärkt durch langjährige nationale Kontakte, sorgen für einen ständigen Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis.

In einem auf dem Gelände des Zentralklärwerkes Kassel eingerichteten fachgebietseigenen Labor können Trinkwasser-, Abwasser- und Klärschlammproben analysiert werden. Folgende Aufgabengebiete umfasst das Dienstleistungsangebot dieses Labors:

- Ermittlung der chemisch-physikalischen Datengrundlage im Rahmen von Forschungsprojekten im Bereich der Abwasserreinigung und des Gewässerschutzes
- Labortechnische Betreuung von Projekt- und Diplomarbeiten
- Praktikum für StudentInnen im Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft
- Fortbildung von Klärwerkspersonal
- Erstellung von Messkonzepten für die Erweiterungsplanung kommunaler Kläranlagen
- Durchführung von Messkampagnen inkl. der Ermittlung der Reinigungsleistung von der Gesamtanlage oder einzelner Anlagenelemente
- Durchführung von Sauerstoffeintragsmessungen
- Untersuchungen in groß-, halbtechnischem und Labormaßstab

Auf dem Gelände des Zentralklärwerkes Kassel wurde ein Versuchsfeld geschaffen, in dem abwassertechnische und gewässergütewirtschaftlicher Versuche und Forschungsarbeiten durchgeführt werden können. Das Fachgebiet verfügt zudem über mobile Messeinrichtungen zur Durchführung abwassertechnischer, meteorologischer sowie gewässergütewirtschaftlicher Messungen vor Ort.





Prof. Dorka

Profil

Das Fachgebiet Stahl- & Verbundbau beschäftigt sich in Forschung und Lehre mit Fragestellungen des klassischen und modernen Stahlbaus und Stahlverbundbaus. Wissenschaftliche Untersuchungen der Tragsicherheit von Stahl- und Stahlverbundbauwerken unter Erdbeben- und Windwirkung nehmen in den Forschungsaktivitäten des Fachgebietes einen breiten Raum ein. Hierbei wird besonderer Wert auf die Untersuchung von passiven, aktiven und semi-aktiven Maßnahmen zur Schwingungsreduzierung von Bauwerken gelegt. Die erforderlichen dynamischen Experimente werden mit modernen Testverfahren durchgeführt. In Abhängigkeit vom Einzelfall werden Pseudo-Dynamische Bauteiluntersuchungen oder Echtzeittests durchgeführt. Die Untersuchungen können sowohl an maßstäblichen Gesamtmodellen oder an Substrukturen durchgeführt werden. Die Weiterentwicklung dieser Testverfahren stellt einen Hauptbestandteil der Forschungsaktivitäten des Fachgebiets dar.

Forschung

- Stahl- & Stahlverbundbau
- Erdbebeningenieurwesen
- Tensegrity Tragwerke
- Maßnahmen zur Schwingungsreduktion an Bauwerken
 - Passive Bauteile zur Schwingungsreduzierung
 - Aktive Geräte zur Schwingungsreduktion
 - Semi-Aktive Geräte zur Schwingungsreduzierung
 - Structural Control
- Konstruktiver Glasbau
- Faserverbundwerkstoffe im Bauwesen
- Neuartige Dynamische Versuchsmethoden
 - Pseudo-Dynamische Bauteilversuche
 - Substruktur-Tests mit Pseudo-Dynamischen Testverfahren
 - Substruktur-Tests mit Echtzeittestverfahren
- Windeningenieurwesen und Aeroelastizität

Lehre

- Stahlbau Grundlagen
- Earthquake Engineering
- Stahlverbundbau
- Workshop Stahl & Verbund
- Workshop Entwerfen

Kontakt

Universität Kassel
 Institut für Konstruktiven Ingenieurbau
 Stahl- und Verbundbau
 Prof. Dr.-Ing. Uwe E. Dorka
 Kurt-Wolters-Straße 3
 D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804-2606
 Fax: 0561 / 804-3275
 Email: uwe.dorka@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/stahlbau/

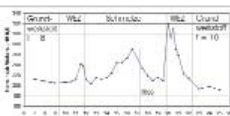
Ausstattung und Mitarbeiter

Das Fachgebiet Stahl- & Verbundbau beschäftigt derzeit sieben Mitarbeiter im wissenschaftlich, technischen und organisatorischem Tätigkeitsfeld. Die gut ausgestatteten Fachgebietslabore und der Windkanal werden von einem Laboringenieur betreut.

Dienstleistung

Das Fachgebiet Stahl- & Verbundbau führt im Rahmen von gutachterlichen Tätigkeiten Werkstoffuntersuchungen und Bauteilversuche an Stahl-, Verbund- und Glaskonstruktionen durch. Im Einzelnen können in den folgenden Laboren und im Windkanal die genannten Untersuchungen durchgeführt werden:

- Makro- und Mikroschliffe an Eisenwerkstoffen
- Makro- und Mikrohärtemessungen
- Druck- und Zugversuche bis 6300 kN
- Aufschweißbiegeversuche nach SEP 1390
- Kerbschlagversuche von -30°C bis Raumtemperatur
- Untersuchungen an Bauteilen zum statischen und dynamischen Verhalten
- Windkanal Göttinger Bauart mit einer maximalen Windgeschwindigkeit von 70 m/sec
- Querschnitt 886 x 886 mm
- Meßstrecke 1800 mm
- 6 -Komponenten Meßwaage
- Untersuchungen zum aeroelastischen Verhalten an Modellen oder Teilmodellen von Bauwerken
- Ermittlung von statischen und dynamischen Strömungsbeiwerten





Prof. Köhler

Profil

Das Fachgebiet Verkehrssysteme und Verkehrsplanung (Leitung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uwe Köhler) wurde 1989 als erstes von drei Fachgebieten der neuen Studienrichtung „Verkehrswesen“ gegründet. Es befasst sich schwerpunktmäßig mit der Verkehrsnachfragetheorie und ihrer Anwendung im Verkehrsplanungsprozess, mit der Analyse von Verkehrssystemen und Verfahren zur Bewertung von Systemen und Maßnahmen insbesondere für landgestützte Verkehrssysteme.

Das Fachgebiet arbeitet sowohl mit regionalen als auch mit nationalen und internationalen Auftraggebern zusammen und ist in der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen stark engagiert.

Forschung

Folgende Forschungs- und Untersuchungsschwerpunkte haben sich herauskristallisiert:

- Untersuchungen zum öffentlichen Verkehr
- Untersuchungen zur Mobilität, Verkehrsmittelwahl und Erreichbarkeit
- Untersuchungen zur Verkehrsnachfragetheorie
- Untersuchungen zur Verkehrssicherheit
- Untersuchungen zum städtischen Güterverkehr
- Untersuchungen zur Dokumentation von Forschungsarbeiten im Verkehrswesen
- Städtische und regionale Verkehrsuntersuchungen

Lehre

In der Lehre werden vom Fachgebiet zusammen mit den beiden anderen Fachgebieten „Verkehrstechnik“ und „Bau und Erhaltung von Verkehrswegen“ die Pflichtvorlesungen im Verkehrswesen für alle angehenden Bauingenieure und Wirtschaftsingenieure und die vertiefenden Lehrveranstaltungen für die Studienrichtung „Verkehr“ angeboten. Derzeit befindet sich ein ergänzender Master-Studiengang „Transport und Verkehr“ in Vorbereitung.

Folgende Lehrveranstaltungen werden zur Zeit angeboten:

- Mathematische Grundlagen der Verkehrsplanung
- Verkehrsplanung I und II
- Verkehrssystemlehre I und II
- Verkehrsplanerisches Praktikum (Verkehrsplanung für eine Kleinstadt)
- EDV-Anwendungen in der Verkehrsplanung
- Öffentlicher Personennahverkehr

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Verkehrswesen
Verkehrssysteme und Verkehrsplanung
Prof. Dr.-Ing. Uwe Köhler
Mönchebergstraße 7
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804-3382
Fax: 0561 / 804-7382
Email: vsvp@bauing.uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/verkehrssysteme

Ergänzt werden die hier aufgeführten Lehrveranstaltungen durch das in jedem Semester stattfindende "Seminar Verkehrswesen" und durch die seit 1989 in zweijährigem Rhythmus stattfindenden "Kasseler Nahverkehrstage".

Ausstattung und Mitarbeiter

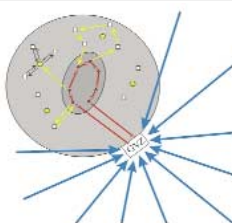
Derzeit sind am Fachgebiet neben dem Fachgebietsleiter zehn Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sowie mehrere studentische Hilfskräfte beschäftigt.

Das Fachgebiet ist durch seinen Leiter und durch Mitarbeiter in mehreren Ausschüssen (AA) und Arbeitskreisen (AK) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen vertreten. Die Geräteausrüstung des Fachgebietes umfasst im Wesentlichen:

- Geräte für Verkehrserhebungen mit Radargeräten und Videomesseinrichtung (VIVA-traffic 2)
- EDV-Anlage mit mehreren vernetzten PC, Ein- und Ausgabegeräten, allgemeiner und Verkehrsplanungs-Software (VISEM, VISUM, VISSIM, ...)

Dienstleistung

- Beratung in fachrelevanten Fragen
- Durchführung von Untersuchungsaufträgen, u.a.:
- Verkehrserhebungen (z.B. Zählungen, Geschwindigkeits- und Abstandsmessungen, Verhaltensbeobachtungen), Datenaufbereitungen und -auswertungen
- Berechnungen und Simulationen des Verkehrsgeschehens
- Verkehrsuntersuchungen und -Planungen (z.B. Verkehrsentwicklungspläne, -konzepte und -gutachten, Prognosen, Verkehrssicherheitsuntersuchungen)
- Durchführung von Forschungsaufträgen





Prof. Zackor

Profil

Das Fachgebiet Verkehrstechnik (Leitung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Heinz Zackor) wurde 1992 gegründet. Es befasst sich mit der Nutzung der vorhandenen oder einer geplanten Verkehrsinfrastruktur; hierzu gehören insbesondere die Analyse sowie die Modellierung und die Simulation der Verkehrsabläufe, der Entwurf und die Bewertung von Verkehrsinformations- und -leitsystemen sowie das gesamte Verkehrssystem-Management. Das Gebiet behandelt den Personen- und den Güterverkehr integrativ auf den Verkehrsträgern Straße, Schiene, Wasser und Luft in Forschung und Lehre, wobei der Straßenverkehr wegen seiner herausragenden sozialen und ökonomischen Bedeutung, aber auch seiner Problemlastigkeit im Vordergrund steht.

Das Fachgebiet pflegt intensive Kontakte mit in Forschung und Entwicklung sowie praktischer Umsetzung tätigen Institutionen auf internationaler, nationaler und regionaler Ebene.

Forschung

Forschungsarbeiten wurden bzw. werden i.W. zu folgenden Themenfeldern durchgeführt:

- Verkehrszustandserfassung und -prognose
- Verkehrsbezogene Forschungs- und Untersuchungseinrichtungen in Europa
- Lichtsignalsteuerung
- Verkehrsbeeinflussung auf Autobahnen
- Telematikanwendungen in Verkehrsinformationssystemen
- Optimierungsprobleme und -konzepte in der Verkehrsleittechnik
- Volkswirtschaftliche Bewertungen in der Verkehrstechnik

Die Forschungsergebnisse sind - neben der generell verfügbaren Basiskompetenz im Verkehrswesen und hier schwerpunktmäßig in der Verkehrstechnik - wesentliche Grundlage zahlreicher projektbezogener Untersuchungen.

Lehre

Folgende Lehrveranstaltungen werden für das Hauptstudium und das Vertiefungsstudium im Verkehrswesen angeboten:

- Grundlagen der Verkehrstechnik
- Verkehrsablauf
- Lichtsignalsteuerung
- Kollektive dynamische Verkehrsleitsysteme
- Individuelle dynamische Verkehrsleitsysteme
- Verkehrssystem-Management / Transportlogistik (öffentl. Verkehr / Güterverkehr)
- Seminar Verkehrswesen (gemeinsam mit dem Fachgebiet Verkehrssysteme und Verkehrsplanung)

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Verkehrswesen
Verkehrstechnik
Prof. Dr.-Ing. Zackor
Mönchebergstraße 7
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804-2624
Fax: 0561 / 804-2737
Email: vttec@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/vtec

Ausstattung und Mitarbeiter

Das Fachgebiet verfügt über eine moderne, leistungsfähige Geräteausstattung für Verkehrs- und Umfeldmessungen:

- Video-Erfassungssystem Autoscope (3 Kameras, Montageeinrichtungen, Software zur automatischen Bildauswertung)
- 12 Infrarotsensoren (mit Montageeinrichtungen)
- Sensor zur Erfassung der Längsdynamik
- GPS Ortungssystem (2 Sensoren)
- Sichtweitenmesssystem
- Niederschlagsmesssystem

Darüber hinaus stehen umfangreiche Software zur Datenauswertung sowie gängige Anwenderprogramme zur Verfügung.

Das Fachgebiet beschäftigt je nach aktuellem Drittmittelaufkommen etwa 4 bis 6 wissenschaftliche Mitarbeiter.

Dienstleistung

- Wissenstransfer in zahlreichen nationalen und internationalen Fachgremien
- Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten
- Durchführung von Verkehrsmessungen / -erhebungen
- Beratung öffentlicher und privater Institutionen in verkehrstechnischen Fragen (Analysen, Prognosen, Modellierung, Simulation, verkehrstechnische Konzeptionen / Entwürfe, Bewertung von Ist- und Planfällen)
- Vermittlung von - auch internationalen - Kontakten im Bereich der Verkehrstechnik





Prof. Tönsmann

Profil

Das Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft beschäftigt sich in Lehre und Forschung mit den Nutzungen der Gewässer, den dafür erforderlichen Wasserbauwerken und den damit verbundenen Eingriffen in den Naturhaushalt.

Es werden Grundlagen untersucht, integrierte und nachhaltige Planungskonzepte entwickelt und umweltverträgliche Bauwerke entworfen. Dabei wird besonderer Wert auf praxisgerechte Lösungen gelegt.

Der notwendige enge Kontakt zur Praxis und zur Forschung wird durch die Mitarbeit in nationalen und internationalen Fachverbänden, durch die Bearbeitung von Ingenieurprojekten aus der Praxis und durch die Bearbeitung von Forschungsprojekten für z.B. die Europäische Union, die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die Deutsche Bundesstiftung Umwelt gewährleistet. Im Rahmen der EU-Projekte wird mit internationalen Partnern, z.B. aus England, Holland und Belgien zusammengearbeitet. Darüber hinaus bestehen Kooperationen mit der Landwirtschaftlichen Hochschule in Warschau/Polen und der Universität Dar Es Salaam/Tansania.

Das Fachgebiet gibt die Reihen "Kasseler Wasserbau-Mitteilungen", bisher 13 Hefte, und die "Kasseler Wasserbau-Forschungsberichte und -Materialien", bisher 18 Bände, heraus.

Forschung

Landschaftswasserbau

insbesondere Gewässermorphologie, Renaturierung sowie Kies- und Sandabbau.

Wasserkraftnutzung

insbesondere Neubau und Reaktivierung sowie ökologische Auswirkungen von Kleinwasserkraftanlagen.

Wasserwirtschaft

Integrierte Konzepte gestützt auf mathematisch numerische Modelle insbesondere im Bereich ökologische Entwicklungs- und Hochwasserschutzkonzepte. Entwicklung von technischen Varianten bis zum Vorentwurfsniveau.

Lehre

Das Fachgebiet bietet Vorlesungen und Übungen, die Betreuung von Diplom- und Projektarbeiten, Seminare und Exkursionen an.

Vorlesungen, Seminare und Exkursionen

Das Fachgebiet lehrt das Pflichtfach Wasserbau, sowie die Wahlpflichtfächer Wassermengenwirtschaft, Landschaftswasserbau, Wasserbauwerke, Wasserkraftanlagen, Gewässermorphologie und Sondergebiete der Technikgeschichte: Ingenieurbau und Wasserwirtschaft (jeweils 2 SWS). Im Sommersemester organisiert das Fachgebiet Exkursionen zu herausragenden Umsetzungsbeispielen.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Wasser, Abfall, Umwelt
Wasserbau und Wasserwirtschaft
Prof. Dr.-Ing. Frank Tönsmann
Kurt-Wolters-Str. 3
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804-2749
Fax: 0561 / 804-3952
Email: wawi@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/wasserbau

Projekt- und Diplomarbeiten

Die Themen der Projekt- und Diplomarbeiten stehen in engem Zusammenhang mit den am Fachgebiet bearbeiteten Forschungsthemen, so dass praxisnahes Lernen möglich ist. Physikalische Modellversuche können in der Versuchsanstalt und Prüfstelle für Umwelttechnik und Wasserbau durchgeführt werden.

Ausstattung und Mitarbeiter

Am Fachgebiet sind sechs Mitarbeiter (Juni 2003) im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich tätig. In ihren Arbeiten werden sie von studentischen Hilfskräften unterstützt. Die Lehrtätigkeit des Fachgebietes wird durch Prof. Dipl.-Ing. A. Hoffmann (Sondergebiete der Technikgeschichte) und die Lehrbeauftragten Dr.-Ing. M. Marburger (Gewässermorphologie) und Dr.-Ing. K. Röttcher (Wasserbauwerke) erweitert.

Das Fachgebiet verfügt über ein GIS-Labor, Freilandmessgeräte und nutzt die Versuchsanstalt und Prüfstelle für Umwelttechnik und Wasserbau zur Durchführung von Experimenten.

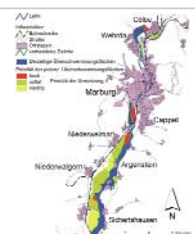
Im GIS-Labor werden wasserbauliche Projekte mit Raumbezug mittels geographischem Informationssystem (ArcView) bearbeitet. Die in wasserwirtschaftlichen Fachprogrammen (z.B. Jabron, Boss SMS, Nasim, Nagis, Hec) ermittelten Daten können eingelesen und graphisch ausgewertet werden.

Zur Freilanduntersuchung verfügt das Fachgebiet neben Strömungsmessflügeln über einen Helly-Smith-Geschiebefänger, der von einem Spezialfahrzeug aus mobil eingesetzt werden kann und über ein Messboot.

Gemeinsam mit dem Verband für Abwasserbeseitigung und Hochwasserschutz Baunatal-Schauenburg betreibt das Fachgebiet seit 1996 zwei Messpegel, vier Niederschlagsschreiber und eine Wettermessstation im Einzugsgebiet der Bauna (Hessen). Ursprünglich zur Optimierung des Niederschlag-Abfluss-Modells als bessere Basis für ein Hochwasserschutzkonzept gedacht, liefern die Geräte heute Grundlagendaten für den Wasserhaushalt in einem kleinen Einzugsgebiet im Mittelgebirge.

Dienstleistung

- Datenerhebung: hydraulische Daten, Kenndaten des Gewässerbettes, Vegetationsaufnahmen
- Teilleistungen für Ingenieurprojekte: hydrologische Modellierung, hydraulische Modellierung, hydro-morphologische Modellierung
- Gutachten: durch den Leiter des Fachgebiets, öffentlich bestellter und vereidigter Gutachter der IHK Kassel für Wasserbau und Wasserwirtschaft
- Studien zu technischen Varianten und zur Umweltverträglichkeit von Wasserbauwerken
- Konzeptentwicklung, Rahmenpläne zum Hochwasserschutz und zur Renaturierung
- Fortbildungsveranstaltungen: Kasseler Technikgeschichtliches Kolloquium im SS mit dem Fachgebiet Geschichte, Seminar Wasser+Abfall im WS mit den Kollegen des Wasserwesens und der Umwelttechnik im Fachbereich
- Workshops und Symposien zu ausgewählten Themen





Prof. Schmidt

Profil

Seit 1999 leitet Prof. Dr.-Ing. habil. M. Schmidt das Fachgebiet „Werkstoffe des Bauwesens“. Mit der Neubesetzung des Lehrstuhls haben sich Hochleistungsbetone und erdfeuchte Betone zum Forschungsschwerpunkt entwickelt. Zusätzlich beschäftigt sich das Fachgebiet mit der Entwicklung von Mörteln und der Optimierung von Bindemitteln. Insbesondere bei der Entwicklung von Mörteln für die Instandsetzung historischer Gebäude besitzt das Fachgebiet eine lange Tradition. Zahlreiche Forschungsaufträge von mittelständischen Unternehmen sind der Erfolg industrienaher Forschung. Zahlreiche Forschungsaufträge der DFG, der Bundesstiftung Umwelt und von Industrieunternehmen sind der Erfolg der einerseits grundlegenden, andererseits anwendungsnahen Forschung.

Forschung

Das Fachgebiet hat sich zum Ziel gesetzt, den Nano- und den Mikrokosmos der Baustoffe mit dem praktischen Verhalten des fertigen Werkstoffes zu verknüpfen. Dieser Gedanke zieht sich wie ein roter Faden durch die grundlagen- und praxisorientierte Forschungs- und Entwicklungstätigkeit. Zu den gegenwärtigen Forschungsschwerpunkten zählen unter anderem: Ultra-Hochleistungsbetone (UHPC) mit einer Druckfestigkeit von mehr als 200 N/mm² und sehr hoher Biegezugfestigkeit sowie einer wesentlich verbesserten Dauerhaftigkeit gegen schädigende Stoffe. Sie stellen einen Quantensprung im Betonbau dar.

An erdfeuchten Betone aus der Betonwarenindustrie werden in einem Forschungsprojekt die Standfestigkeit und die Beständigkeit dieses Baustoffes verbessert.

Im Bauwesen werden gipsgebundene Baustoffe sowohl im Neubau als auch bei Sanierungsarbeiten verwendet. Am Fachgebiet werden unter anderem wasserresistente Mörtel für die Denkmalpflege entwickelt. Ferner wird die Reaktionskinetik und die Gefügeentwicklung von gipsgebundenen Baustoffen mit modernsten mineralogisch-chemischen Einrichtungen untersucht.

Zum besseren Verständnis des Verhaltens von frischen und erhärteten Baustoffen wird die Gefügestruktur mit computergestützten Methoden simuliert und modelliert. Unter anderem werden optimal dichte Feinstkornpackungen gestaltet, um die Dichtigkeit und damit Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Schadstoffe zu erhöhen.

Verarbeitbar sind solche Stoffe meist nur mit chemischen Zusatzmitteln. Ihre Reaktion mit Gips und Zement ist ein weiterer Forschungsschwerpunkt.

Lehre

Das Fachgebiet Werkstoffe des Bauwesens vermittelt den Studierenden des Bauingenieurwesens und der Architektur im Grundstudium und im Vertiefungsstudium systematische Kenntnisse über die naturwissenschaftlichen und technischen Stoffgrundlagen, sowie über die Herstellung, Eigenschaften und praktischen Anwendungen anorganischer und organischer Baustoffe.

Folgende Veranstaltungen werden angeboten:

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Konstruktiven Ingenieurbau
Werkstoffe des Bauwesens
Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schmidt
Mönchebergstraße 7
D-34125 Kassel

Tel.: 0561 / 804-2601
Fax: 0561 / 804-2662
Email: baustk@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb14/baustoffkunde

- Werkstoffe des Bauwesens I&II
- Betontechnologisches Praktikum I&II
- Angewandte Werkstofftechnologie I&II
- Bemessung und Konstruktion von Fahrbahnen
- Mineralische Bindemittel

Die Studenten können während des Studiums den theoretischen Teil des Nachweises „Erweiterter betontechnologischer Kenntnisse“ (E-Schein) des Deutschen Beton- und Bautechnikvereins erbringen. Damit können sie nach entsprechender praktischer Tätigkeit z.B. leitende technische Funktionen in der Baustoffindustrie übernehmen.

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Im Fachgebiet arbeiten derzeit 8 Wissenschaftler, die durch 7 Mitarbeiter aus dem technischen und organisatorischen Bereich unterstützt werden. Darüber hinaus sind zur Zeit 20 studentische Hilfskräfte beschäftigt.

Mechanische Baustoffprüfung

- Prüfanlagen zur Untersuchung des Festigkeits- und Verformungsverhaltens von Baustoffen (3 Druck- und Zuguniversalprüfmaschinen bis 4000 kN)
- Prüfanlagen zur Untersuchung von Bauteilen und Konstruktionen (Aufspannfelder bis 5000 kN, Hydropulsanlage bis 6000 kN)
- Messeinrichtungen zum zerstörungsfreien Prüfen von Baustoffen
- Beton- und Mörtellabor mit 500 l Betonieranlage und Silobeschickung
- Spezielle Prüfeinrichtungen für erdfeuchten Beton („Kasseler Rüttelproctor“)
- Frostprüfeinrichtung für das CDF- und andere Verfahren
- Ultraschallgeräte
- Kriechstände, Außenlagerungsstände

Mineralogisch-chemische Prüfeinrichtungen

- Analytische Nasschemie
- FT-Infrarotspektroskop, Ionenchromatograph, Photometer
- Lichtmikroskope
- Rasterelektronenmikroskopie mit energiedispersiver Röntgenanalytik
- Rasterkraftmikroskopie mit Bildanalyse (AFM)
- Thermoanalyse (Thermogravimetrie (TG), Differenz- Thermoanalyse (DTA), Differenz- Scanning- Kalorimetrie (DSC)), Hochtemperaturdilatometer
- Quecksilberdruckporosimeter
- Röntgenpulverdiffraktometer
- Lasergranulometer
- Rheometer
- Permeabilitätsmessgerät







Prof. Frieling

Profil

Das Fachgebiet Arbeitspsychologie wird seit 1982 von Prof. Dr. Ekkehart Frieling vertreten und befasst sich mit der Entwicklung von Methoden und Verfahren zur Optimierung von Arbeitsbedingungen und Arbeitsprozessen. Die Entwicklung von Arbeitsanalyseverfahren zur Ermittlung von Gestaltungserfordernissen wird ebenso vorangetrieben, wie Verfahren zur Optimierung von Arbeitsgruppen oder Teams. Zur Produkt- und Prozessoptimierung werden systematisierte Vorgehensweisen zur Fehlervermeidung erarbeitet. Um die betriebliche Kompetenzentwicklung zu systematisieren, werden Methoden und Verfahren konzipiert und empirisch überprüft (Lernförderlichkeitsindex). In Kooperation mit Unternehmen werden neue Konzepte zur Gruppenarbeit (Automobil- und Zulieferindustrie, Verpackungsmittel- und Pharmaindustrie), zum Fehlermanagement, zur Fabrikplanung, zur Arbeits- und Prozessgestaltung und zur Kompetenzentwicklung erprobt und evaluiert.

Forschung

- Entwicklung von Verfahren zur Arbeits- und Tätigkeitsanalyse, zur Fehlerklassifikation und zum Fehlermanagement
- Mitarbeiterkompetenz und Lernförderlichkeit von Arbeitsplätzen
- Analyse, Gestaltung und Evaluation von durchgängigen Gruppenarbeitskonzepten
- Organisations- und Kompetenzentwicklung in Unternehmen (KMU, Start ups, Old economy) und Organisationen
- Mitarbeiterbefragung

Untersuchungen werden in Automobilunternehmen (z. B. BMW, VW, DC) und der Automobilzulieferindustrie (z. B. IWIS, Fridola, TI-Automotive etc.) durchgeführt. Neue Branchen sind die Verpackungsmittelindustrie (z.B. Südpack), öffentliche Dienstleister (z. B. Stadt Kassel) und Pharmaindustrie (z. B. B. Braun).

Lehre

- Grundlagen, Methoden und Anwendungen der Arbeitspsychologie
- Softwaregestaltung/Ergonomie
- Arbeitssystemgestaltung
- Qualitätsmanagement/Fehlermanagement
- Personal- und Organisationsentwicklung
- Grundlagen der empirischen Sozialforschung (Schwerpunkt Mitarbeiterbefragung)

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Arbeitswissenschaft
Arbeitspsychologie
Prof. Dr. Ekkehart Frieling
Heinrich-Plett-Str. 40
D-34132 Kassel

Tel.: (0561) 804-4210
Fax: (0561) 804-4162
Email: frieling@ifa.uni-kassel.de
www.ifa.uni-kassel.de

Ausstattung und Mitarbeiter

Das Fachgebiet verfügt über Geräte zur Messung der Umgebungsbedingungen, wie z. B. Schallpegelmessgerät, Beleuchtungs-, Klima-, Farbtemperatur-, Feinstaubmessgerät, Geräte zur Messung physiologischer Daten wie Herzfrequenz, Aktivität, Muskelaktivität, Augenbewegungen, Atemfrequenz etc., Blickverfolgungs-, Sehtestgerät, Videolabor mit Schnittplatz und Auswertestationen zur Optimierung von Arbeitsgruppen.

Das Fachgebiet ist mit 5 Landesstellen ausgestattet. In Forschungsprojekten sind derzeit 10 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie ca. 10 studentische Hilfskräfte und 6 Praktikantinnen und Praktikanten tätig.

Im Rahmen des Programms „Structuring the European Research Area“ hat die Europäische Kommission ein Marie-Curie-Stipendium für eine Postgraduiertenstelle bewilligt.

Zur Zeit werden 15 Dissertationen betreut und 3 Habilitationen zu den Themen Tätigkeitsanalyse, Lernförderlichkeit und Kompetenzentwicklung bearbeitet.

Dienstleistung

- Gutachtertätigkeiten (Sozialgerichte, Arbeitsgestaltung)
- Durchführung von Arbeits- und Aufgabenanalysen
- Ergonomische Gestaltung von Arbeitssystemen
- Bewertung von Gestaltungslösungen für Arbeitssysteme
- Beratung bei der Farbgestaltung von Gebäuden und einzelnen Arbeitsbereichen
- Beratungen im Bereich der Softwaregestaltung und -auswahl
- Durchführung von Mitarbeiterbefragungen mit unterschiedlichster Thematik
- Einführung von Gruppenarbeit und Evaluation von Gruppenarbeit
- Beratung bei der Personal- und Organisationsentwicklung
- Ursachenanalyse zur Vermeidung menschlicher Fehlhandlungen (HMFEA)
- Evaluation betrieblicher Organisationskonzepte (z. B. Zielvereinbarung)
- Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsaufträgen





Prof. Martin

Profil

Die Professur Arbeitswissenschaft wurde 1980 zum ersten Mal an der Universität Kassel besetzt. Sie sollte in verschiedenen Studiengängen (Maschinenbau, Wirtschaftswissenschaften, Lehrerstudiengänge Polytechnik/Arbeitslehre, Produkt Design, u.a.) arbeitswissenschaftliche Lehrinhalte vermitteln und zur Erforschung menschengerechter Bedingungen im Arbeitsleben beitragen. Sie war die erste von zwei Professuren der Arbeitswissenschaft, um in Kassel eine interdisziplinäre Arbeitswissenschaft zu etablieren.

Forschung

- Analyse und Gestaltung von Produktionsplanungs- und -steuerungssystemen
- Analyse und Gestaltung von CNC-Steuerungen an Werkzeugmaschinen
- Analyse und Gestaltung von Industrierobotern
- Analyse und Gestaltung von rechnergestützten Konstruktionsarbeitsplätzen
- Erarbeitung software-ergonomischer Gestaltungskriterien
- Durchführung betrieblicher Umgestaltungsprojekte zur Humanisierung des Arbeitslebens
- Weiterentwicklung des Arbeitsschutzes hinsichtlich Prävention und Gesundheitsförderung
- Einführung von Qualitätsmanagementsystemen in mittlere und kleine Unternehmen
- Erarbeitung gerontotechnischer Produkte
- Belastungs- und Beanspruchungsanalysen verschiedener Berufsgruppen und Tätigkeiten
- Analyse der erfahrungsgeleiteten Arbeit in computerunterstützten Systemen
- Analyse und Gestaltung der neuen IuK-technisch geprägten Arbeit wie E-Business

Im Laufe der Jahre wuchsen die Forschungsaktivitäten mit Drittmittelprojekten an, so dass zeitweise bis zu 25 MitarbeiterInnen in dem Fachgebiet beschäftigt waren. Die Forschungen beschäftigten sich schwerpunktmäßig mit der Fragestellung, wie sich durch die Einführung neuer Techniken (insbesondere der Computer-Techniken) die Arbeitsbedingungen verändern und wie durch menschengerechte Technikgestaltung die Techniknutzung zur Humanisierung des Arbeitslebens beitragen kann.

Lehre

- Grundlagen der Arbeitswissenschaft und Anwendungen (Methoden und Verfahren)
- Arbeitssystemgestaltung
- Grundlagen der Ergonomie
- Arbeits- und Gesundheitsschutz
- Menschengerechte Gestaltung neuer Techniken (wie HSC-Techniken, IuK-Techniken)
- Modelle der Arbeitsorganisation (wie Gruppenarbeit, Arbeitszeitmodelle)

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Arbeitswissenschaft
Arbeitswissenschaft
Prof. Dr.-Ing. Hans Martin
Heinrich-Plett-Str. 40
D-34132 Kassel

Tel.: (0561) 804-4441/-4461
Fax: (0561) 804-4162
Email: martin@ifa.uni-kassel.de
www.ifa.uni-kassel.de

- Managementkonzepte wie Qualitätsmanagement (QM), Arbeitsschutzmanagement (AM)
- Methoden des Arbeitsstudiums (wie Arbeits- und Leistungsbewertung)
- Grundlagen erfahrungsgeleiteter Arbeit

Jährlich werden ca. 10 Studien-, Diplom- und Abschlussarbeiten der verschiedenen Studiengänge betreut.

Ausstattung und Mitarbeiter

Es sind gegenwärtig 15 MitarbeiterInnen im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich tätig. Das Fachgebiet hat eine umfangreiche Ausstattung an Messgeräten zur Erfassung der verschiedenen Arbeitsumgebungsfaktoren (Beleuchtung, Klima, Lärm, Vibration, Gefahrstoffe) sowie zur Belastungs- und Beanspruchungsanalyse. Es sind verschiedene Rechnersysteme zur anthropometrischen und layoutmäßigen Arbeitsgestaltung vorhanden. Zur Erstellung von Dokumentationen betrieblicher Veränderungen von Lehrfilmen unterhält das Fachgebiet ein analoges und digitales Videostudio.

Dienstleistung

Das Fachgebiet bietet seine Kompetenz im Rahmen des Wissenstransfers der Universität Kassel an interessierte Institutionen und Unternehmen an, wie z.B. Erstellen einer Gefährdungsanalyse, Erstellen eines Lärmkatasters, Beratung bei der Einführung neuer Arbeitsformen (z.B. Gruppenarbeit) oder Managementsystemen, Gestaltung menschengerechter Arbeitssituationen, Erarbeitung von Weiterbildungsangeboten für spezifische betriebliche Qualifizierungsstrategien.





Prof. Bledzki

Profil

Der Lehrstuhl wurde 1994 als Stiftungsprofessur mit Unterstützung von 29 Unternehmen der Region Nordhessen gegründet. Zielsetzung war damals der Erhalt und die Erweiterung von Erfahrungen sowie Kompetenzen auf dem Gebiet der Kunststoffentwicklung, -verarbeitung, -prüfung und des Kunststoffrecyclings. Nach 5 Jahren erfolgreicher Arbeit hat das Land Hessen vertragsgemäß die Professur als Träger übernommen. Dem Lehrstuhl ist das Innovationszentrum Kunststoff- und Recyclingtechnik e.V. mit Beteiligung von überwiegend mittelständischen Unternehmen und Privatpersonen angegliedert. Überdies ist das Fachgebiet im Wissenschaftlichen Arbeitskreis Kunststofftechnik (WAK), einem Zusammenschluss von Hochschulprofessoren, aktiv, der sich die Verknüpfung von akademischer Forschung und industrienaher Anwendung in der Kunststofftechnik zum Ziel gesetzt hat.

Forschung

Die grundlagen- bzw. praxisorientierten Forschungsgebiete haben das Ziel, die Zusammenhänge zwischen den Verarbeitungsbedingungen, der Werkstoffstruktur und den Gebrauchseigenschaften aufzuzeigen, eine experimentell unterstützte Identifikation von ausgewählten Werkstoffeigenschaften durchzuführen sowie Informationen zur kunststoffgerechten Bauteilgestaltung zu ermitteln.

Thermoplaste:

- Mikrozelluläre Schäume
- Natur- und holzfasergefüllte Thermoplaste
- polymere Modifikatoren für technische Kunststoffe
- Einfluss von Medien und Umweltbedingungen

Recycling:

- Geruchsquantifizierung (Olfaktometrie) und -minderung
- Qualitätsmanagement beim werkstofflichen Recycling
- Recycling von technischen Thermoplasten und vernetzten Kunststoffen

Faserverstärkte Kunststoffe:

- Modellierung der grenzschichtrelevanten Eigenschaften
- Experimentell gestützte Identifikation von temperatur- und feuchteabhängigen Grenzschichteffekten
- Optimierung der Eigenschaften von Naturfasern und deren Verbunde
- Optimierungen und Untersuchungen zum Langzeit- und Impactverhalten, Charakterisierung der Schädigungsmechanismen

Schadensanalyse:

- Qualitätssicherung
- Sachverständigengutachten

Lehre

Aufbauend auf der Grundvorlesung Werkstofftechnik, werden vertiefende Fachvorlesungen im Bereich der Kunststofftechnik sowie zu Fragestellungen der Recyclingtechnik angeboten. Der Bereich der Lehre wird zusätzlich von 4 Lehrbeauftragten aus der industriellen Praxis unterstützt, um eine Ausgewogenheit zwischen Theorie und praktischer Anwendung zu gewährleisten. Zudem besteht eine Kooperation mit dem Fachgebiet Produkt- und Industriedesign.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Werkstofftechnik
Kunststoff- und Recyclingtechnik
Prof. Dr.-Ing. Andrzej Bledzki
Mönchebergstraße 3
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-3690/-3691
Fax: (0561) 804-3692
Email: kutech@uni-kassel.de
www.kutech-kassel.de

Vorlesungen

- Einführung in die Kunststoffverarbeitung (mit Praktikum)
- Technische Kunststoffe
- Kunststoffrecyclingtechnik
- Prozessmanagement für das Recycling von Kunststoffen
- Kunststoffprüfung
- Kunststoffe im Automobilbau

Ergänzende Veranstaltungen

- Grundlagen der Technologie für Produkt Design
- Einführung in die Projektarbeit: Kunststofftechnik
- Seminar für Kunststofftechnik
- Seminar für Werkstofftechnik

Ausstattung und Mitarbeiter

Es sind derzeit 20 Mitarbeiter im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich tätig. Mehrere Stipendiaten sowie Diplomanden und Studienarbeiter (jeweils ca. 10 pro Jahr) sind neben 15 studentischen und wissenschaftlichen Hilfskräften ständig im Fachgebiet beschäftigt. Im Rahmen von verschiedenen EU-Programmen sowie internationalen Projekten des BMBF, der Volkswagenstiftung und der Bundesstiftung Umwelt werden vom Lehrstuhl Projekte mit Beteiligung von Forschergruppen aus Polen, Lettland, Weißrussland, Ukraine ebenso wie Spanien, Belgien, Frankreich, Chile bearbeitet und koordiniert.

Verarbeitungstechnikum

Extrusion, Spritzguss, Compoundieren, Pressen, RTM, Handlaminieren, Wickelverfahren, Umformtechnik

Prüflaboratorien

Zug-, Druck-, Biegeprüfung, Härteprüfung, Kratzempfindlichkeit, Spannungsriss- und Wärmeformbeständigkeit, Impact-, Torsionsschwingprüfung, zyklisch-dynamische Prüfungen im Laststeigerungs- oder Einstufenversuch, Schmelz- und Lösungsviskosität, Thermoanalyse (DSC, TGA, DMTA), Benetzungswinkel, Olfaktometrie, An- und Dünnschlifftechnik, Mikrotomie, Lichtmikroskopie, Heitzisch-Mikroskopie, Makroskopie, Rasterelektronenmikroskopie, Bildanalyse

Dienstleistung

Das Fachgebiet stellt seine technischen Kompetenzen zur Lösung von Problemen der Kunststofftechnik in Industrie und Forschung zur Verfügung und bietet darüber hinaus Schadensanalysen und Sachverständigengutachten an.





Prof. Klein

Profil

Das Fachgebiet wurde im Jahre 1984 mit der Intention eingerichtet, qualifizierten Ingenieur-nachwuchs für die in Nordhessen ansässige „Verkehrsindustrie“ (Straßen- und Schienenfahr-zeuge) auszubilden. Diesem Anspruch entsprechend wurde eine praxisnahe Lehre und Forschung aufgebaut, die durch Seminare, Workshops und Vortragsveranstaltungen mit Beteiligung bekannter Praxiswissenschaftler ergänzt wird. Das Fachgebiet ist eng verzahnt mit mehreren „technisch-wissenschaftlichen Vereinen“, mit Forschungszentren der Automobil-industrie (wie FIZ/BMW-München) und mit Partnerlehrstühlen in Deutschland, Österreich, Schweiz, Mexiko und China.

Forschung

Die Arbeitsgebiete haben einen starken Praxisbezug und werden überwiegend mit industrieller Beteiligung von Softwarehäusern, Beratungsgesellschaften und Industrieunternehmen durchge-führt. Zielsetzung ist es, stets neues Wissen im Vorfeld von Produktinventionen zu generieren und die Umsetzung zu begleiten. Aus dem Fachgebiet heraus konnten sich daher in den letzten Jahren drei Start-ups etablieren.

Leichtbau

- Al/Mg-Strukturen
- Adaptronik
- Metallschäume

Betriebsfestigkeit

- nichtlineare Schadensakkumulation
- Integration von Schädigungsmodellen in FEM
- Zuverlässigkeitsmodelle

CAE

- virtuelle Produktentwicklung
- Montagesimulation/PDMA

Integrierte Entwicklungsmethodik

- QFD, TRIZ, PDMA, DoE und FMEA

Lehre

Leichtbau-Konstruktion I und II
 Betriebsfestigkeit und Zuverlässigkeit
 Virtuelle Produktentwicklung/CAE und FEM
 Entwicklungsmethodik/TRIZ
 Versuchsplanung/DoE

Kontakt

Universität Kassel
 Leichtbau-Konstruktion
 Prof. Dr.-Ing. Bernd Klein
 Mönchebergstraße 7
 D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-2767
 Fax: (0561) 804-2856
 Email: bklein@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb15/lbk

Ausstattung und Mitarbeiter

Im Fachgebiet werden etwa 10 Mitarbeiter im wissenschaftlichen und organisatorischen Bereich sowie 5 studentische Hilfskräfte beschäftigt. Darüber hinaus arbeiten noch 1-2 Doktoranden auf Stipendiatsstellen an Forschungsthemen. Den Mitarbeitern stehen moderne Arbeitsplätze mit neuester Technologie zur Verfügung.

In verschiedenen Gemeinschaftsprojekten sind noch Forscher aus der Industrie sowie verschiedenen Ländern eingebunden.

CAE-Labor

- CAD-Software: CATIA, I-DEAS
- FEM-Software: ANSYS, ABAQUS
- FE-Spritzgusssimulation
- visualNASTRAN
- Montagesimulation DfMAS-2000
- Toleranzanalyse-Software

Versuchsplanung

- XSEL 2000, MODDE, STATISTICA

Lebensdauer und Zuverlässigkeit

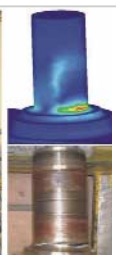
- FEMFAT
- MIL-STD 217F
- RELEX

Versuchsfeld

- statisches und dynamisches Aufspannprüffeld
- diverse Hydraulikzylinder
- DMS-Messplatz
- DIADAGO, Labtronic 8800
- Labview

Dienstleistung

In Verbindung mit praxisbezogenen Studien- und Diplomarbeiten unterstützen wir KMUs bei Entwicklungs- und Forschungsproblemen.





Prof. Irretier

Profil

Im Fachgebiet Maschinendynamik werden sowohl theoretische als auch experimentelle Forschungsvorhaben auf den Gebieten der Schwingungstechnik und Maschinendynamik durchgeführt. Sie haben verschiedene Probleme der Schwingungsanalyse zum Gegenstand, die sich insbesondere auf rotierende Maschinen beziehen.

Forschung

Es werden Verfahren entwickelt, die die Identifikation von Systemeigenschaften rotierender Strukturen auf der Basis experimentell gewonnener Schwingungsdaten erlauben. Im Vordergrund stehen dabei modale Identifikationen rotierender, scheibenförmiger Strukturen wie Verdichter- und Turbinenlaufräder und biegeelastische, unwuchterregte Mehr-Scheiben-Rotoren.

Unmittelbar in diese Problematik hinein gehören die Projekte:

- Experimentelle Modalanalyse an biegeelastischen Rotoren
- Unwuchtidentifikation in der Rotordynamik
- Model Updating von FE-Modellen für biegeelastische Rotoren
- Entwicklung von berührungsfreien Magneterreger-Messsystemen für Rotorsysteme

Weitere Arbeitsgebiete beziehen sich auf die Modellierung von schwingungsfähigen Systemen sowie auf die Simulation von Schwingungsvorgängen in der maschinendynamischen Praxis.

Auf der im 2-jährigen Zyklus gemeinsam mit den Universitäten Darmstadt und Wien durchgeführten Fachtagung „Schwingungen in rotierenden Maschinen (SIRM)“ werden zusammen mit anderen Beiträgen aus Industrie und Hochschule die eigenen Forschungsarbeiten regelmäßig vorgestellt.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Mechanik
Technische Mechanik/Maschinendynamik
Prof. Dr.-Ing. H. Irretier
Mönchebergstraße 7
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-2826/-2821
Fax: (0561) 804-2720
Email: irretier@uni-kassel.de
www.ifm.maschinenbau.uni-kassel.de

Lehre

Zu den Lehraufgaben des Fachgebiets gehört die 3-semestrigende Ausbildung der Studierenden des Maschinenbaus in der Technischen Mechanik und im Fach Schwingungstechnik. Darüber hinaus werden vertiefende Lehrveranstaltungen über Schwingungstechnik, schwingende Continua, Maschinen- und Rotordynamik und experimentelle Modalanalyse angeboten. Dabei werden selbst entwickelte, rechnergestützte Lernprogramme, mit denen die Studierenden selbstständig und interaktiv den Lehrstoff erarbeiten, ebenso wie e-learning basierende Demonstrationsprogramme eingesetzt, die den klassischen Vorlesungs- und Übungsbetrieb nachhaltig ergänzen.

Ausstattung und Mitarbeiter

Derzeit sind im Fachgebiet 4 Mitarbeiter beschäftigt. Dem Fachgebiet steht ein Labor, verschiedene Aufspannfelder mit Erregern und Sensoren und ergänzende Messtechnik zur Modalanalyse und Schwingungstechnik zur Verfügung. Die Versuchssteuerung und -messung erfolgen weitgehend rechnergestützt.

Im Zusammenhang mit den genannten Forschungsthemen werden Verfahren und Programme entwickelt, die heute zum Teil im industriellen Einsatz sind. Dazu gehören Programme zur experimentellen Modalanalyse ebenso wie zur Berechnung der Biegeschwingungen von Rotoren einschließlich eines Modellabgleiches mit Messergebnissen ihrer modalen Parameter. Darüber hinaus wird kommerzielle Software (ANSYS, MATLAB) zur numerischen Lösung eingangs beschriebener Probleme eingesetzt.





Prof. Knoll

Profil

Mit der Gründung des Instituts für Maschinenelemente und Konstruktionstechnik im Jahr 1994 wurden die Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls für Tribologie und Strukturanalyse auf dem Gebiet der Reibungs- und Verschleißoptimierung von Antriebssystemen gelegt. Das Tätigkeitsfeld ist geprägt durch intensive praxisorientierte Forschungsk Kooperationen im Rahmen der industriellen Gemeinschaftsforschung.

Firmenspezifische Auftragsforschungen für groß- und mittelständische Unternehmen beziehen sich auf die entwicklungsbegleitenden konstruktiven Auslegungen von Komponenten und Schwachstellen sowie die Schadensanalyse. Das Institut vertritt im Forschungsverbund Fahrzeugsysteme an der Universität die Bereiche Entwicklung motorischer tribo/mechanischer Komponenten und außermotorische Versuchstechniken.

Forschung

Die Forschungsschwerpunkte werden bestimmt durch die Entwicklung von Softwaretechniken und außermotorische Prüfverfahren für Komponenten und mehrkörperdynamische Systeme der Motoren- und Antriebstechnik, die im Auftrag der industriellen Forschungsgemeinschaften durchgeführt werden. Überwiegende Kooperationen werden eingegangen mit den Forschungsgemeinschaften für Verbrennungsmotoren FVV, Antriebstechnik FVA und dem Zentralverband der Elektroindustrie ZVEI. Die grundlagenorientierte Forschung und Verfahrensentwicklung wird teilweise mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG durchgeführt.

Tribologie-Reibung, Verschleiß: Tribologische Kennwertbildung rauer Oberflächen, Gleitlager-versagenskriterien, Axialgleitlagerauslegung, Gleitlagermischreibung, Strukturierte Oberflächen, Wälzlagerlebensdauer

Motortechnik-Strukturndynamik, Bauteillebensdauer, Akustik: Kolben-Zylinder-Dynamik, Dynamische Ventilbelastung, Nockenwellendynamik, Kurbelwellendynamik, Kettentribologie, Steuerkettenverschleiß, Motorschall, Kolbenbolzen-EHD, Ölverbrauch, Antriebstechnik. Ölverbrauchssimulation, Freilaufkontakte, Freilaufdrehmoment, Sintergleitlager, Freilauf-Schaltabweichung

Lehre

Das Lehrangebot des Fachgebietes umfasst die Ausbildung in den Grundlagenfächern Maschinenelemente und Konstruktionstechnik sowie in den weiterführenden Lehrveranstaltungen zu den Komplexen Strukturndynamik und Tribologie.

Konstruktionstechnik 3

Festigkeit statisch und dynamisch beanspruchter Maschinenelemente

Beanspruchungsgrößen und Gestaltdauerfestigkeit

Dimensionierung und Gestaltung von: Wellen-Naben-Verbindungen, Wellen, Wälz- und Gleitlagern, Stirnradgetrieben

Kontakt

Universität Kassel
Inst. für Maschinenelemente und Konstruktionstechnik
Maschinenelemente und Tribologie
Prof. Dr.-Ing. habil. G. Knoll
Mönchebergstraße 3
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-2830
Fax: (0561) 804-3727
Email: knoll@imt.maschinenbau.uni-kassel.de

Konstruktionstechnik 4

Kupplung und Bremse im Antriebsstrang

Zugmittelgetriebe

Konstruktionsprozess, Konstruktionsprinzipien, Methodisches Konstruieren

Ähnlichkeitsgesetze und Baureihenentwicklung

Tribologie 1, 2

Grundlagen von Reibung und Verschleiß

Lagerwerkstoffe und Schmierstoffe

Hydrodynamische und hydrostatische Lagerungen

Elasto-hydrodynamische Schmierungstheorie

Thermodynamische Schmierungstheorie

Numerische Lösungsverfahren, Finite Elemente Formulierung

Ausstattung und Mitarbeiter

Personelle Ausstattung

- 1 Oberingenieur
- 11 wissenschaftliche Mitarbeiter
- 2 Techniker
- 5 studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte

Apparative Ausstattung

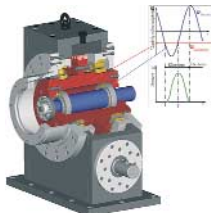
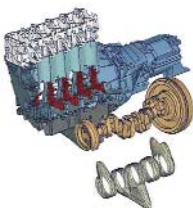
- Workstation Cluster
- HPB1000 / HPJ7000 / Itanium / Xeon
- CAE Software
- IDEAS, ProE,
- ABAQUS, NASTRAN, MECHANICA
- DEADS, ADAMS

Messtechnik

- Modalanalyse
- Laser-Differenz- und Scanning-Vibrometer
- Laseroptisches Oberflächenmesssystem

Komponentenprüfstände

- Gleit- und Wälzlagertechnik
- Ventiltriebdynamik
- Freilaufdynamik
- PKW-Synchronisation





Prof. Holzapfel

Profil

Der Lehrstuhl Messtechnik gehört dem Institut für Mess- und Automatisierungstechnik (IMAT) an. Dieses Institut betreibt Forschung und Lehre auf den Gebieten Messtechnik, Mensch-Maschine-Systeme, Systemtechnik und Regelungstechnik. In Lehre und Forschung des Fachgebietes Messtechnik werden die in Technik und Wissenschaft aktuellen Messverfahren behandelt. Unter Einbeziehung der Disziplinen Mechatronik und Optik können hierbei auch erweiterte Aufgabenstellungen abgedeckt werden, die für den modernen Maschinenbau charakteristisch sind.

Forschung

- Nutzung neuer physikalischer Prinzipien und Technologien für die genaue und zuverlässige Erfassung von Messgrößen, insbesondere des Maschinenbaus, der Fahrzeugführung sowie der Wäge- und Prozesstechnik.
- Entwicklung und Optimierung bereits bekannter Messverfahren und Messsysteme mit Integration moderner Rechner- und Automatisierungstechnik. Dies schließt Arbeiten über Nutzung künstlicher Neuronalnetze und Fuzzy-Verfahren mit ein.
- Applikation moderner Messtechnik, Elektronik und Optik zur Lösung von aktuellen technischen Problemen aus dem Maschinenbau, der Fahrzeug- und der Flugtechnik sowie bei mechatronischen Systemen.

Eine Vielzahl von Forschungsvorhaben – gefördert mit Mitteln der öffentlichen Hand (DFG, BMBF, EU) und der Industrie – wurden bereits erfolgreich durchgeführt. Wesentliche Forschungsergebnisse sind:

- Entwicklung einer völlig neuen Festkörpersensorik, mit der Kräfte, Beschleunigungen, Schwingbewegungen sowie Drehmomente und Drücke extrem schnell und hochgenau gemessen werden können. Diese innovative Sensorik ist in Werkzeugmaschinenbau und Robotik sowie für die Fahrzeugnavigation und Wägetechnik vorteilhaft einsetzbar.
- Neue berührungslos arbeitende Oberflächen-Messverfahren zur bildhaften Erfassung von Materialverteilung, Form und Rauigkeit.
- Optimierte Messdaten-Verarbeitungsverfahren, z. B. Kalman-Filter-Verfahren für hochgenaue Laser-Inertial-Navigationssysteme und Neuro/Fuzzy-Verfahren zur bordautonomen Navigation von Roboterfahrzeugen sowie für die satellitengestützte Kfz-Navigation.

Wissenschaftlich relevante Arbeitsergebnisse werden laufend auf verschiedenen internationalen Tagungen vorgestellt und in renommierten wissenschaftlichen Zeitschriften sowie in Dissertationsschriften veröffentlicht. Praktisch wichtige Ansprüche sind in verschiedenen Patentanmeldungen festgehalten. Es bestehen gute Kontakte zu Forschergruppen und wissenschaftlichen Institutionen in Deutschland, USA, Japan und auch der Volksrepublik China.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Mess- und Automatisierungstechnik
Messtechnik
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Holzapfel
Mönchebergstraße 7
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-2757/-2758
Fax: (0561) 804-2847
Email: holzapfel@uni-kassel.de
www2.imat.maschinenbau.uni-kassel.de

Lehre

Für Studierende des Maschinenbaus und der Elektrotechnik wird angeboten:

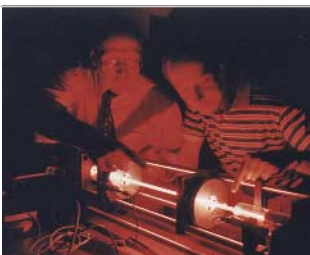
- Messtechnik
- Signal- und Bildverarbeitung (einschließlich Praktikum)
- Lasertechnik und angewandte Optik (mit Labordemonstrationen)
- Messtechnisches Praktikum für Maschinenbauer
- Einführung in das Projektstudium
- Seminar für Mess- und Automatisierungstechnik (gemeinsam mit Prof. Johannsen)
- Einführung in die Mechatronik (gemeinsam mit Mitarbeitern)

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Die erfolgreiche Durchführung von Forschungsprojekten erfordert eine Teamarbeit der wissenschaftlichen Mitarbeiter des Fachgebietes, in die auch Diplomanden und Studienarbeiter eingebunden werden. Zur Grundausstattung des Fachgebietes gehören Laboratorien bzw. Einrichtungen für

- Längen- und Formmesstechnik (mit Koordinatenmessmaschine, Profilometer, Oberflächenmesseinrichtung, fehlerkompensierten Interferometern für Werkzeugmaschinensteuerung),
- Schwingungsmesstechnik (mit Schwingungs- und Unwuchtmessmaschine, elektrodynamischem Erreger, Oszillographen und Spektrumanalysatoren, Vibrationsinterferometer), digitale Impulserreger, Weg-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsaufnehmer, Signalanalysatoren,
- Optik und Feinmesstechnik (mit luftgelagerten Experimentiertischen, hochgenauem Kreisel- und Inertialmesstisch, Laminar Flow Bench, Hochvakuumumpumpstand mit Füllanlage, Ellipsometer, div. hochwertige feinmechanische, optische und elektronische Geräte und Bauteile),
- Messwert- und Bildverarbeitung mit entsprechender Rechnerunterstützung und hochwertigen CCD-Kameras, digitale Signalanalysatoren, Mehrkanal-Bandmaschine, Mikrocomputer-Entwicklungssysteme.

Externen Partnern werden F&E-Aktivitäten im Bereich der Mess- und Automatisierungstechnik, der angewandten Optik und Mechatronik von der Vorentwicklung bis zur Produktionsunterstützung und Qualitätssicherung sowie die Durchführung von Schulungen, Training und Beratung angeboten.





Prof. Scholtes

Profil

Metalle gehören zu den wichtigsten Werkstoffgruppen des Maschinenbaus. Das Fachgebiet behandelt in Lehre und Forschung den strukturellen Aufbau und die Eigenschaften metallischer und anorganisch- nichtmetallischer Werkstoffe. Naturgemäß werden dabei eine Vielzahl grundsätzlicher Aspekte einbezogen, die auch für andere Werkstoffklassen von Bedeutung sind. Grundlagenorientierten Fragen wird eine ebenso große Bedeutung beigemessen wie praxisorientierten und technologischen Fragestellungen. Das Fachgebiet ist Mitglied im wissenschaftlichen Arbeitskreis Werkstofftechnik e. V., einem Zusammenschluss von Hochschulprofessoren der Werkstofftechnik mit dem Ziel, Forschungen auf diesem Gebiet zu fördern.

Forschung

Die am Institut für Werkstofftechnik - Metallische Werkstoffe - durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten lassen sich unter dem Rahmenthema Gefüge-Eigenschaften- Fertigung-Bauteilverhalten zusammenfassen. Es bestehen fünf eng miteinander vernetzte Arbeitsgruppen mit folgenden Forschungsschwerpunkten:

- Gefüge, Plastizität und Bruch
- Randschichtoptimierung und Schwingfestigkeit
- Spannungs-, Phasen- und Texturanalyse
- Füge- und Wärmebehandlung
- Modellierung

Die Arbeiten wurden beispielsweise von der DFG, dem BMBF, der AiF oder der EU gefördert und u.a. in den „Forschungsberichten aus dem Institut für Werkstofftechnik“ publiziert.

Lehre

- Werkstofftechnik 1, Werkstofftechnik 2
- Praktikum Werkstofftechnik
- Einführung in die Projektarbeit
- Ergänzungen zu den Grundlagen der Werkstofftechnik
- Seminar für Werkstofftechnik und Konstruktionstechnik
- Gefüge und Eigenschaften metallischer Werkstoffe
- Schwingfestigkeit und Randschichtoptimierung
- Einführung in das Versagen von Konstruktionswerkstoffen
- Werkstoffprüfung mit Röntgenstrahlen
- Neuere Entwicklungen bei metallischen Strukturwerkstoffen
- Schweißtechnik 1, Schweißtechnik 2, Schweißtechnik 3
- Schweißtechnik - Praktikum
- Sinterwerkstoffe
- Gießen von Leichtmetallen

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Werkstofftechnik
Metallische Werkstoffe
Prof. Dr.-Ing. habil. B. Scholtes
Mönchebergstraße 3
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-3660
Fax: (0561) 804-3662
Email: scholtes@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/metallische-werkstoffe

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Dem Fachgebiet Werkstofftechnik - Metallische Werkstoffe - gehören neben dem Fachgebietsleiter und dem Oberingenieur mehrere wissenschaftliche und technische Mitarbeiter im Bereich der Labore und des Sekretariats sowie eine wechselnde Anzahl wissenschaftlicher Hilfskräfte und Diplomanden an. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert außerdem eine Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe.

Werkstoffermüdung:

- 5 servohydraulische Pulser (63 - 500 kN)
- Prüfstand für thermische Ermüdung
- 1 elektromagnetischer Resonanzpulser
- 4 Wechselbiegemaschinen
- 5 Flachbiege- und Torsionsmaschinen
- 1 Umlaufbiegemaschine

Korrosion:

- 2 Korrosionsprüfstände

Röntgenfeinstruktur

- 6 Spannungsdiffraktometer in ψ -Anordnung
- 1 Spannungs/Texturdiffraktometer
- 2 Spannungs/Phasenanalysediffraktometer in ω -Anordnung

Statische Prüfung:

- 2 rechnergesteuerte Universalprüfmaschinen
- Pendelschlagwerke
- Kriechprüfstand

Bohrlochgerät

Wärmebehandlung:

- Austenitisierungsöfen
- Anlass- und Abschrecköfen
- Kammeröfen
- Induktionsheizung

Mikroskopie:

- Härteprüfung nach Vickers, Brinell, Rockwell
- Martenshärteprüfung
- Lichtmikroskopie
- REM, EDX, EBSD
- Metallographie

Dienstleistungen für Industriepartner werden in einer eigenen Arbeitsgruppe „Zertech“ (<http://www.zertech.de>) erbracht.





Prof. Matzenmiller

Profil

Das Lehr- und Forschungsgebiet der Numerischen Methoden der Mechanik hat sich im Zuge der Entwicklungen in der technischen Datenverarbeitung als eigenständige Fachdisziplin innerhalb der Mechanik etabliert und ist daher am Institut als Fachgebiet neu eingerichtet worden. Es umfasst neben der Modellbildung für mechanische Strukturen und Prozesse auch die mathematischen Verfahren zur Lösung der Modellgleichungen sowie die Formulierung mechanischer Aufgabenstellungen im Hinblick auf deren numerische Lösbarkeit, was alles unter dem Begriff „Computational Mechanics“ zusammengefasst wird.

In Anbetracht der allgemein einsetzbaren Berechnungsmethode der finiten Elemente (FEM) hat es große Bedeutung in Lehre und Forschung nicht nur für die gesamte Mechanik, sondern auch in der Konstruktions- und Fertigungstechnik des Maschinenbaus sowie der Energietechnik gewonnen. Für die Auslegung von Bauteilen oder für die Simulation physikalischer Prozesse, d.h. die grafische Aufbereitung der Prozessdaten, liefert die computerunterstützte Mechanik die notwendigen Rechen- und Visualisierungswerkzeuge. Zusätzlich vertritt das Fachgebiet auch die Strukturmechanik.

Forschung

Arbeitsgebiete in der nichtlinearen Strukturmechanik:

- Diskretisierungsverfahren mit verbesserten finiten Elementen für nichtlineare Schalenformulierungen
- Delamination von geschichteten Verbundschalen
- Dynamische Berechnungen in der Crashuntersuchung von Fahrzeugkomponenten
- Stabilitäts- und Tragverhaltensuntersuchungen von Strukturen

Werkstoffliche Fragestellungen:

- Verbesserte Modelle für elastoplastisches Materialverhalten
- Numerische Lösungsverfahren für ratenabhängige und –unabhängige Stoffgleichungen der Elastoplastizitätstheorie und Schädigungsmechanik
- Mikromechanische Modellbildung und Homogenisierung heterogener Verbundwerkstoffe
- Entwicklung von Materialmodellen der Kontinuumsschädigungsmechanik für spröde Werkstoffe, insbesondere für unidirektional verstärkte Polymere
- Numerische Identifikation von Werkstoffparametern

Laufende Forschungsprojekte:

- Modellierung und rechnergestützte Analyse von dünnwandigen Faserverbundschalen
- Modellbildung und Parameteridentifikation viskoelastischer Verbundwerkstoffe

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Mechanik
Numerische Mechanik
Prof. Dr.-Ing. A. Matzenmiller
Mönchebergstraße 7
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-2044
Fax: (0561) 804-2720
Email: amat@ifm.maschinenbau.uni-kassel.de
www.ifm.maschinenbau.uni-kassel.de

Lehre

Das Fachgebiet ist für die Mechanikausbildung im Studiengang Elektrotechnik zuständig. Hierfür bietet es die zweisemestrige Vorlesung Technische Mechanik an. Vertiefende Mechanikveranstaltungen für alle Technikstudiengänge umfassen die Gebiete:

- Methode der finiten Elemente
- Computational Mechanics
- Strukturmechanik
- Theorie und Berechnung von Scheiben, Platten und Schalen
- Modellierung und Simulation kontinuierlicher technischer Systeme und Prozesse

Ausstattung und Mitarbeiter

Derzeit sind drei Mitarbeiter im wissenschaftlichen und organisatorischen Bereich beschäftigt. Zwei bis drei studentische Hilfskräfte und Diplomanden arbeiten ständig im Fachgebiet mit. Die Arbeitsgruppe verfügt über leistungsfähige Rechnerhardware, die in das lokale Netzwerk des Instituts integriert ist.

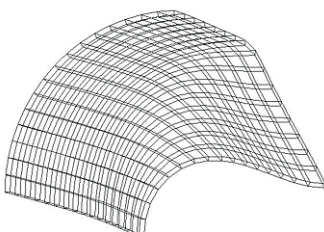
Rechenprogramme

ANSYS, FEAP, MATHEMATICA, MATLAB, Programme zur mikromechanischen Homogenisierung und Parameteridentifikation

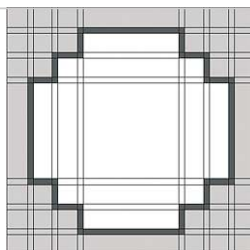
Dienstleistung

- FEM-Analyse von Bauteilen und mechanischen Strukturen
- Schulung und Beratung für nichtlineare FEM-Berechnungen im Auftrag externer Partner

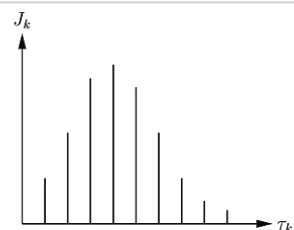
FEM-Modell einer verformten Zylinderschale



Repräsentatives Volumenelement für Faserverbunde mit Grenzschicht



Diskretes viskoelastisches Spektrum mit Stärken J_k und Zeiten t_k





Prof. Reinhardt

Profil

Das Fachgebiet Produktionssysteme ist 1980 durch die Berufung von Professor Reinhardt eingerichtet worden. Der Arbeitsschwerpunkt liegt in der anwendungsbezogenen Forschung und der Lehre auf dem Gebiet der Simulation und Steuerung von Fabrikanlagen. Betrachtungsgegenstand sind dabei dynamische Fabrikmodelle, die Datenmodelle aus der Produktentwicklung, der Fabrikentwicklung und der Logistik integrieren. Dabei werden Verfahren zur Generierung virtueller Fabriken entwickelt, um Simulationsuntersuchungen durchzuführen und solche Modelle für die Anlagensteuerung zu nutzen. Diese Verfahren werden am Fachgebiet in Softwaretools implementiert. In diesem Rahmen wird der Fabrik Simulator SIMFLEX/3D, der Anfang der 70er Jahre von Professor Reinhardt in Berlin entwickelt wurde, kontinuierlich weiterentwickelt.

Forschung

Das Arbeitskonzept des Fachgebietes ist aus der Erkenntnistheorie abgeleitet und wird durch die Objekt-Subjekt-Modell-Relation beschrieben.

Gegenstand der Betrachtung ist das Objekt, die Realität in der Fabrik. Das Subjekt, z.B. der Fabrikplaner, analysiert, zerlegt und modelliert das Objekt über den Weg der Sinneswahrnehmung und der durch Erfahrung geprägten rationalen Wahrnehmung mit dem Ziel, das Original zu beeinflussen bzw. zu steuern. Ein Modell, im Rechner mittels Software erzeugt, dient als Hilfsmittel für die Erkenntnisfindung und zur direkten Steuerung des Objektes in Form eines operativen Leitstandes.

Simulation und Logistik als grundlegende Verfahren zur Modellierung und Steuerung von Fabrikanlagen werden erforscht, entwickelt und gelehrt. Neueste Erkenntnisse aus der Fabrik- und Softwareentwicklung fließen in Modellierungsansätzen für Fabrikbausteine und logistische Algorithmen. Beispiele für logistische Verfahren sind die Organisation von Werkzeugen in Flexiblen Fertigungssystemen, intelligente Steuerung von fahrerlosen Transportsystemen, Produktionssteuerungsverfahren wie Trichtermodell, Kanban und Just-in-Time.

Die Theorie und alle abgeleiteten Methoden und Werkzeuge sind auf die Praxis gerichtet. Sie werden dort erprobt und im Rahmen von Dienstleistung eingesetzt, wobei die Integration des betrieblichen Wissens im Mittelpunkt steht. In einem Fabrikmodell fließen alle Erkenntnisse und vorhandenen Datenmodelle aus den parallelen Prozessen der Produkt- und Fabrikentwicklung zusammen.

Das Fabrikmodell ist die softwaretechnische Abbildung der Produktstruktur, der Fabrikstruktur und aller logistischen Verfahren zur Produktionssteuerung. Es wird in der Fabrikplanung, Produktionsplanung und -steuerung oder direkt als operativer Leitstand eingesetzt.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Produktionstechnik und Logistik
Produktionssysteme
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. A. Reinhardt
Kurt-Wolters-Str. 3
D-34125 Kassel

Tel.: (0561) 804-2693
Fax: (0561) 804-2697
Email: office@simflex.de
www.simflex.de

Lehre

Die Lehrinhalte des Fachgebietes werden aus der Forschung abgeleitet und orientieren sich am aktuellen Berufsbild der Fabrikplaner. Inhaltlich werden in aufeinander aufbauenden Lehrveranstaltungen Methoden und Fertigkeiten vermittelt, die qualifizierte Persönlichkeiten für die Anlagenplanung und/oder Simulatorenentwicklung hervorbringen.

Die Lehrveranstaltungen behandeln die Themen Softwaretechnik, Methodik der Simulation, Entwicklung von Simulatoren, Entwurf und Logistik in produktionstechnischen Anlagen, Fabrikplanung.

In zahlreichen Fachaufsätzen, in Büchern, Industrieseminaren und VDI-Richtlinien (insbesondere VDI 3633) wird das erworbene Know-how einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Diesbezüglich arbeitet das Fachgebiet Produktionssysteme ebenfalls eng mit der Arbeitsgemeinschaft Simulation (ASIM) zusammen.

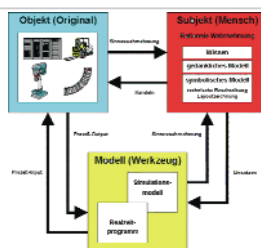
Dienstleistung

Die Komplexität automatisierter Anlagen nimmt ständig zu. Entsprechend steigt der Aufwand für Planung und Steuerung. Gleichzeitig nimmt die Planungssicherheit ab, es kommt zu Abweichungen zwischen der geplanten und realisierten Anlage.

Der Markt zwingt zu Flexibilität in Lagerhaltung und Materialfluss. Zunehmender Zeitdruck bei Innovation oder Umgestaltung lässt eine parallele Entwicklung von Produkt und Produktionssystem unumgänglich werden.

Für die Planung, Analyse und Steuerung komplexer Anlagen wird der grafisch interaktive Fabriksimulator SIMFLEX/3D eingesetzt, der über innovative Technologien und aktuelle Schnittstellenanforderungen verfügt.

Mit Hilfe dieses Simulators entwickelt ein Team von Ingenieuren, in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3633, Simulationsmodelle aus den CAD-Layouts einer Produktionsanlage. In Experimenten können das Layout, die Steuerungsstrategien und die Betriebsparameter so verändert werden, bis eine optimale Anlagenkonfiguration und der gewünschte Durchsatz erreicht werden.





Prof. Tikal

Profil

Das Fachgebiet Produktionstechnik und Werkzeugmaschinen wurde 1988 gegründet, um die Lehre auf dem Gebiet der Fertigungstechnik hinsichtlich der industriellen Anwendung zu verstärken. Seit der Auflösung des Fachgebiets Zerspantechnik im Jahre 1999 bearbeitet dieses Fachgebiet sämtliche Aspekte der industriellen Produktion. Neben den klassischen Fragestellungen der Zerspantechnik gehören gleichermaßen Fragestellungen der Produktionsorganisation, Montagetechnik und der technischen Betriebsführung zum Aufgabenspektrum des Fachgebiets.

Forschung

Der Schwerpunkt der Forschungsaufgaben liegt in der Untersuchung verschiedener Fertigungsverfahren und der Technologieermittlung zur Bearbeitung moderner Werkstoffe auf CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen sowie auf der Untersuchung einzelner Werkzeugmaschinenbaugruppen. Ein Spezialgebiet ist die Neu- und Weiterentwicklung moderner Werkzeugsysteme im Hinblick auf die Erweiterung der Einsatzgebiete, der Leistungssteigerung, Qualitätsverbesserung und vor allem der Erhöhung der Prozesssicherheit. Hierbei werden neben Modellversuchen, FEM-Auslegung, numerische Simulationen und praktische Versuche zur Erfassung des Prozessverhaltens durchgeführt. Großer Wert wird auf den engen Kontakt zu den Werkzeugherstellern und Anwendern gelegt, um zu praxisumsetzbaren Ergebnissen zu gelangen. Forschungsprojekte sind z. B.:

- Bohrwerkzeuge, Gewindewerkzeuge, Fließformwerkzeuge
- Hartmetallbestückte Bandsägen
- Hartstoffbeschichtungen
- Aluminiumbearbeitung, Magnesiumbearbeitung, Titanbearbeitung
- Dynamisches Verhalten von Antriebskomponenten
- Sensoren zur Prozessüberwachung

Lehre

Im Bereich der Lehre beschäftigt sich das Fachgebiet im Rahmen der Produktionstechnik mit den Fertigungsverfahren des Trennens, den dazugehörigen Werkzeugmaschinen und der Montage. Spezialvorlesungen behandeln z. B. verschiedene Fertigungsprozesse und -abläufe einzelner Produktgruppen wie Fahrzeuggetriebe und hier verstärkt die Zahnradherstellung oder den Bereich Werkzeugtechnik zum Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide. Es werden folgende Vorlesungen und Seminare angeboten:

- Produktionstechnik
- Fertigungstechnik 1 und 2
- Werkzeugmaschinen 1 und 2
- Produktionstechnik

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Produktionstechnik und Logistik
Produktionstechnik
Prof. Dr.-Ing. Franz Tikal
Kurt-Wolters-Str. 3
D-34125 Kassel

Tel.: (0561) 804-3236
Fax: (0561) 804-2045
Email: iplad@uni-kassel.de
www.ipl.maschinenbau.uni-kassel.de

- Fertigungstechnik 1 und 2
- Werkzeugmaschinen 1 und 2
- Werkzeugtechnik
- Praktikum Werkzeugtechnik
- Montagetechnik
- Technische Betriebsführung
- Fahrzeuggetriebe
- NC-Programmierung
- Robotic

Seit über 10 Jahren bestehen intensive Kooperationen mit südamerikanischen Universitäten und industriellen Einrichtungen in Forschung und Lehre.

Ausstattung und Mitarbeiter

Das Fachgebiet Produktionstechnik und Werkzeugmaschinen umfasst z. Zt. 10 Mitarbeiter sowie 10 Doktoranden, die von zahlreichen studentischen Hilfskräften, Studienarbeitern, Diplomanden und ausländischen Praktikanten in ihrer wissenschaftlichen Arbeit unterstützt werden.

Für Forschungs- und Lehrtätigkeit verfügt das Labor für Produktionstechnik auf über 500 m² Hallenfläche über eine Vielzahl konventioneller und moderner CNC-gesteuerter Werkzeugmaschinen, wie z. B.:

CNC Drehmaschine VOEST, CNC Drehmaschine Spinner, CNC Vertikal-Bearbeitungszentrum MAHOMAT, CNC Horizontal-Bearbeitungszentrum Heckert, CNC 5-Achsen-Werkzeugschleifmaschine Schütte, CNC Senkerodiermaschine ONA, CNC Drahterodiermaschine

Für die spanenden Werkzeugmaschinen stehen umfangreiche Sensoren zur Aufnahme der Prozesskenngrößen mit der entsprechenden Auswertesoftware zur Verfügung. Daneben verfügt das Fachgebiet über einen sehr gut ausgestatteten Messgerätepark in verschiedenen klimatisierten Messräumen, wie z. B.:

CNC 3D-Messmaschine Zeiss Karat, Optische Messmaschine Leitz-Strassmann, Rundheitsmessgerät Mahr

verschiedene Messgeräte zur

Form-, Profil-, Längen-, Winkel-, Oberflächen-, Härte-, Temperaturmessung

sowie verschiedene Mikroskope mit rechnergesteuerten Auswertungen.

Dienstleistung

Das Fachgebiet führt neben staatlich geförderter Forschung Drittmittelforschung über Verbundprojekte oder bilaterale Projekte sowie Beratungen und Gutachten im Bereich der Produktionstechnik durch.





Prof. Spang

Profil

Das Fachgebiet Projektmanagement wurde 2002 mit der Berufung von Prof. Dr.-Ing. Konrad Spang gegründet. Wesentliches Ziel des Fachgebietes ist die Vermittlung von systematischem Projektmanagement als elementare Methodenkompetenz in intensiver Verbindung von Forschung und Praxis. Weiterhin steht die Integration und Verständigung zwischen den Disziplinen und Branchen durch eine fachübergreifende Herangehensweise im Vordergrund.

Forschung

Die Forschung im Fachgebiet Projektmanagement ist im Wesentlichen anwendungsorientiert und erfolgt in enger Kooperation mit Unternehmen und Organisationen. Im Sinne eines Leitmotivs wird bei allen Forschungsarbeiten der Projektbegriff so definiert, dass ein Projekt immer ganzheitlich und immer im Kontext eines Unternehmens oder einer Aufgabenstellung zu sehen ist. Bei der Berücksichtigung von Projekt-Lebenszyklen beinhaltet dies immer mehr auch die Themen Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung. Weiterhin haben unsere Forschungsvorhaben die Verbesserung der Abläufe im Unternehmen sowie die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen zum Ziel. Dazu gehören die Verbesserung von Effizienz und Unternehmenserfolg, Transparenz der Unternehmensabläufe und Risikominimierung sowie Unternehmensorganisation und Mitarbeiterzufriedenheit.

Die einzelnen Forschungsschwerpunkte wurden daraus abgeleitet. Im Schwerpunkt "Erfolgsfaktoren im Projektmanagement und Klassifizierung von Projekten" geht es einerseits um die Klärung der Frage, mit welchen Mitteln und Entscheidungen der Erfolg eines Projektes beeinflusst werden kann. Dazu soll ein Modell entwickelt werden, das die extrem große Bandbreite von Projekten im Hinblick auf die Anwendung geeigneter PM-Methoden klassifiziert. Ein wesentlicher Schwerpunkt unserer Forschung liegt in der Optimierung des "Projekt-Controllings" und dabei in dessen Strukturierung und Flexibilisierung sowie auf einer Fokussierung im Hinblick auf eine effektive Projektsteuerung. Neben dem Projekt-Controlling stellt auch das „Risikomanagement in Projekten“ ein zentrales Element der Projektabwicklung dar, dem im Hinblick auf den zunehmenden Einfluss von Projekten auf den Unternehmenserfolg wachsende Bedeutung zukommt. Hier sollen auch branchenspezifische Lösungen und Methoden entwickelt werden, die ebenfalls einen Beitrag zur erfolgreichen Steuerung von Projekten liefern können. Im Forschungsschwerpunkt "Projektmanagement von Infrastrukturprojekten" sollen unter Integration der o.g. Elemente Modelle und Instrumente für die Berücksichtigung der Besonderheiten dieser oft kostenintensiven und komplexen Projekten entwickelt werden.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Arbeitswissenschaft
Projektmanagement
Prof. Dr.-Ing. Konrad Spang
Heinrich-Plett-Str. 40
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-4680/-4681
Fax: (0561) 804-4688
Email: spang@ifa.uni-kassel.de
www.ifa.uni-kassel.de

Lehre

Das Lehrangebot im Fachgebiet Projektmanagement richtet sich in erster Linie an Studenten der verschiedenen Ingenieurwissenschaften, aber auch an Studenten anderer Fachrichtungen. Die Lehrveranstaltungen sind auf die Interdisziplinarität der Studenten ausgerichtet, der fachübergreifenden Zusammenarbeit kommt eine besondere Rolle zu. Deshalb liegt der Schwerpunkt der Veranstaltungen bei der Vermittlung eines umfassenden Grundwissens über die Methoden und Elemente des Projektmanagements. Spezialvorlesungen sollen dabei die Vertiefung einzelner Themen erlauben. Derzeit werden Vorlesungen, Seminare und Übungen mit folgenden Themen angeboten:

- Grundlagen des Projektmanagements (PM I und PM II)
- Vertiefung des Projektmanagements (PM III)
- Praxisseminar Projektmanagement
- Teammanagement -Training
- Projektmanagement von Infrastrukturprojekten
- Besondere Aspekte des Internationalen Projektmanagements (im Aufbau)

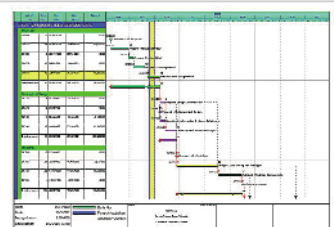
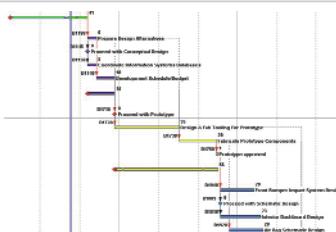
Darüber hinaus bestehen laufend Angebote für Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten, die von Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen bevorzugt in Zusammenarbeit mit Unternehmen bearbeitet werden.

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Das Fachgebiet beschäftigt derzeit ständig 4 Mitarbeiter. Wissenschaftliche Hilfskräfte sowie Studenten sind durch Projektarbeit, Studien- und Diplomarbeiten in das Fachgebiet integriert.

Für unsere Partner in Unternehmen und Behörden bieten wir unterschiedliche Formen der Kooperation und der gemeinsamen Forschung an. Dies sind z. B. Forschungskonsultation (Einbeziehung von Partnern), Forschungskooperation (gemeinsame Forschung), Forschungsauftrag (Auftragsforschung) und Beratung im Projektmanagement.

Ausdruck der intensiven Verbindung von Lehre, Forschung und Praxis sind unsere Veranstaltungen "Wissenschaft und Praxis im Projektmanagement" (Experten aus der Praxis berichten), das „PM-Netzwerk“ (Zusammenschluss von Experten aus Forschung, Verwaltung und Wirtschaft) sowie das alle 2 Jahre stattfindende „Kasseler PM-Symposium“.





Prof. Brückner-Foit

Profil

Das Fachgebiet Qualität und Zuverlässigkeit besteht in seiner derzeitigen Form seit Sommersemester 2000. Zielsetzung der Tätigkeit in Forschung und Lehre ist es, statistische Modelle zur Bewertung der Zuverlässigkeit und Qualität von Bauteilen zu entwickeln. Dabei soll insbesondere der Zusammenhang zwischen dem Gefüge eines Werkstoffs und den beobachteten Eigenschaften im Vordergrund stehen.

Forschung

Die Arbeiten im Bereich der Forschung haben das Ziel, experimentell bestimmte Werkstoffeigenschaften und vorliegende Informationen über den Bauteilzustand mit dem jetzigen und zukünftigen Bauteilverhalten in Beziehung zu setzen. Dabei liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Lebensdauervorhersage.

Schadensakkumulation in metallischen Werkstoffen unter Ermüdungsbelastung

- Rissentstehung und Gefüge
- Wachstum kleiner Risse
- Bruchmechanische und stochastische Modelle für die Risszusammenlagerung

Bewertung zerstörungsfreier Prüfungen

- Korrosionsgeschädigte Rohrleitungen
- Geschweißte Bauteile

Lebensdauervorhersage für keramische Bauteile

- Stochastische Modelle für Sprödbbruch
- Numerische Bestimmung der Lebensdauerverteilung
- Gefüge und Eigenschaften piezokeramischer Werkstoffe EMBED Designer

Lehre

Folgende Vorlesungen werden regelmäßig angeboten:

- Werkstofftechnik 1&2
- Praktikum Werkstofftechnik
- Bruchmechanik von Makro- und Mikrorissen
- Keramische Werkstoffe
- Qualitätssicherung 1&2
- Statistische Versuchsplanung

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Werkstofftechnik
Qualität und Zuverlässigkeit
Prof. Dr. Angelika Brückner-Foit
Mönchebergstraße 3
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-3650
Fax: (0561) 804-3662
Email: a.brueckner-foit@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb15/ifw/qualitaet

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Es sind derzeit 5 Mitarbeiter im wissenschaftlichen und 2 Mitarbeiter im technisch-administrativen Bereich tätig. Daneben sind im Fachgebiet 5 studentische Hilfskräfte beschäftigt. Die bearbeiteten Projekte werden von nationalen (DFG, Industriepartner) und internationalen Geldgebern (EU, Industriepartner) gefördert.

Mikroskopie:

- Lichtmikroskop
- Rasterelektronenmikroskop
- Bildanalyse

Prüfmaschinen:

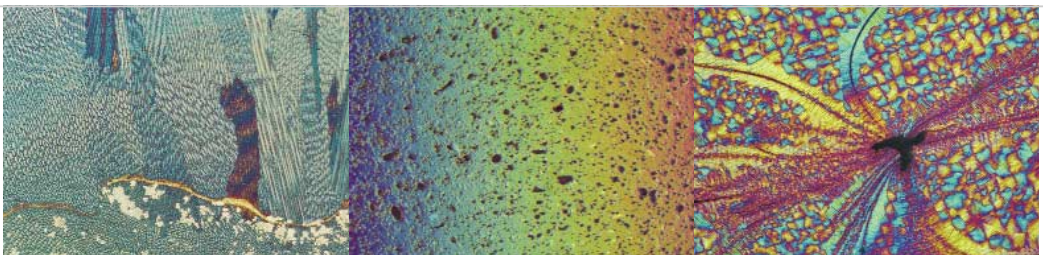
- servohydraulische Maschinen
- Spindelmaschinen

Rechnernetz:

- leistungsfähiges Netz mit Workstations und PCs

Programme:

kommerzielle Programme zur Spannungsanalyse (ABAQUS, PATRAN) und Eigenentwicklungen (STAU: Lebensdaueranalyse keramischer Bauteile, PIA: Zuverlässigkeit korrodierter Rohrleitungen)





Prof. Hahn

Profil

Das Fachgebiet Regelungstechnik und Systemdynamik (RTS) wurde im Jahre 1988 im Fachbereich Maschinenbau neu eingerichtet. Die Zielsetzung waren die wissenschaftlich fundierte Weiterentwicklung und der Einsatz neuer regelungstechnischer Verfahren und Komponenten von Mechanismen, Maschinen, Strukturen und Fahrzeugen. Dies sind heute zentrale Aufgaben der Mechatronik. Gemäß dieser Zielsetzung wurden die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des Fachgebiets zweigleisig durchgeführt. Sie umfassen Projekte theoretisch-methodischer Art (Beweise, Algorithmen, Software) und Projekte, die diese Verfahren in technologische Produkte und Komponenten (Software/Hardware) umsetzen. Die theoretischen Arbeiten, die in 12 DFG-Projekten durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft finanziert wurden, umfassen die Entwicklung neuer Verfahren der Systemanalyse, des Systementwurfs, der Regelung, der Parameteridentifikation und der theoretischen Modellbildung technischer Systeme und deren Umsetzung in Algorithmen, Softwareprodukte und Rechnersimulationen. Die technologischen Arbeiten und deren Umsetzung in Softwarepakete, Sensoren, Messgeräte, Regler, Filter, Antriebe, Roboter, Prüfstände und Simulatoren wurden in 17 weiteren Projekten vorwiegend durch Industrieunternehmen und die DFB bzw. EFB finanziert.

Forschung

Die theoretischen und technologischen Forschungsprojekte verfolgen das Ziel, neue technische Entwicklungen des geregelten Maschinenbaus und der Automatisierungstechnik einerseits theoretisch zu durchdringen und andererseits weiter voranzutreiben und zu verbessern, sowie deren zukünftiges Entwicklungspotential wie auch deren Grenzen abzuschätzen:

Theoretische Arbeiten

- Kausitätsanalyse von Deskriptorsystemen
- Multi-Parameter-Analyse von Mehrgrößensystemen
- Stabilisierungsverfahren von Deskriptorsystemen
- Stabilität, Regelung, Steuerung und Überwachung nichtlinearer Regelkreise
- Mathematische Modellbildung und Rechnersimulation
- Servopneumatische und servohydraulische Antriebe und Lager
- Starrkörpersysteme, Mechanismen und Plattformen
- Messroboter, Parallelroboter, Prüfstände, Fuzzy-Systeme
- Regelung und Modellparameteridentifikation
- Modellbasierte Regelung von Antrieben, Mechanismen, Robotern, Prüfständen, Plattformen und Lagern
- Experimentelle Identifikation der Modellparameter von Antrieben und Robotern
- Entwicklung und Realisierung von Sensoren und Messsystemen
- Massenflusssensoren für Gase
- Multisensorsysteme (Weg-, Geschwindigkeits-, Beschleunigungs- und Kraftmessung) für fluide Antriebe

Kontakt

Universität Kassel
Regelungstechnik und Systemdynamik
Prof. Dr. rer. nat. Hubert Hahn
Mönchebergstraße 7
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-3260/-3259
Fax: (0561) 804-7768
Email: hahn@uni-kassel.de
www.rts.maschinenbau.uni-kassel.de

- Geräuschmess- und Identifikationsgerät für Heizanlagen
- Messroboter zur simultanen experimentellen Ermittlung der zehn Trägheitsparameter eines starren Körpers

Entwicklung und Bau von Antrieben und Lagern

- Servopneumatische Antriebe
- Pneumatische Lager
- Realisierung von Prüfständen und Robotern
- Serieller Messroboter
- Parallelroboter, Flugsimulator und Hexapode
- Ebener und räumlicher Mehrachsenprüfstand (für Schwingfestigkeitstests, Erdbeben tests, etc. von Komponenten der Elektronik, Sensorik, Informatik und des Maschinenbaus)

Lehre

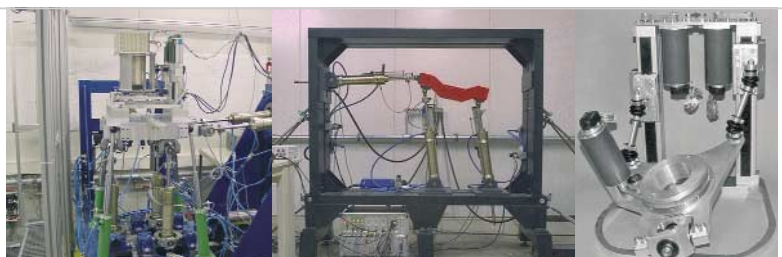
Im Fachgebiet RTS werden zur Zeit Lehrveranstaltungen (Vorlesungen / Übungen und Praktika) zu folgenden Themenkreisen angeboten:

- Theoretische Modellbildung und Rechnersimulation (TMB1 bis TMB4) (Mechanik, Hydraulik, Pneumatik, Magnetik, Fuzzy-Techniken)
- Servohydraulische und servopneumatische Antriebe
- Modellparameteridentifikation
- Regelungstechnik (Grundlagen RT1 bis RT4)
- Regelung servohydraulischer Antriebe
- Nichtlineare Regelung von Mechanismen, Prüfständen und Parallelrobotern (RT5-RT8)

Die Lehrveranstaltungen wurden in 19 Vorlesungsskripten und 2 Monographien dokumentiert.

Ausstattung und Mitarbeiter

Im Fachgebiet RTS wurden mehrere Laboraufbauten (u.a. einachsige Antriebssysteme sowie serielle und parallele Mechanismen) und Roboter entwickelt und gebaut. Diese werden als Entwicklungs-, Mess- und Testsysteme genutzt, z.B. als Flugsimulatoren, Messroboter, Mehrachsenprüfstände (u.a. für räumliche Erdbeben tests oder Schwingfestigkeitstests) oder als stabilisierte Plattformen. Ferner werden Hexapoden externer Forschungseinrichtungen mit den in RTS abgeleiteten räumlichen Steuer- und Regeleinrichtungen betrieben.





Prof. Vajen

Profil

Die „Solar- und Anlagentechnik“ ist seit 2001 am Institut für Thermische Energietechnik vertreten. Sie ist hervorgegangen aus der „Forschungsgruppe Solarenergie“, die ab 1991 an der Universität Marburg tätig war.

Forschung

Der Schwerpunkt der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten liegt im Bereich der Solarthermie, genauer in der Entwicklung, experimentellen Untersuchung und mathematischen Modellierung solarthermischer Komponenten und Energiesysteme. Die Untersuchungen befassen sich u.a. mit Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in den Bereichen

- Kollektoren (unabgedeckte, Flach- und Vakuumröhrenkollektoren)
- Speicher (bis 100 Kubikmetern Wasserinhalt zur Trinkwarmwasserbereitung und Heizungsunterstützung)
- Solarsysteme (Systemeinbindung, Optimierung und Fehlerdetektion bei Solaranlagen bis 5 und 1000 Quadratmetern Kollektorfläche)
- Wechselwirkungen zwischen Solaranlagen, übriger Haustechnik und Gebäude
- Solare Prozesswärme (z. B. Solarkocher, Solare Wasserentsalzung)
- Solargestützte Klimatisierung

Lehre

Vorlesungen:

- Regenerative Energien
- Thermische Solartechnik

Seminare:

- Neuere Arbeiten zur Solar- und Anlagentechnik
- Thermische Energietechnik

Praktika:

- Solarthermische Komponenten und Messtechnik

Das Fachgebiet koordiniert den geplanten Masterstudiengang „Regenerative Energien und Energieeffizienz“, der ab WS 04/05 an der Universität Kassel angeboten werden soll.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Thermische Energietechnik
Solar- und Anlagentechnik
Prof. Dr. Klaus Vajen
Kurt-Wolters-Str. 3
D-34125 Kassel

Tel.: (0561) 804-3891
Fax: (0561) 804-3993
Email: vajen@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/solar

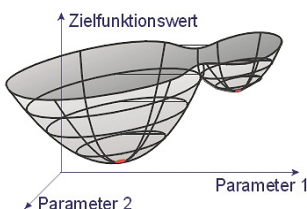
Ausstattung und Mitarbeiter

Rund 10 MitarbeiterInnen sind im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich tätig.

Die Durchführung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erfolgt(e) mit Unterstützung öffentlicher Forschungsförderer (u. a. BMBF, BMWi, DFG, Land Hessen), von Stiftungen (Bundesstiftung Umwelt, Rudolf-Otto-Meyer-Umweltstiftung, Volkswagenstiftung) und oft in Kooperation mit namhaften Firmen aus dem Bereich der Solarindustrie.

Neben der üblichen Laborausstattung verfügt das Fachgebiet u. a. über einen Solarsimulator sowie einen Außenteststand für Kollektoren und kleinere Prozesswärmesysteme.

Durch Mitarbeit in verschiedenen Arbeitsgruppen der Internationalen Energie Agentur bestehen enge Kontakte zu Wissenschaftlern aus nahezu allen EU-Mitgliedsstaaten. Gemeinsame Forschungsvorhaben werden insbesondere mit der Technical University of Denmark in Kopenhagen sowie der Kyrgyz State University in Bishkek (Kyrgyzstan), der University of South Australia in Adelaide und der Queens University in Kingston (Canada) durchgeführt.





Prof. Steinchen

Profil

Neben dem Lehrstuhl, an dem die Grundlagen für das konstruktive Entwickeln von Bauteilen und Strukturen in der Grundstufe vermittelt werden, entstand bereits 1975 das Labor für Spannungsoptik, Holografie und Shearografie (LSHS).

Das LSHS etablierte sich 1983 und setzte seine Arbeiten neben der Spannungsoptik auf dem Gebiet der holografischen Interferometrie in einem eigens schwingungs isolierten Gebäudeteil fort.

Die ständig steigenden Anforderungen an die Qualität von Produkten erfordern neue effektive Analyse- und Prüfmethoden. Das Messverfahren erfordert, online, ganzflächig, berührungslos und zerstörungsfrei zu arbeiten. Für derartige Aufgaben sind ganzflächige interferometrische Lasermessverfahren prädestiniert. Sie arbeiten mit hoher Empfindlichkeit und Genauigkeit.

Das LSHS hat seit 1991 mit der Entwicklung der Digital-Shearografie zur Qualitäts- und Werkstoffprüfung, Dehnungsmessung und Schwingungsanalyse ein kompaktes und vielseitig verwendbares Messsystem geschaffen, das sich gegenüber dem kohärent-optischen Mess- und Prüfverfahren mittels Holografie durch seine relative Unempfindlichkeit gegenüber äußeren Störgrößen und seinem einfachen Aufbau auszeichnet. Das Messsystem ist transportabel und durch die eigens entwickelte digitale Bildverarbeitung Shearwin einfach zu bedienen.

In Praktikumsversuchen und mit dem angebotenen Lehrstoff werden interessierten Studierenden die Verfahren nahegebracht und praxisnahe Versuche mit industriellen Anwendungen durchgeführt.

Forschung

Das praxisorientierte Forschungsgebiet „Optisches Messen an Strukturen und Bauteilen mit interferometrischen Methoden“ hat das Ziel, ganzflächige und berührungslose Messmethoden als eine allgemein anwendbare Messmethode im Maschinenbau zu etablieren. Zerstörungsfrei werden statisch sowie dynamisch belastete Strukturen in Verbundwerkstoffen, die in den letzten Jahren auch im Maschinen- und Fahrzeugbau immer häufiger eingesetzt werden, auf Dehnungskonzentrationen untersucht und experimentell optimiert bzw. auf Fehlstellen und Anomalien detektiert, größenmäßig bestimmt und eliminiert.

- Weiterentwicklung der Phasenschiebe-Shearografie für dynamische Untersuchungen
- 3D-Ganzfeld-Formvermessung für shearografische Dehnungsmessung
- Laseroptische Dehnungsmessung an Mikroobjekten
- Stationäre und instationäre Ganzfeld-Temperaturverteilung in Festkörpern
- Stoßwellen mittels gepulster Laserdioden-Shearografie
- Miniaturisierung des Messsystems, Programmodul-Entwicklung für Anwender

Kontakt

Universität Kassel
Inst. für Maschinenelemente und Konstruktionstechnik
Spannungsoptik, Holografie und Shearografie
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Steinchen
Mönchebergstraße 7
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-2771/-2770/-2723/-2722
Fax: (0561) 804-7723
Email: gekupfer@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb15/imk/lshs/lshs.html

Lehre

In Erweiterung des Lehrangebots im Grundstudium über das Erstellen von technischen Zeichnungen, Normen und Toleranzen im ersten Semester folgt im zweiten Semester die Berechnung von Festigkeiten in unterschiedlich beanspruchten Wellen, von Wälzlagern, Schrauben, Federn und Welle-Nabe Verbindungen.

Ausstattung und Mitarbeiter und Dienstleistung

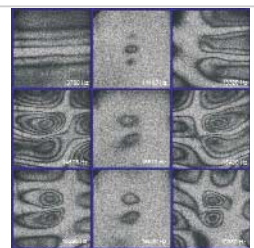
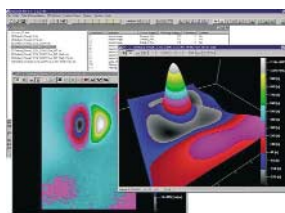
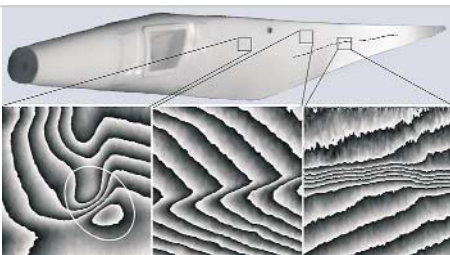
- 1 wissenschaftlicher Mitarbeiter (Dipl.-Ing.)
- 1 Labor-Ingenieur (Ing. grad.)
- 2 - 5 Studenten für spezielle Aufgaben (Unterstützung bei Übungen, Bearbeitung von Industrieaufträgen, Hilfe bei der Programmierung der Software Shearwin).

Labor:

- 3 Polariskope für spannungsoptische Untersuchungen,
- 3 Messköpfe und ein Laboraufbau für die Analyse mit interferometrischen Methoden.

Auf 3 Rechnern steht die Software Shearwin zur Bestimmung von Verformung und Dehnung an Bauteilen beliebigen Materials zur Verfügung.

Die Verfahren für die optische, vollflächige zerstörungsfreie und berührungslose Messmethode sind Shearografie und Holografie.





Prof. Lawerenz

Profil

In der Kraftwerkstechnik und in den Luftfahrtantrieben bilden Strömungsmaschinen die zentralen Komponenten zur Energieumwandlung. Daneben finden sich zahlreiche Anwendungen in allen Bereichen der Technik, in denen Leistungen zwischen einem strömenden Fluid und einer rotierenden Welle ausgetauscht werden. Das 1995 an der Universität Kassel eingerichtete Fachgebiet arbeitet im Bereich der numerischen Simulation komplexer Strömungsvorgänge in axialen Turboverdichtern in Verbindung mit experimentellen Untersuchungen. Mit dem Ziel eines integralen Entwurfs beschäftigt sich das Fachgebiet ebenfalls mit der simultanen Berücksichtigung aerodynamischer und mechanischer Aspekte in optimierten Auslegungsprozessen.

Forschung

Um mit Maßnahmen wie end bend, bow und Seitenwandkonturierung die Randströmung in mehrstufigen Axialverdichtern positiv zu beeinflussen, ist ein tiefergehendes Verständnis der physikalischen Zusammenhänge erforderlich. Entwicklung und Einsatz hochauflösender, numerischer Methoden zur Strömungsberechnung sind daher ebenso wie detaillierte experimentelle Untersuchungen mit modernen Messverfahren Bestandteil der Forschungsarbeiten.

Die große Zahl der geometrischen Parameter zur Auslegung der Meridian- und Gitterströmung erfordert den Einsatz mathematischer Strategien bei der Suche nach effizienten und kostengünstigen Turbomaschinen. Vor diesem Hintergrund werden Untersuchungen zur Kopplung parallelisierter Optimierungsstrategien mit aerodynamischen und mechanischen Auslegungswerkzeugen durchgeführt.

In vielen Fällen erfordert der Betrieb der Strömungsmaschinen den Einsatz variabler Geometrie. Adaptive Beschaukelungen, die ihre Form den aerodynamischen Anforderungen anpassen, bieten gegenüber Verstellgittern Vorteile. Neue Konzepte zur Formänderung werden im Rahmen von Simulationen und experimentellen Untersuchungen überprüft.

Lehre

Die Lehrveranstaltung *Grundlagen der Strömungsmaschinen* vermittelt die Prinzipien der Energieumsetzung und deren mathematische Beschreibung durch eindimensionale Modelle. Darauf aufbauend werden die Grundlagen der Auslegung ebenso wie die verschiedenen Einsatzgebiete dargestellt.

Zur Vertiefung wird in der Vorlesung *Fluidodynamik der Strömungsmaschinen* im Detail auf den Entwurf der Beschaukelung unter Berücksichtigung der verschiedenen aerodynamischen Einflüsse eingegangen.

Gesichtspunkte der konstruktiven Auslegung und Aspekte der Festigkeitsberechnung werden weiter in der Lehrveranstaltung *Konstruktion und Mechanik* der Strömungsmaschinen erläutert.

Kontakt

Universität Kassel
Strömungsmaschinen
Prof. Dr.-Ing. Martin Lawerenz
Kurt-Wolters-Str. 3
D-34125 Kassel

Tel.: (0561) 804-3938/-3940
Fax: (0561) 804-3993
Email: lawerenz@ite.maschinenbau.uni-kassel.de
www.ite.maschinenbau.uni-kassel.de/turbo/

In Seminaren werden daneben aktuelle eigene Arbeiten präsentiert und durch Beiträge aus der Turbomaschinenindustrie und anderen Forschungsstellen ergänzt. Im Rahmen der Beteiligung an Ringvorlesungen werden Grundlagen regenerativer Energien und Verfahren der Simulation vorgestellt.

Ausstattung und Mitarbeiter

Vier wissenschaftliche Mitarbeiter sind mit den experimentellen und theoretischen Arbeiten betraut. Sie werden durch einen Techniker und eine wechselnde Zahl studentischer Mitarbeiter sowie eine Sekretärin unterstützt.

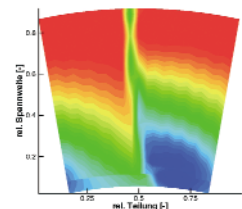
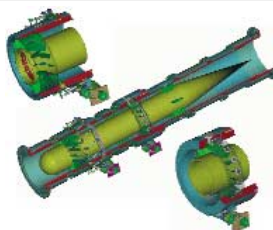
Kooperationen bestehen mit der Turbomaschinenindustrie im Rahmen von EU-Programmen, Projekten der Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen und der AG-Turbo.

Neben eigenen Verfahren zur Berechnung der Meridian- und Gitterströmung steht ein kommerzielles Programm zur aerodynamischen Untersuchung der Strömungsfelder in Gittern und mehrstufigen Turbomaschinen zur Verfügung. Ein leistungsfähiges Finite Element Verfahren wird zur Analyse der mechanischen Belastungen eingesetzt.

Zur experimentellen Untersuchung ist in der Laborhalle ein Luftkreislauf aufgebaut worden, der von einem Radialverdichter mit einem Massenstrom von 8 kg/s bei einem Druckverhältnis von 1,8 versorgt wird. Bestandteile des Kreislaufes sind ein Beruhigungsbehälter mit einer Freistrahldüse zur Sondenkalibrierung, ein Prüfstand für die Vermessung ebener Gitter sowie ein Ringgitterwindkanal.

Entsprechende Traversiervorrichtungen dienen der Durchführung von Feldmessungen mit pneumatischen Sonden und der Hitzdrahtanemometrie. Daneben stehen verschiedene Drucksensoren zur Aufnahme stationärer und instationärer Wanddrücke zur Verfügung.

Mit einem neu beschafften PIV-System können berührungslose Feldmessungen des dreidimensionalen Geschwindigkeitsvektors vorgenommen werden. Eine umfangreiche Software zur Versuchssteuerung, Sondenkalibrierung und Datenerfassung erlaubt eine effiziente Durchführung der experimentellen Arbeiten.





Prof. Johannsen

Profil

Der Lehrstuhl wurde 1982 gegründet und war damals die erste Einrichtung in einer deutschen Universität, die sich schwerpunktmäßig mit der Mensch-Maschine-Systemforschung beschäftigte. Zahlreiche Forschungsprojekte mit Universitäten und Industriepartnern wurden auf nationaler und europäischer Ebene realisiert, vor allem mit Fördermitteln der DFG und der EU.

Das Fachgebiet für Systemtechnik und Mensch-Maschine-Systeme hat die Zielsetzung, das Zusammenwirken des Menschen mit technischen Systemen (Maschinen) unterschiedlicher Art bestmöglich zu gestalten. In einer sinnvollen Aufgabenteilung sollen die Fähigkeiten der beteiligten Menschen richtig eingesetzt werden und Wirtschaftlichkeit sowie Sicherheit gewährleistet sein. Die Gestaltung von Mensch-Maschine-Systemen ist daher der Arbeitsschwerpunkt des Fachgebiets. Formale systemtechnische Entwurfsmethoden unterstützen diese Aufgaben.

Forschung

Das Fachgebiet befasst sich mit der systemtechnischen Entwurfsmethodik und dem menschenzentrierten Entwurf von Produkten, Prozessen und Systemen, der kognitiven Systemtechnik, der Modellierung von Mensch-Maschine-Systemen einschließlich technischer Prozesse und menschlicher Kontroll- und Problemlösungstätigkeiten (Prozessbediener- und Benutzermodellierung), der Durchführung von Aufgaben- und Wissensanalysen, der Gestaltung und experimentellen Untersuchung von Mensch-Maschine-Schnittstellen, Prozessvisualisierungen, auditiven Anzeigen, wissensbasierten Unterstützungssystemen, Assistenzsystemen, multimedialen Lernsystemen und Wissensmanagement, der multimedialen Prozessleittechnik, der evolutionären Optimierung, der kooperativen Arbeit in Verkehrsleitsystemen und dem Aufbau, der Weiterentwicklung und experimentellen Nutzung von Simulatoren für industrielle Prozess-, Anlagen-, Fahrzeug- und Flugführung, sowie mit Beziehungen zwischen Technik und Musik.

Kernkompetenzen:

- Aufgaben- und Wissensanalysen, auch in Feldstudien
- Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen (visuell, auditiv, gestisch, multimodal)
- Experimentelle Untersuchung von Mensch-Maschine-Schnittstellen
- Entwurf und Bewertung von Systemen zur Entscheidungsunterstützung (Fahrerassistenz, Diagnose, Planung und Design)
- Entwicklung und Qualitätssicherung von multimedialen Lernsystemen

Lehre

Die Lehraktivitäten decken alle wichtigen Felder der Systemtechnik und der Mensch-Maschine-Systeme ab. Im Bereich der Lehre wird die Systemtechnik stärker mit einbezogen als in der Forschung. Dazu gehören Themen wie der gesamte Lebenszyklus von Systemen, Entwurfs- und Entscheidungsprozesse und die verschiedenen Arten der Systembeschreibung. Neben den Vorlesungen zu Mensch-Maschine-Systemen wird die starke informationstechnische Ausrichtung durch die Veranstaltungen "Wissensbasierte Systeme" und "Mensch-Rechner-Interaktion" verdeutlicht.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Mess- und Automatisierungstechnik
Systemtechnik und Mensch-Maschine-Systeme
Prof. Dr.-Ing. habil. Gunnar Johannsen
Mönchebergstraße 7
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-2700
Fax: (0561) 804-3542
Email: G.Johannsen@uni-kassel.de
www.imat.maschinenbau.uni-kassel.de

Folgende Lehrveranstaltungen werden regelmäßig durchgeführt:

Systemtechnik	Systems Engineering (in Englisch)
Mensch-Maschine-Systeme	Mensch-Rechner-Interaktion
Wissensbasierte Systeme	Einführung in das Projektstudium
Ausgewählte Kapitel (z. B. Untersuchungsmethoden, Modellierungsverfahren)	
Seminar für Mess- und Automatisierungstechnik (gemeinsam mit Prof. Holzapfel)	

Zusätzliche Lehrveranstaltungen:

- Flugführung
- Qualitäts- und Kreativitäts-Engineering
- Grundlagen für das Usability Engineering

Ausstattung und Mitarbeiter

Im Fachgebiet für Systemtechnik und Mensch-Maschine-Systeme arbeiten Ingenieure verschiedener Disziplinen, Informatiker und Psychologen zusammen.

Das Fachgebiet verfügt über eine umfangreiche Ausstattung an Hard- und Software. Eine Multimedia-Prozessleitwarte bestehend aus zwei SGI-Workstations mit Audio- und Videoperipherie bietet umfangreiche Möglichkeiten zur Entwicklung und Evaluierung neuartiger Benutzerschnittstellen. Als Entwicklungswerkzeuge werden grafische Editoren für die unterschiedlichen Aufgabenstellungen sowie Programmierumgebungen auf PCs (C/C++, Delphi, DirectX, Matlab, Emagic Logic Audio, etc.) verwendet. Eine große Anzahl von Simulatoren aus dem Bereich der Flugführung sowie der industriellen Prozessführung (Kraftwerk- und Zementwerk-Teilsimulatoren und Destillationskolonnensimulator) sind vorhanden und werden den Forschungszielen entsprechend genutzt.

Labors / Simulatoren:

- Multimedia-Prozessleitwarte
- Flugsimulator, industrielle Prozesssimulatoren
- Audiolabor

Dienstleistungen

- Durchführung von Aufgaben-, Prozess- und Wissensanalysen
- Entwurf und Bewertung von Mensch-Maschine-Schnittstellen
- Experimentelle Untersuchungen
- Training und Beratung beim Einsatz formaler Untersuchungsmethoden





Prof. Haupt

Profil

Das Fachgebiet Kontinuumsmechanik befasst sich mit der Modellierung und Identifikation von thermomechanischen Materialeigenschaften. Ziel der Modellbildung im Zusammenhang mit einer experimentellen Identifikation der Modellparameter ist eine Berechnung des Verhaltens von technischen Systemen in wesentlichen Grundzügen. Dabei konzentriert sich die Aufmerksamkeit in der Kontinuumsmechanik und Materialtheorie vor allem auf das Verhalten der Werkstoffe. Die Werkstoffeigenschaften bestimmen ihrerseits wesentlich das Verhalten von Bauteilen sowie letztlich auch das Verhalten von komplexen Systemen bzw. Maschinen.

Forschung

- Mathematische Darstellung des Materialverhaltens (Materialtheorie)
Zahlreiche Aufgaben im Maschinenbau erfordern Kenntnisse über das reale Materialverhalten, das von der Modellvorstellung der Elastizität oftmals stark abweicht. Zur Beschreibung des inelastischen Werkstoffverhaltens werden Materialmodelle der Viskoelastizität, Plastizität und Viskoplastizität entworfen und untersucht.
- Experimentelle Identifikation von Stofffunktionalen (Identifikation und Verifikation)
Alle Abweichungen von der Elastizität sind dadurch gekennzeichnet, dass die Materialantwort von dem zeitlichen Verlauf des Belastungsprozesses abhängt. Die Materialparameter, die diese Abhängigkeit im Zusammenhang mit einem konkreten Materialmodell darstellen, sind durch geeignete Versuche zu identifizieren. Durch eine ausreichende Verifikation wird die Anwendbarkeit eines Materialmodells zur Lösung von Berechnungsaufgaben der Praxis sichergestellt.
- Numerische Erprobung von Materialmodellen im Rahmen der Finite Elemente-Methode (Simulation des Bauteilverhaltens)
Werkstoffmodelle der Thermomechanik bilden die Grundlage für die Berechnung des statischen und dynamischen Verhaltens von Bauteilen und Strukturen. Diese Berechnungen werden mit Hilfe der Methode der finiten Elemente durchgeführt. Von grundlegender Bedeutung ist daher die Frage, welche Eigenschaften die Materialmodelle im Zusammenhang mit der numerischen Simulation des Bauteilverhaltens besitzen.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Mechanik
Technische Mechanik/Kontinuumsmechanik
Prof. Dr.-Ing. P. Haupt
Mönchebergstraße 7
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-2820/-2819
Fax: (0561) 804-2720
Email: haupt@ifm.maschinenbau.uni-kassel.de
www.ifm.maschinenbau.uni-kassel.de

Lehre

Zu den Lehraufgaben des Fachgebietes gehört die 3-semestrige Ausbildung der Studierenden des Maschinenbaus in der elementaren Technischen Mechanik. Darüber hinaus werden vertiefende Lehrveranstaltungen über Strukturmechanik, Experimentelle Mechanik, Kontinuumsmechanik, Materialtheorie und Finite Elemente (Lineare und Nichtlineare Kontinua) angeboten.

Ausstattung und Mitarbeiter

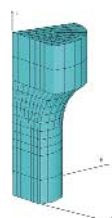
Derzeit sind im Fachgebiet insgesamt 10 Mitarbeiter beschäftigt. Das Fachgebiet verfügt über ein Labor, experimentelle Ausstattung und Rechnerhardware, die in das lokale Netzwerk des Instituts integriert ist.

Rechenprogramme

MATHEMATICA, MATLAB, ANSYS, FEAP, PSU, DASYLAB

Forschungsprojekte

- Thermomechanisches Verhalten von Gedächtnislegierungen
- Anisotrope Hyperelastizität
- Parameteridentifikation mittels FEM
- Schädigungsverhalten von Werkstoffen
- Thermomechanische Eigenschaften von Mineralvlies
- Materialverhalten von Metallpulvern bei kalisostatischen Belastungsvorgängen
- Zeitintegrationsverfahren in der Methode an finiten Elementen





Prof. Wunsch

Profil

Das Fachgebiet Strömungsmechanik ist integriert in das Institut für Mechanik und befasst sich mit Bewegungsvorgängen in Flüssigkeiten und Gasen. Strömungsprozesse spielen in der Technik eine wichtige Rolle, insbesondere das Umströmen von Körpern (Fahrzeug, Gebäude) und das Durchströmen von Leitungen, Apparaten und Maschinen. Auf der Basis von Erhaltungsgesetzmäßigkeiten für Masse, Impuls, Drall und Energie werden solche Prozesse für technisch relevante Anwendungen im Maschinenbau und in der Verfahrenstechnik modelliert, experimentell untersucht und numerisch berechnet.

Forschung

In der Forschung liegt der Schwerpunkt in der Modellierung von Strömungsvorgängen und deren numerischer Umsetzung sowie experimentellen Validierung unter besonderer Berücksichtigung der Anwendungen. Dabei stehen Transportvorgänge in Apparaten des Maschinenbaus, der Verfahrenstechnik und des Chemieingenieurwesens im Vordergrund.

Beispiele sind:

- Numerische Simulation der Strömung und des Wärmetransports viskoser und viskoelastischer Kunststoffschmelzen in Doppelschneckenextrudern
- Modellierung, Simulation und experimentelle Untersuchungen von Mischvorgängen in Rührapparaten und statischen Mischern
- Rheologische Charakterisierung von hochviskosen Flüssigkeiten
- Zweiphasenströmungen
- Visualisierung und Messung mehrdimensionaler Strömungsfelder mit optischen Verfahren

Lehre

Es werden Lehrveranstaltungen im Grundstudium und im Hauptstudium des gestuften Diplomstudiengangs Maschinenbau angeboten. Zum Grundstudium gehört die Pflichtveranstaltung Strömungsmechanik, in der die Grundlagen und Methoden behandelt werden, die zur Beschreibung und zur Berechnung von elementaren technischen Strömungsvorgängen notwendig sind. Im Rahmen des Hauptstudiums werden in Vorlesungen, Übungen und Praktika vertiefende Kenntnisse in Teilgebieten der Strömungsmechanik vermittelt, insbesondere in der Numerik inkompressibler Strömungen und in der Strömungsmesstechnik.

Darüber hinaus bietet das Fachgebiet Projektarbeiten, Studien- und Diplomarbeiten sowie Dissertationsprojekte aus den aktuellen Forschungsschwerpunkten an. Seminare über Ergebnisse eigener Arbeiten sowie Beiträge aus anderen Forschungsinstitutionen und der Industrie ergänzen das Lehrangebot.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Mechanik
Technische Mechanik/Strömungsmechanik
Prof. Dr.-Ing. Olaf Wunsch
Mönchebergstraße 7
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-3878/-3877
Fax: (0561) 804-2720
Email: wunsch@uni-kassel.de
www.ifm.maschinenbau.uni-kassel.de

Ausstattung und Mitarbeiter

Das Fachgebiet verfügt über ein Laboratorium, in dem grundlegende Experimente für Lehre und Forschung durchgeführt werden können. Es ist u.a. ein Windkanal Göttinger Bauart nach Prandtl mit 500 mm Düsenöffnung und bis zu 55 m/s Ausströmungsgeschwindigkeit vorhanden und es besteht die Möglichkeit zur Nutzung eines optischen dreidimensionalen Geschwindigkeitsmessverfahrens (Particle Image Velocimetry).

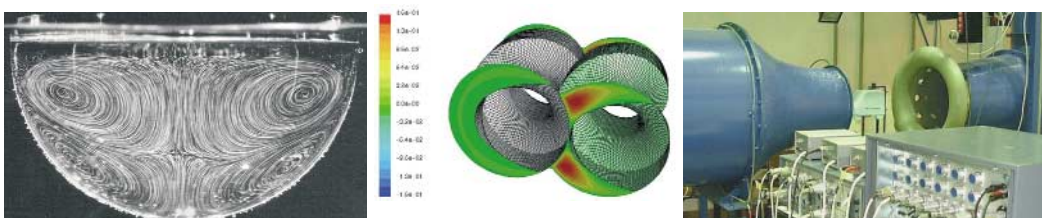
Für numerische Untersuchungen stehen Hochleistungs-PCs bzw. Grafik-Workstations unter Unix und Windows sowie die Compute-Dienste des Hochschulrechenzentrums (IBM 630 RS6000 pSeries) zur Verfügung. Zur Anwendung kommen u.a. moderne Diskretisierungsmethoden mittels kommerzieller und eigenentwickelter Programme auf der Basis von Finite-Element- und Finite-Volumen-Verfahren.

Zur Zeit sind drei Mitarbeiter im wissenschaftlichen und organisatorischen Bereich tätig.

Dienstleistung

Im Bereich der fachlichen Ausrichtung besteht das Interesse zur Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und der Industrie. Dies kann sowohl im Rahmen von Studien- und Diplomarbeiten als auch durch Gutachten geschehen. Das Fachgebiet verfügt insbesondere über langjährige Erfahrungen in der numerischen Simulation von Innenströmungen viskoser und viskoelastischer Flüssigkeiten.

Es bestehen derzeit Kooperationen mit Forschungsinstituten sowie Industriepartnern aus dem Bereich des Apparatebaus, der chemischen Industrie und des Automobilbaus.





Prof. Klose

Profil

Das Fachgebiet Thermodynamik wird seit 1987 von Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Klose geleitet. Die Thermodynamik stellt ein wesentliches Grundlagengebiet der Ingenieurwissenschaften an der Universität Kassel dar. Dem Maschinenbau- und Elektrotechnikingenieur liefert die Thermodynamik die Gesetze der Energiewandlung, dem Kälte- und Klimatechniker die Gesetze zur Erzeugung tiefer Temperaturen sowie der Klimatisierung und dem Verfahrenstechniker die energetischen Grundlagen chemischer Reaktionen sowie die allgemeinen Gesetze der Stofftrennung. Im Rahmen der Forschung und Lehre im Fachgebiet Thermodynamik bestehen Kontakte zur Industrie und Kooperationen mit Partnerinstituten im Ausland.

Forschung

Die Forschungsgebiete betreffen die thermochemischen Reaktionen im Bereich der Energietechnik.

Insbesondere wird die thermochemische Veredlung von Biomasse und fossilen Rohstoffen durch Pyrolyse und Vergasung experimentell und theoretisch untersucht, wobei sich die experimentellen Untersuchungen vom Labormaßstab bis zur Technikumsanlage erstrecken. Die theoretischen Arbeiten befassen sich mit der Aufstellung von Reaktormodellen auf der Basis der Bilanzgleichungen für Stoff, Masse und Impuls sowie deren Lösung. Die zur Lösung der Bilanzen notwendigen Reaktionsgeschwindigkeiten und Stoffwerte werden experimentell ermittelt.

Pyrolyse: Bestimmung der Pyrolysekinetik in einer thermogravimetrischen Apparatur (TGA), Untersuchung der Pyrolyse und Vergasung nachwachsender Rohstoffe in einem Drehrohrföfen im Kilogrammmaßstab, Untersuchung der Aktivierung von Pyrolysaten aus nachwachsenden Rohstoffen, Modellierung der Pyrolyse im Drehrohrreaktor.

Strukturanalyse zur Bestimmung von: Porosität, Stickstoff-BET-Oberfläche, mittlere Molmasse, wahre und scheinbare Dichte, reaktiver Feststoffe und Katalysatoren.

Heterogene Reaktionen: Untersuchung der Reaktionskinetik der Vergasung von Pyrolysaten aus nachwachsenden Rohstoffen mit Kohlendioxid und Wasserdampf in einer thermogravimetrischen Apparatur (TGA), Untersuchung der Adsorption an Pyrolysaten und Aktivkohlen aus nachwachsenden Rohstoffen, massenspektrometrische Bestimmung von reaktionsrelevanten Oberflächenkomplexen von Feststoffen und Katalysatoren (TPD-MS-System)

Lehre

Das Fachgebiet Thermodynamik bietet die folgenden Lehrveranstaltungen an:

- Technische Thermodynamik
- Wärmeübertragung
- Transportphänomene und Reaktionstechnik
- Regenerative Energien und Modellierung (Ringvorlesungen)
- Ringvorlesung: Modellierung und Simulation kontinuierlicher technischer Strukturen und Prozesse

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Thermische Energietechnik
Thermodynamik
Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Klose
Kurt-Wolters-Str. 3
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-3268/-3269
Fax: (0561) 804-3993
Email: klose@uni-kassel.de

- Brennstoffpraktikum
- Reaktionstechnikpraktikum
- Seminar für Thermische Energietechnik

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Im Fachgebiet Thermodynamik sind vier wissenschaftliche Mitarbeiter, ein Elektrotechnik-Ingenieur, ein Laboringenieur sowie ein Chemikant tätig. Im Rahmen verschiedener Programme werden vom Fachgebiet Thermodynamik Kooperationen mit verschiedenen ausländischen Universitäten (z.B. Nationaluniversität in Bogota, Kolumbien) durchgeführt.

Die Laborausstattung des Fachgebietes umfasst neben der allgemeinen Laborausstattung

- zwei Kalorimeter zur Bestimmung von Heiz- und Brennwerten,
- einen Elementaranalysator
- zwei Gaschromatographen
- einen Hochdruckflüssigkeitschromatographen
- einen Mikrostrukturmessplatz zur Untersuchung poröser Feststoffe
- ein Massenspektrometer
- einen Oberflächenanalysator für reaktive Feststoffe und Katalysatoren
- Messgerät zur Stickstoffadsorption (BET-Oberfläche)
- Messplatz zur kombinierten Thermogravimetrie/dynamischen Differenzkalorimetrie (TG/DSC)
- drei Thermogravimetrische Apparaturen
- diverse kontinuierliche Gasanalysatoren
- Erhitzungsmikroskop zur Bestimmung des Ascheschmelzverhaltens in oxidierender sowie reduzierender Atmosphäre
- UV/VIS-Spektralphotometer
- Rotations- und Kapillarviskosimeter
- Osmometer
- Probenteiler
- Zentrifuge
- Siebautomat

Im Fachgebiet können u.a. folgende Auftragsanalysen durchgeführt werden:

- Brenn- und Heizwert in Anlehnung an DIN 51900 (für feste und flüssige Brennstoffe)
- Kurzanalyse (Wasser- und Aschegehalt, Flüchtige Bestandteile)
- Oberflächencharakterisierung von Katalysatoren und reaktiven Feststoffen
- Dichtemessungen(fest/flüssige; Wahre/Scheinbare Dichte)
- Elementaranalyse(Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Schwefel und Sauerstoff)
- Dynamische Differenzkalorimetrie (TG/DSC)
- Thermogravimetrie/Gasanalyse (TG/EGA)
- Scheinbare innere Oberfläche, Porenradienverteilung
- Ascheschmelzverhalten(oxidierende und reduzierende Atmosphäre)





Prof. Steinhoff

Profil

Innerhalb des Institutes für Produktionstechnik und Logistik richtet sich der Lehrstuhl für Umformtechnik explizit auf die Entwicklung innovativer Fertigungstechnologien zur effizienten Herstellung von hochpräzisen multifunktionalen metallischen Bauteilen. Die mit der Berufung von Prof. Dr.-Ing. habil. K. Steinhoff zu Beginn des Sommersemesters 2003 eingeleitete vollständige Neustartsituation des Fachgebietes zielt darauf ab, am Standort Kassel einen Technologieschwerpunkt von internationalem Rang aufzubauen. Unter den aus der Forderung nach einer stets zunehmenden Miniaturisierung und funktionalen Flexibilisierung umformtechnischer Produkte resultierenden technologischen Rahmenbedingungen geht es hierbei nicht nur um die Lösung der hieraus entstehenden prozesstechnischen Fragen, sondern insbesondere auch um die Schaffung der methodischen Voraussetzungen einer Prozessbeschreibung und -modellierung in einem virtuellen Umfeld.

Forschung

Die im aktuellen Forschungsprogramm des Lehrstuhls für Umformtechnik definierten Schwerpunkte umfassen die folgenden Arbeitsgebiete:

- Mikroformgebungstechnik
- Semi/solid-Technologie („Thixoforming“)
- integrierte thermo-mechanische Prozesskonzepte
- virtuelle Prozessentwicklung
- mikro- und nanostrukturierte Werkzeugoberflächen.

Erfolgsbestimmend für die mit diesen Forschungsaktivitäten angestrebte technologische Zukunftsdimension ist eine ausgewogene Integration von wissenschaftlich orientierter Vorgehensweise und industrieller Anwendungsrelevanz.

Lehre

Die Lehraktivitäten des Fachgebietes verfolgen das Ziel der Vermittlung eines innovationsorientierten Technologiebildes einer modernen Umformtechnik. Die hierzu zum Einsatz kommenden Lehrkonzepte basieren dabei nicht nur auf entsprechend gestalteten Vorlesungsinhalten, sondern insbesondere auch auf projektbezogenen Aktivitäten, die auf einen mehr individualisierten Wissenstransfer ausgerichtet sind. Dabei ist für den so angestrebten Technologie- und Wissenstransfer eine aktive Integration von Forschung und Lehre von Bedeutung. Zielgruppe sind nicht alleine Studenten der Universität Kassel und externer Partneruniversitäten, sondern darüber hinaus auch über ein entsprechendes Aus- und Weiterbildungsangebot bereits in der industriellen Forschung & Entwicklung und Produktion tätige Ingenieure.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Produktionstechnik und Logistik
Umformtechnik
Prof. Dr.-Ing. habil. Kurt Steinhoff
Kurt-Wolters-Str. 3
D-34125 Kassel

Tel.: (0561) 804-2705
Fax: (0561) 804-2706
Email: steinhoff@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/metform

Lehrveranstaltungen

- Innovative Prozessskonzepte in der Umformtechnik
- Integratives Innovationsprojekt Umformtechnik 1 + 2
- Fertigungstechnik 1 + 2
- Modellierung von Fertigungsprozessen 1 + 2

Ausstattung und Mitarbeiter

Der umformtechnische Laborbereich wird nach Abschluss der im Jahre 2003 beginnenden Neueinrichtungsphase die folgende Arbeitsstruktur aufweisen:

Maschinenlabor

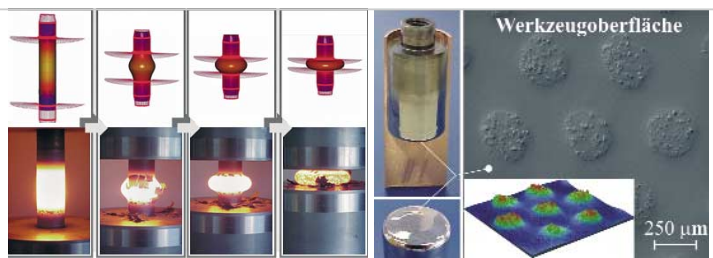
Das Maschinenlabor bildet den infrastrukturellen Rahmen für den Betrieb typischer umformtechnischer Großversuchseinrichtungen. Mit der für 2004 geplanten Neuerrichtung einer speziellen Versuchseinrichtung zur Untersuchung komplexer thermo-mechanischer Behandlungsfolgen können neuartige Prozessvarianten der Blech- und Massivumformung sowie neue Anwendungen der Semi/solid-Technologie von den prozessbestimmenden Grundlagen bis hin zur industriellen Anwendung entwickelt werden.

Simulationslabor

Im Simulationslabor sind alle informationstechnischen Einrichtungen zusammengefasst, die zur Entwicklung und Anwendung von virtuellen Gestaltungswerkzeugen für Prozesse der plastischen Formgebung notwendig sind. Dieser Laborbereich bildet dabei eine wesentliche Komponente des über das gesamte Institut für Produktionstechnik und Logistik zukünftig zu errichtenden Zentrums für virtuelle Produktion.

Mikrofertigungslabor

Das Mikrofertigungslabor bildet den hinsichtlich der besonderen raumklimatischen Anforderungen notwendigen Rahmen für die Entwicklung neuartiger Fertigungsstrukturen für die Mikroformgebung. Hierin befinden sich sowohl die eigentlichen Fertigungseinrichtungen, als auch die zugehörige Mess- und Prüftechnik einschließlich der Oberflächenmesstechnik.





Prof. Hesselbach

Profil

Das Fachgebiet upp wurde im Sommersemester 2002 neu gegründet. Zielsetzung ist die Vernetzung von Werkstoffkunde, Konstruktion und Produktion im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung der Lebenszyklen technischer Produkte und Prozesse. Zu den technischen Aspekten hinzu kommt die interdisziplinäre Ausrichtung durch inhaltliche Berührungspunkte mit Fachbereichen wie Wirtschaftswissenschaften, Sozial- und Rechtswissenschaften, Bauingenieurwesen, Stadt- und Landschaftsplanung, Elektrotechnik, Biologie/Chemie, Umweltsystemforschung oder Ökologische Agrarwissenschaft.

Das Fachgebiet ist im Präsidium der Existenzgründungsinitiative START e.V. der Universität Kassel tätig.

Forschung

Modellierung, Simulation und experimentelle Validierung technischer Prozesse im Maschinen- und Anlagenbau als Grundlage für die Optimierung dieser Prozesse

- Optimierung von Prozessen im Maschinen- und Anlagenbau unter ganzheitlichen Gesichtspunkten
- Ermittlung des Anteils des Maschinen- und Anlagenbaus an der Gesamtbilanz eines Produktes (umweltliche Amortisationszeit)
- Ganzheitliche Betrachtung umwelttechnischer Prozesse (Abluft- und Abwasserreinigung, Abfalltechnik)
- Ganzheitliche Fabrikplanung
- Erstellung, Analyse und Visualisierung von Produktlebenszyklen (technisch, wirtschaftlich, umweltlich)
- Modellierung und Simulation von technischen und logistischen Prozessen
- Schwachstellenanalyse in Produktionsbetrieben
- Optimierung von Produktlebenszyklen und Prozessen
- Life Cycle Engineering mit Schwerpunkt Produktions- und Prozesstechnik
- Integration regenerativer Prozessenergie in Produktionsbetrieben

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Produktionstechnik und Logistik
Umweltgerechte Produkt- und Prozessoptimierung
Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach
Kurt-wolters-Str. 3
D-34125 Kassel

Tel.: (0561) 804-3460
Fax: (0561) 804-3995
Email: hesselbach@uni-kassel.de
www.upp-kassel.de

Lehre

- Fertigungstechnik 1
- Life Cycle Engineering
- Werkstoffe und Umwelt
- Verfahren zur industriellen Abluftreinigung
- Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure
- Lifecycle Engineering in der Anwendung
- Life Cycle Engineering in der Automobilindustrie (Dr. Finkbeiner; DaimlerChrysler)
- Aluminium und Kupfer – Lebenszyklen der Metalle aus ökologischer, ökonomischer und soziokultureller Sicht (mit Prof. Müller-Plantenberg, FB 10)

Ausstattung und Mitarbeiter

Es sind derzeit fünf Mitarbeiter im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich tätig. Für die Durchführung von Bilanzierungen in der Lehre, Forschung und Dienstleistung steht ein Labor mit 15 Arbeitsplätzen zur Verfügung. Der Bereich der Lehre wird durch externe Lehrbeauftragte (z.B. DaimlerChrysler) unterstützt.

Weiterhin bestehen Kooperationen zu südamerikanischen Universitäten, die strategisch weiter ausgebaut werden sollen. Grundsätzlich ist eine zunehmende Internationalisierung geplant.

Dienstleistung

- Erstellung von Lebenswegbilanzen technischer Produkte
- Ganzheitliche Bilanzierung (Wirtschaft, Technik, Umwelt) von technischen Prozessen, Produktionsstätten, Fabrikgebäuden und Standorten
- Simulationen technischer Prozesse und Produktlebenszyklen
- Nachhaltige Optimierung technischer Anlagen
- Energie- und Stoffstrommanagement in der Produktion
- Emissionshandel als betriebswirtschaftlicher Einflussfaktor
- Ganzheitliche Fabrikplanung
- Erstellung von Produktionskonzepten





Prof. Schlimmer

Profil

Das Fachgebiet wurde 1992 im Fachbereich Maschinenbau neu eingerichtet. Bis heute gelang es durch industrienaher Forschung, vornehmlich gefördert durch die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen und durch die DFG, eine Einrichtung mit hochmoderner Ausstattung aufzubauen, die die ganzheitliche Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde zulässt. Kooperation besteht mit regionalen und überregionalen Industrieunternehmen, zahlreichen Universitäten und Forschungsstellen sowie mit wissenschaftlichen Verbänden und Forschungsvereinigungen.

Forschung

Im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten stehen allgemein Fragen der Klebtechnik, der Faserverbundbauweisen und der Charakterisierung von Polymer-/Metallschäumen und Kernverbunden.

Prüfung:

Bestimmung mechanischer Kennwerte von Werkstoffen, Klebverbindungen und Strukturen unter einachsiger und mehrachsiger Kurzzeit-, Langzeit- und schwingender Belastung unter Berücksichtigung des Einflusses von Temperatur, Feuchtigkeit und anderen Medien auf die Werkstoffe und deren Verbunde; Entwicklung und Optimierung von Prüfmethoden.

Modellbildung:

Strukturmodelle von Kunststoffen; Schadens- und Versagensmodelle von reinen oder verstärkten Kunststoffen und Klebverbindungen; mathematische Modelle zur Beschreibung des grundlegenden Werkstoffverhaltens.

Auslegung:

Optimale Gestaltung von Klebverbindungen unter quasistatischer, statischer und schwingender Beanspruchung; Entwicklung von Leichtbaustrukturen aus faserverstärkten Kunststoffen; Fügechnik von Leichtbauwerkstoffen.

Lehre

- Berechnungsverfahren für Konstruktionswerkstoffe, Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde 1, 2
- Einführung in die Klebtechnik
- Einführung in die Verbundwerkstoffe
- Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen 1, 2
- Aktuelle Themen im Bereich der Verbundwerkstoffe und der Werkstoffverbunde
- Werkstatt Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
- Seminar für Werkstofftechnik

Kontakt

Universität Kassel
 Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
 Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schlimmer
 Mönchebergstraße 3
 D-34125 Kassel

Tel.: (0561) 804-3670/-3671
 Fax: (0561) 804-3672
 Email: schlimmer@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb15/ifw/reil

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Mitarbeiter und Ausstattung

Derzeit sind im Fachgebiet 6 wissenschaftliche Mitarbeiter und 5 nicht-wissenschaftliche/technische Bedienstete sowie mehrere studentische Hilfskräfte beschäftigt.

Neben einer umfangreichen Ausstattung für mikroskopische und plastographische Untersuchungen sowie zur chemischen und mechanischen Oberflächenpräparation stehen folgende Einrichtungen zur Verfügung:

Mechanische Prüfung

- Servohydraulische und servomechanische Prüfmaschinen für einachsige, mehrachsige, quasistatische und zyklische Prüfungen bei hohen und niedrigen Temperaturen
- Vorrichtungen für Kriechversuche unter einachsiger und mehrachsiger Belastung und hygrothermischen Bedingungen
- Vierachsiges servohydraulisches Prüffeld

Zusätzliche Prüfeinrichtungen

- Anlage zur Simulation hygrothermischer Umgebung
- Hochpräzises Widerstandsmessgerät
- Anlage zur akustischen Emissionsmessung
- Digitales optisches Felddehnungsmesssystem
- Biaxiales Laserextensometer

Fertigung

- Anlage zur Aushärtung von Klebstoffen unter hohem hydrostatischen Druck
- Vorrichtungen zur Klebstoffapplikation
- Dreiachsige Fadenwickelmaschine (Duromere/Thermoplaste)
- Heißpresse, Vakuumofen, großer Aushärteofen
- RTM-Anlage
- Laborextruder

Netzwerk von Personal Computern und Unixarbeitsplätzen

Im Bereich Werkstoffverbunde und Verbundwerkstoffe werden neben allgemeiner Beratung folgende Dienstleistungen im Detail angeboten:

Klebtechnik:

Informationen zu klebtechnischen Fragestellungen/Netzwerklösungen, Produkt- und Verfahrensentwicklung, Prüfung von Klebverbindungen, Berufliche Aus- und Weiterbildung

Faserverbundtechnik:

Berechnung und Konstruktion, Produkt- und Verfahrensentwicklung, Mechanische Prüfung von Faserverbundwerkstoffen

Polymer-/Metallschäume:

Mechanische Prüfung, Fügetechnik, Produktentwicklung





Prof. Claudi

Profil

Das Fachgebiet Anlagen- und Hochspannungstechnik besteht seit Gründung des Fachbereiches Elektrotechnik und bildet zusammen mit vier anderen Fachgebieten das Institut für Elektrische Energietechnik (IEE). Im Rahmen der Neuberufung im Jahr 2000 wurden die Labore des Fachgebiets neu ausgestattet, so dass experimentelle Untersuchungen und Simulationen für die Forschung und Lehre, aber auch für Unternehmen und Industrie-Partner wissenschaftlich und kompetent durchgeführt werden können. Das Fachgebiet ist weiterhin Mitglied des Forschungsverbunds ‚Elektromagnetische Verträglichkeit‘ der Universität Kassel.

Forschung

Die Forschungsschwerpunkte konzentrieren sich auf anwendungsnahe Technologien und basieren mehrheitlich auf Kooperationen mit Industriepartnern.

Neue Isolierstoffe für die Hochspannungstechnik

- Dielektrische Eigenschaften
- Mechanische Eigenschaften
- Kurz- und Langzeitverhalten
- Nichtlineare spannungsabhängige Werkstoffe
- Analyse von Schädigungsmechanismen

Monitoring- und Diagnoseverfahren an Betriebsmitteln der elektrischen Energieversorgung

- Sensoren zur Online Überwachung
- Lebensdaueranalyse von Isolationen
- Datenübertragung per Internet
- Archivierung von Daten
- Zustandsorientierte Instandhaltungsstrategien

Neue Mess- und Auswerteverfahren in der Hochspannungstechnik

- Einsatz von neuen Wandlerprinzipien zur Strom- und Spannungsmessung
- Neue Analyseverfahren in der Hochspannungsprüftechnik
- Einsatz von Sensoren und Geräten unter starker elektromagnetischer (Impuls-)Feldbelastung

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in energietechnischen Anlagen

- Blitzschutzkonzepte bei Verwendung nichtmetallischer Materialien
- Blitzschutz von Photovoltaikanlagen
- Blitzschutz von Windkraftanlagen

Lehre

Das Fachgebiet ist eingebunden in die Grundlagenausbildung der Elektrotechnik und bietet fachspezifische Veranstaltungen für höhere Semester im Schwerpunkt Energietechnik an:

-Grundlagen der Elektrotechnik III

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Elektrische Energietechnik
Anlagen- und Hochspannungstechnik
Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi
Wilhelmshöher Allee 73
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6390
Fax: (0561) 804-6533
Email: aclaudi@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb16/iee-aht

- Elektrische Anlagen- und Hochspannungstechnik I und II
- Speicherprogrammierbare Steuerungen
- Energietechnisches Praktikum I und II
- Lichttechnik
- Elektromagnetische Verträglichkeit

Ausstattung und Mitarbeiter

Hochspannungslabor für Impulsprüfungen (Faraday-Halle) Stoßspannungsgenerator: 1000 kV Ladespannung, 50 kJ Energie zur Erzeugung von Schalt- und Blitzstoßspannungen sowie Impulsströmen nach IEC 60060. Digitalrekorder und Spannungsteiler zur Aufzeichnung, Abschneidfunkstrecke 1200kV für abgeschnittene Blitzstöße.

Labor für allgemeine Hochspannungsprüfungen (Franklin-Halle)

3 Prüfplätze, konfigurierbar für :

Wechselspannung bis 300 kV

Impulsspannungen bis 280 kV

Gleichspannungen bis 280 kV

Stoßstromanlage 30kV / 30kA

Kapazitäts- und Verlustfaktor-Messplatz

Teilentladungsmess- und Analyseplatz

Klimaprüfkammer für Prüfungen unter Spannung bis 30 kV.

Computer-Labor für Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)

7 Computerarbeitsplätze mit SPS Schnittstellen als e-learning Umgebung

7 vernetzte Computerarbeitsplätze zur Simulation SPS-Programmierung und als E-Learning-Umgebung

Computer Arbeitsplätze zur Berechnung und Simulation von:

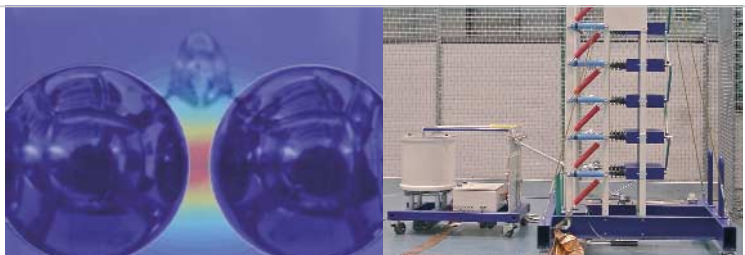
Elektrischen Feldern (2D, 3D)

Ausgleichsvorgängen in elektrischen Energieversorgungsnetzen

Lastfluss- und Kurzschlussberechnungen

Dienstleistung

- Hochspannungsprüfungen an Anlagen und Anlagenkomponenten
- Hochspannungsmessungen an Isolationsmaterialien
- 2- und 3-Dimensionale Berechnung elektrischer Feldverteilung
- Klimatests mit variabler Temperatur und Feuchtigkeit unter Spannung bis 30 kV
- Last- und Kurzschlussberechnungen von elektrischen Energieversorgungsnetzen
- EMV Untersuchungen unter hohen Spannungen
- Entwicklung von SPS-Programmen und -Schaltungen
- Schadensanalyse bei Isolationsversagen





Prof. Theuerkauf

Profil

Der Schwerpunkt der Arbeiten im Institut für elektrische Energietechnik (IEE) – Antriebstechnik liegt seit 1983 im Bereich der rechnergestützten Entwicklung und Optimierung technischer Systeme und Komponenten. Dazu gehört als Basis ein erfolgreiches Forschungsgebiet, die Entwicklung von Verfahren und Systemen zur Echtzeitsimulation. In Zusammenarbeit mit der Automobilindustrie konnten sehr interessante Einsatzgebiete für die Echtzeitsimulation erschlossen werden, nämlich die Methodik der Hardware-in-the-Loop-Simulation (HiL) als Entwicklungs- und Applikationsunterstützung für elektronische Kfz-Steuergeräte.

Insbesondere bei der Gestaltung sicherheitsrelevanter Systeme stellen Modellbildung und Simulation wichtige Entwicklungswerkzeuge dar. Risikoanalyse, die Auswahl organisatorischer und konstruktiver Maßnahmen in der Reglerstruktur sowie die notwendigen Sicherheitsnachweise lassen sich über Simulatoren, die auch die Einbindung der entsprechenden Echtteile erlauben, reproduzierbar darstellen. Die Ergebnisse einer Modellbildung können direkt in die Verfahrensentwicklung für eine modellgestützte Fehlerdiagnose einfließen. In diesem Zusammenhang wurden u.a. Diagnoseverfahren entwickelt, die in Kfz-Steuergeräten zum Einsatz kommen (On-Board-Diagnose).

Darüber hinaus werden im Fachgebiet neben klassischen Aufgabenstellungen aus dem Bereich der geregelten Antriebe die Entwicklung adaptiver Regelverfahren für mathematisch schwer zu beschreibende Regelstrecken mittels neuronaler Netze und Methoden zur technischen Diagnose bearbeitet. Auch hier wurden von Anfang an industrielle Forschungspartner in die Arbeiten einbezogen, um auf diese Weise stets die Effizienz der Forschungsarbeiten an ihrer praktischen Realisierbarkeit messen zu können.

Die Arbeiten zur Echtzeitsimulation konnten inzwischen auch auf HiL-Projekte im Bereich der Flugzeugtechnik ausgeweitet werden. Hier wird über HiL-gestützte Verfahren das elektrische Power-Management bei Verkehrsflugzeugen untersucht und optimiert.

Forschung

Echtzeitsimulation technischer Systeme

Echtzeitfähige Modelle komplexer Prozesse

- Regelungs- und Automatisierungstechnik für dynamische Prüfstände für den Kfz-Triebstrang
- Neuronale Methoden zur Modellgenerierung
- Neuronale Methoden für technische Diagnose (OBD)
- Neuronale Verfahren für Regelungsaufgaben im Kraftfahrzeug und in der Verfahrenstechnik
- Methoden zur optimalen Versuchsplanung (DoE)

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Elektrische Energietechnik
Antriebstechnik
Prof. Dr.-Ing. Heinz Theuerkauf
Wilhelmshöher Allee 71
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6349
Fax: (0561) 804-6378
Email: the@at.e-technik.uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb16/iee-at

Die interdisziplinäre Forschungsthematik zum mechatronischen System „Fahrzeug“ führte in 2003 zur Gründung des Forschungsverbundes „Fahrzeugsysteme“, der die Kompetenzen des Instituts für Maschinenelemente und Konstruktionstechnik (Prof. Dr. Knoll), der Fachgebiete Fahrzeugsysteme und Grundlagen der Elektrotechnik (Prof. Dr. Lehold) sowie IEE-Antriebstechnik (Prof. Dr. Theuerkauf) und dem ISET (Prof. Dr. Schmid) bündelt.

Lehre

Vorlesungen, Übungen und Praktika zu

- Elektrische Antriebstechnik
- System- und Simulationstechnik
- Neural methods for technical systems
- Modellbildung mit neuronalen Netzen
- Regelungsverfahren mit neuronalen Netzen
- Optimale Versuchsplanung für technische Systeme

Ausstattung und Mitarbeiter

Prüffeld für elektrische Antriebe mit entsprechend variabler Laborstromversorgung

Dynamischer Motorenprüfstand für Verbrennungsmotoren (220kW, 400Nm, 10.000 min⁻¹)

Dynamischer Getriebeprüfstand (110 kW, 200 Nm, 10.000 min⁻¹)

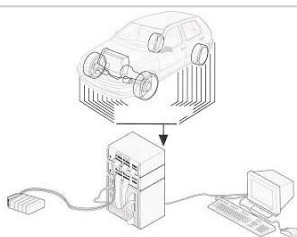
Übliche Simulationstools für dynamische Systeme

Entwicklungslaboratorien für Informations- und Leistungselektronik mit entsprechender Mess- und Prüftechnik

Computer-Arbeitsplätze für Studierende und Wissenschaftler, auch für Echtzeitanwendungen

Dienstleistung

- Unterstützung von F&E - Vorhaben in allen genannten Aufgabenfeldern
- Entwicklung von Methoden und Systemen als Partner in Forschungsprojekten oder als Auftragsforschung
- Schulung





Hochschuldozent Kirchhof

Forschung

Einen Schwerpunkt der Forschung im Fachgebiet bilden Analysen und Untersuchungen in Berufsschulen, Bildungseinrichtungen und Betrieben hinsichtlich der Wechselwirkungen von Arbeit, Technik und Berufsbildung. Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung von Modellversuchen wurden und werden aktuelle Fragestellungen der Veränderungen von Arbeitstätigkeiten im Zusammenhang mit dem Einsatz neuer Technologien sowie den sich daraus ergebenden Qualifikationsanforderungen an die Beschäftigten erforscht, entsprechende Bildungsmaßnahmen konzipiert und in der schulischen bzw. betrieblichen Praxis umgesetzt. Über einen zu entwickelnden Bildungswettbewerb „Hessen Solar Cup“ wird versucht, das Prinzip der Nachhaltigkeit, verbunden mit handlungs- und gestaltungsorientierten Ansätzen, in die berufliche Bildung einzubringen. Mit mehreren beruflichen Schulen, Ausbildungsbetrieben, Verbänden und der Kammer wird dieser Wettbewerb weiterentwickelt, um ihn zu verstetigen und über Hessen hinaus auszuweiten. Entsprechend der Zukunftsbedeutung befassen sich mehrere Untersuchungen, Projekte und Diplomarbeiten mit dem Einsatz regenerativer Energien und den daraus resultierenden Anforderungen an die Berufs- und Arbeitswelt und entsprechende Qualifikationen in Industrie und Handwerk.

Eine enge Kooperation mit der DGS-Sektion Kassel/ASK (Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V./Arbeitsgemeinschaft Solartechnik Kassel) trägt zu einer gewünschten Theorie – Praxis – Verbindung in diesem schnell wachsenden Markt bei und ermöglicht aktuelle Informationen sowie Projektarbeiten im Studium und für berufliche Schulen.

Kontakt

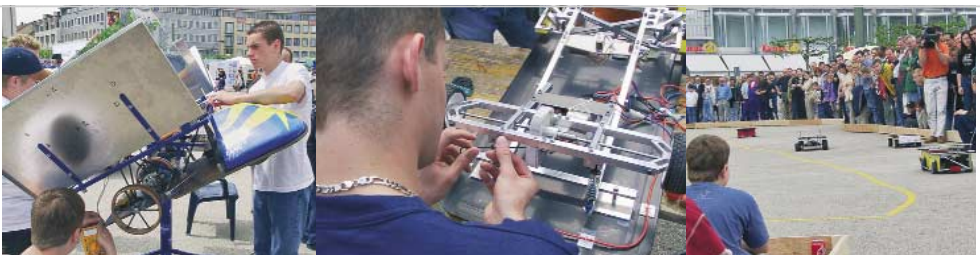
Universität Kassel
Berufs- und Fachdidaktik
Hochschuldozent Heino Kirchhof
Wilhelmshöher Allee 73
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-6530
Fax: (0561) 804-6030
Email: kirchhof@did.e-technik.uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb16/BuFd

Lehre

Das Lehrangebot des Fachgebietes Berufs- und Fachdidaktik ist vorrangig auf die Ausbildung von Diplom-Berufspädagogen mit der Fachrichtung Elektrotechnik ausgerichtet. Gegenstand der Lehre ist die arbeitsorientierte Vermittlung von elektrotechnischen Inhalten in der schulischen und betrieblichen Aus- und Weiterbildung von Facharbeitern, Gesellen, Meistern und Technikern. Der Gegenstandsbereich der Didaktik als Berufsdidaktik reicht von aktuellen und zu erwartenden Anforderungen der Berufsarbeit in Industrie und Handwerk bis hin zu psychologischen Aspekten des beruflichen Lernens und Lehrens. Dementsprechend werden in den Lehrveranstaltungen die technischen, arbeitsorganisatorischen und qualifikationsbezogenen Veränderungen in der Arbeitswelt und deren Auswirkungen auf die Vermittlung elektrotechnischer Lerninhalte ebenso berücksichtigt wie die Kooperation von Berufsschulen überbetrieblichen Ausbildungseinrichtungen und Ausbildungsbetrieben. Darüber hinaus bilden die Inhaltsauswahl und die Strukturierung von Ausbildungsgängen, die Methodik der Lehre, der Medieneinsatz und die erforderlichen Ausstattungen weitere Bestandteile der Lehre des Fachgebietes. Diese Inhalte beziehen sich nicht nur auf berufsdidaktische Fragestellungen, sondern sind auch Gegenstand der Didaktik als Fachdidaktik des Unterrichtsfaches Elektrotechnik in beruflichen Gymnasien, Fachoberschulen, Berufsfachschulen und anderen beruflichen Schulformen.

Die praxisnahe Umsetzung des Wissens der Berufspädagogen erfolgt in den Schulpraktischen Studien (SPS I und II), die an beruflichen Schulen und Ausbildungseinrichtungen durchgeführt und von Uli Neustock betreut werden.





Prof. Hentschke

Profil

Das Fachgebiet Digitaltechnik gehört im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik zum Institut für Periphere Mikroelektronik (IPM), dessen geschäftsführender Direktor der Leiter des FG z. Zt. ist. Er gehört zu den Pionieren der Digitaltechnik: Bis 1984 hat er an leitender Stelle in der Industrie die ersten digitalen Systeme mit entwickelt, wie ISDN und Digitales Fernsehen. Die Aktivitäten und Kompetenzen des Fachgebiets konzentrieren sich auf die drei Schwerpunkte: neue 3-D Displaytechnologie, Entwurf Integrierter Schaltung, Digitale Magnetsensorik. Es sind hier die ersten digitalen Mikromagnetfeld-Arrays in CMOS entstanden und die ersten adaptiven auto-stereoskopen Displays für die auch weltweite Patentrechte erworben wurden. Im Rahmen der Entwicklung neuer attraktiver Studiengänge wurden von hier aus die ersten Doppeldiplom-Studiengänge mit England (Reading) und Frankreich (ESME, Paris) organisiert.

Die zukünftigen Forschungsaktivitäten konzentrieren sich auf die Entwicklung neuer digitaler 3-D Multi-User Displays auf OLED-Basis mit echtzeitfähiger 3-D-Software.

Forschung

Das FG Digitaltechnik fokussiert die derzeitigen Forschungen auf die Untersuchung von echtzeitfähigen 3-dimensionalen Bilddarstellungsverfahren und auf die Entwicklung einer neuen digitalen 3-D Displaytechnologie. Im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten F&E-Projektes werden Prototypen bzw. Labormodelle von 3-D Displays aufgebaut, die positionsadaptiv arbeiten oder multi-user-fähig sind. In diesem Zusammenhang werden auch in interdisziplinären Vorhaben physiologische Untersuchungen und Experimente zur 3-dimensionalen visuellen Wahrnehmung durchgeführt. In Kooperation mit der Fraunhofer Gesellschaft wurden erste 3-D-OLED Demonstratoren (Organic Light Emitting Diodes) entwickelt, die die Basis für zukünftige 3-D Flachdisplays sein können.

In abgeschlossenen DFG-Forschungsprojekten wurden integrierte digitale stochastische Magnetfeldsensoren (DISTOMAG) analysiert, konzipiert, entworfen und vermessen. Innerhalb des europäischen EUROCHIP-Verbundes wurden dann auch die bislang kleinsten integrierten digitalen Magnetfeldsensor-Arrays in CMOS-Chips realisiert und erzielbare Empfindlichkeiten ermittelt. Dadurch, dass einzelne, nebeneinander angeordnete Sensorzellen nur wenige Mikrometer groß sind, kann diese Technik für zukünftige adaptive selbst justierende Datenleseköpfe eingesetzt werden.

Lehre

Im Grundlagenbereich werden die Vorlesungen *Digitaltechnik I und II* (Schaltungslogik, Boole'sche Algebra, Schaltwerke, Speicherbausteine, Zähler, Addierer, Multiplizierer, ALU) sowie *Entwurf integrierter Schaltungen* regelmäßig angeboten. Im Wahlpflichtbereich werden die Veranstaltungen *Digitale Bildverarbeitung* mit besonderer Akzentuierung der 3-dimensionalen Bilddarstellung und Codierung sowie *Digitale Signalverarbeitung* gelesen. Spezialvorlesung

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Periphere Mikroelektronik
Digitaltechnik
Prof. Dr.-Ing. Siegbert Hentschke
Wilhelmshöher Allee 71
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6348
Fax: (0561) 804-6004
Email: hentschke@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb16/ipm/dt/index-de.gkh

und Seminare zu unterschiedlichen aktuellen Themen aus der Digitaltechnik werden nach Bedarf gehalten. Praktika zu Digitaltechnik und 3-D Computergraphik finden regelmäßig statt. Darüber hinaus ist das Fachgebiet bemüht, weitere Zusatzlehreangebote über Lehrbeauftragte zu den Themen aus der Informatik wie *Rechnerarchitekturen*, *Echtzeit-Betriebssysteme*, *Mikroprozessortechnik*, *Rechnergestützte IC Entwurfsmethoden* zu vermitteln. Spezialveranstaltungen werden wahlweise auch in englischer Sprache gehalten.

Ausstattung

Zurzeit arbeiten insgesamt 11 Mitarbeiter und mehrere Doktorand(inn)en an den o. g. Forschungsthemen. Erst kürzlich wurde ein klimatisierter "High-Tech-Raum" mit hochpräzisen Laser-Belichtungs- und Print-Großgeräten zur Herstellung großflächiger 3D-Farbbilder fertig gestellt.

Dienstleistung

Beratung zu allen Themen der 3-D Display-Technologie und Bilderkennende Verfahren. Entwicklung und Demonstration von 3-D Echtzeit-Software für PCs sowie Aufbau und Präsentation positionsadaptiver 3-D Displays mit Linsenraster, Barrieremasken, Headtrackern und 3-D Videokameras. Entwicklung und Vorführung von 3-D Animationen, Spielen und Szenen. Kompositionen von 3-D Farbbildern, Entwicklung und Vermietung von 3-D Printsoftware und Photodisplays bis zu einer Auflösung von 1600 x 1200 x 100 (B,H,T) und einer Größe bis zu 80 cm x 50 cm für die Werbeindustrie.

Im Fachgebiet entstandene Lehrbücher:

- Grundzüge der Digitaltechnik; S. Hentschke, Teubner Verlag
- CAE-gestützte IC-Entwurfsmethoden; N. Reifschneider, Prentice Hall.
- Elektronische Sicherheitssysteme; J. Börcsök, Hüttig Verlag.
- Mikroprozessortechnik, W.J. Becker, J. Börcsök, W. Hofmann, VDE Verlag.

Der Digitaltechnik assoziierte Lehrbeauftragte sind:

PD. Dr.-Ing. habil. Josef Börcsök (Rechnerarchitekturen, Mikroprozessortechnik)

Dr.-Ing. Norbert Reifschneider. (Entwurf Integrierter Schaltungen)

Dr.-Ing. Andreas Herrfeld (Digitale Signalverarbeitung).

Link zu Publizierten Forschungsergebnissen:

<http://www.uni-kassel.de/fb16/ipm/dt/de/forschung-lehre/index.gkh>

IPM-Stand auf der SIGGRAPH in San Diego 2003, weltgrößten Spezialkonferenz mit Messe in der Computergraphik. Präsentiert werden ein 3-D Fotos (rechts), ein adaptiver 3-D Lap-Top mit 3-D Computer Games, 3-D Lap-Top für hoch auflösende 3-D Fotos.





Prof. Kleinkauf Priv. Doz. Heier

Profil

Lehre und Forschung im Fachgebiet EVS des Instituts für Elektrische Energietechnik IEE sind ausgerichtet auf Anlagen und Systeme zur elektrischen Energieversorgung und der Leistungselektronik. Sie umfassen auch die Entwicklung von Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen (Sonne und Wind). Besonders enge Zusammenarbeit besteht mit dem 1988 gegründeten „Institut für Solare Energieversorgungstechnik“ (ISET e. V.), das aus dem Fachgebiet hervorgegangen ist. Das Fachgebiet umfasst die beiden Bereiche „Versorgungssysteme, Kommunikation, Leistungselektronik“ und „Windkrafttechnik, Netz-Integration und –Berechnung“. Die Leitung des Fachgebiets wird nach der Pensionierung von Prof. Kleinkauf in 2004 neu besetzt.

Forschung

Die Forschung im Fachgebiet EVS ist überwiegend grundlagenorientiert und wird über Drittmittel finanziert. Die Umsetzung der Ergebnisse erfolgt in enger Kooperation mit Forschungsinstitutionen und industriellen Partnern. Untersuchungen im Rahmen von Diplomarbeiten und Dissertationen werden weitgehend in laufende FuE-Tätigkeiten integriert.

Hauptarbeitsgebiete sind:

- Energiewandlung – Generatorsysteme
- Energieaufbereitung – Stromrichter- und Speichertechnik
- Energie-Integration – Versorgungsstrukturen, Hybridanlagen, Modularisierung

Neben strukturellen Betrachtungen zu Versorgungssystemen und zur Energiewandlung bilden insbesondere Einheiten zur Energieaufbereitung und deren Integration in Versorgungsnetze einen FuE-Schwerpunkt. Im Rahmen der Energiesystemtechnik werden zur Regelung, Leistungsaufbereitung, Netzbildung und zum Energiemanagement elektrischer Energieversorgungs- und Energiespeichersysteme theoretische und experimentelle Arbeiten durchgeführt. Diese umfassen sowohl konventionelle elektrische Versorgungseinheiten (Klein-Kraftwerke, Batterieanlagen etc.) als auch die Bereiche der Windkraftnutzung, der Photovoltaik und der Brennstoffzellentechnik für zentrale und dezentrale Stromversorgungen.

Im Vordergrund stehen Untersuchungen und Simulationen zum stationären und dynamischen Komponenten- und Anlagenverhalten. Entwicklungen von Wandler-Systemen – speziell von Stromrichtereinheiten – sowie grundlegende Arbeiten zur Modularisierung und Auslegung von gesamten Versorgungsanlagen kleiner Leistung werden überwiegend als Verbundforschungsvorhaben mit projektbegleitenden industriellen Arbeitskreisen oder direkt als Industrienaufträge durchgeführt. Aus dieser Arbeitsweise sind zahlreiche Kooperationen mit Forschungsinstitutionen, Industrieunternehmen und Verbänden im In- und Ausland hervorgegangen.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für elektrische Energietechnik
Elektr. Energieversorgungssysteme EVS
Prof. Dr.-Ing. Werner Kleinkauf
Priv. Doz. Dr.-Ing. habil. Siegfried Heier
Wilhelmshöher Allee 71-73
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6344
Tel.: (0561) 804-6345
Fax: (0561) 804-6521
Email: kleinkauf@uni-kassel.de
Email: sheier@iset.uni-kassel.de
www.evs.e-technik.uni-kassel.de

Lehre

Die Vorlesungen, Übungen und Praktika konzentrieren sich auf die Leistungselektronik und die elektrische Energieversorgungstechnik. Dabei werden Forschungsgebiete des ISET in das Lehrangebot einbezogen. Im Einzelnen werden folgende Lehrveranstaltungen angeboten:

- Grundlagen der Energietechnik (Prof. Dr.-Ing. W. Kleinkauf)
- Leistungselektronik (Prof. Dr.-Ing. W. Kleinkauf)
- Regelung elektrischer Energieversorgungseinheiten (PD Dr.-Ing. S. Heier)
- Nutzung der Windenergie (PD Dr.-Ing. S. Heier)
- Regelung und Netzintegration von Windkraftanlagen (PD Dr.-Ing. S. Heier)
- Nutzung solarer Strahlungsenergie (Dr.-Ing. O. Goebel, Lahmeyer/Dr.-Ing. O. Haas/Dr.-Ing. M. Ibrahim)
- Elektrochemische Speicher (Dr. C. Schmitz, Varta Hannover/Dr.-Ing. B. Willer, ISET)
- Systemtechnik und photovoltaische Energieversorgung (Dr.-Ing. J. Sachau)
- Energiewirtschaft I und II (Prof. Dr.-Ing. E. Jochem, FhG-ISI Karlsruhe/Dr.-Ing. H. Bradke, FhG-ISI Karlsruhe)

Ausstattung und Mitarbeiter

Bei einem Mitarbeiterstamm von ca. 20 Personen im Fachgebiet EVS, einer engen Kooperation mit dem Fachgebiet Rationelle Energiewandlung und den 70 Beschäftigten des ISET hat sich auf dem Gebiet der Energieversorgung insgesamt ein leistungsfähiger Forschungsschwerpunkt an der Universität Kassel entwickelt. Dadurch können sowohl gute, über Drittmittel finanzierte Forschungsmöglichkeiten als auch breit gefächerte Studieninhalte geboten werden.

In Ergänzung zur allgemeinen Praktikums- und Laborausstattung wurden im Fachgebiet EVS folgende Speziallabors eingerichtet:

- Stromrichter-Labor für Prototypenherstellung mit Testfeld
- Photovoltaik-Labor mit PV-Experimentieranlagen
- Batterie-Labor mit Prüfplatz für Lang- und Kurzzeittests
- Entwicklungsumgebung für Simulations- und Prozessorsysteme
- Maschinenprüfstände bis 400 kVA mit besonderer Eignung für drehzahlvariablen Betrieb
- Komponentenentwicklungen für Systemkonfigurationen und Anlagensimulationen in Verbindung mit autonomen Versorgungseinheiten (Pumpenprüfstand)
- Labor für modulare Systemtechnik in Kooperation mit ISET





Prof. Weidemann

Profil

Das Fachgebiet Elektrische Maschinen der Universität Kassel gehört im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik dem Institut für Elektrische Energietechnik (IEE) an. Die Arbeiten betreffen im Wesentlichen die Konstruktion, Berechnung und Simulation elektrischer Maschinen, elektromechanischer Antriebe und Geräte.

Schwerpunktmäßig werden Untersuchungen zur Systemsimulation unter Berücksichtigung der magnetischen Sättigungseffekte, der Geräuschabstrahlung und des mechanischen Schwingungsverhaltens durchgeführt. Dazu werden selbstentwickelte und professionelle Simulationstools und Finite-Elemente-Rechenprogramme eingesetzt.

Forschung

Einen wesentlichen Schwerpunkt stellt die Entwicklung neuer elektrischer Antriebssysteme dar. Forschungsbedarf und Entwicklungsmöglichkeiten ergeben sich durch den Einsatz neuer Materialien wie beispielsweise hochfester Faserverbundwerkstoffe für rotierende Massen-Energiespeicher, leistungsfähiger Seltene-Erden-Permanentmagnete für Antriebe mit extrem langsamlaufenden Rotoren (Wind- und Wasserkraftanlagen) oder für extrem hochdrehende Turbinenantriebe. Fortschritte in der Mikroprozessor- und Leistungselektronik ermöglichen zudem völlig neue antriebs- bzw. systemtechnische Möglichkeiten, elektrische Maschinen regelungstechnisch präziser und rechentechnisch aufwendiger mit Hilfe von Simulationstools auch in Echtzeit nachzubilden.

Folgende Forschungsarbeiten werden bearbeitet:

- Synchrongeneratoren für Windkraftanlagen
- Langsamlaufende Synchrongeneratoren für Kleinwasserkraftwerke
- Reluktanzmaschinen für Werkzeugmaschinenantriebe
- Asynchronmotoren und Synchronmotoren für hochdrehende Turbinenantriebe
- Synchrone und asynchrone Linearmaschinen
- Hysteresemotoren für Mehrfachantriebe
- Regelung stromrichter gespeister Maschinen
- Konstruktion und Regelung aktiver Magnetlager für berührungsfreie Rotorlagerung
- Aktive und passive Magnetschwebetechniken für Rotoren und Schwungmassen
- Berechnung dreidimensionaler und zeitabhängiger Magnetfelder
- Entwicklung von Softwaretools zur Simulation elektromagnetischer Antriebe
- Expertensysteme für elektrische Maschinen und Antriebe
- Geräuschentwicklung und Schallabstrahlung

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Elektrische Energietechnik
Elektrische Maschinen
Prof. Dr.-Ing. Bernd Weidemann
Wilhelmshöher Allee 71
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6461
Fax: (0561) 804-6531
Email: bernd.weidemann@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb16/iee-ema

Lehre

Es werden folgende Lehrveranstaltungen angeboten

- Elektrische Maschinen
- Dynamisches Verhalten elektrischer Maschinen
- Theorie und Berechnungsverfahren elektromagnetischer Felder
- Kleinmaschinen und Linearantriebe
- Grundlagen der Elektrotechnik I, II
- Praktikum „Elektrische Maschinen“
- Energietechnisches Praktikum I, II
- CAD-Praktikum Berechnung elektromagnetischer Felder mit FEM

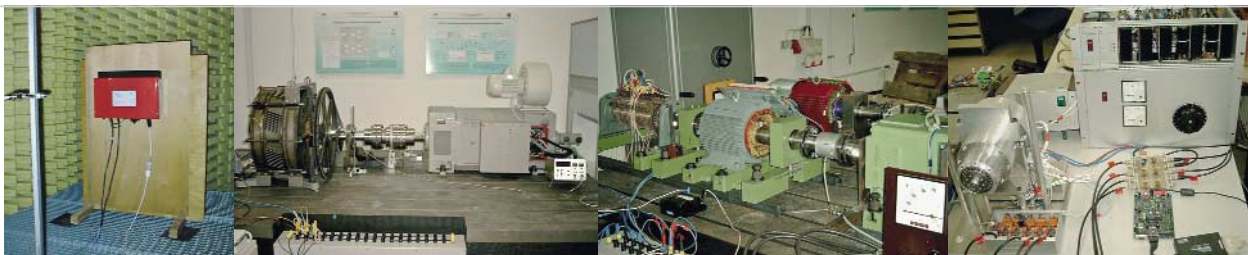
Ausstattung und Mitarbeiter

Dem Fachgebiet gehören neun festangestellte Mitarbeiter/innen an. Dazu kommen Diplomarbeiter und zeitbefristet angestellte Studenten. Für experimentelle Untersuchungen stehen u.a. ein Geräuschlabor (schalltoter Raum) und ein Maschinenlaboratorium mit verschiedenen Experimentier-Maschinensätzen zur Verfügung. Durch Energierückspeisung in das öffentliche Versorgungsnetz können Versuchsmaschinen mit Antriebsdrehzahlen bis 100 000 U/min und für Leistungen bis 80 kW getestet werden.

Neben einer heute üblichen Softwareausstattung stehen den Mitarbeitern des Fachgebietes für Entwicklungs- und Forschungsarbeiten die professionellen Softwaretools ANSYS (mechanische Konstruktion, mechanische FEM), FLUX 2 D und FLUX 3 D der Firma Cedrat (magnetische FEM-Berechnung dreidimensional und transient) und aufgrund einer Kooperation mit dem amerikanischen Softwarehersteller ANSOFT-Corporation dessen gesamte Simulationssoftware (u.a. MAXWELL 2 D, 3 D und der Simulator SIMPLORER) zur Verfügung.

Dienstleistung

- Entwurf und Optimierung elektrischer Maschinen und elektromagnetischer Systeme mit Hilfe numerischer Feldberechnung (u.a. Wirbelstromberechnungen, Permanentmagnetoptimierung)
- Entwicklung elektromechanischer Antriebssysteme, Schwebetechniken
- Simulation elektromechanischer Systeme (Antriebssimulation, Regelung von Maschinen und elektromagnetischen Systemen)
- Entwicklung von Simulationssoftware, Expertensysteme
- Geräuschmessungen





FAHRZEUGSYSTEME UND GRUNDLAGEN DER ELEKTROTECHNIK



Prof. Lehold

108

Profil

Das Fachgebiet Fahrzeugsysteme und Grundlagen der Elektrotechnik konzentriert sich in Forschung und Lehre auf Problemstellungen der Elektrotechnik und Informatik in mechatronischen Systemen vornehmlich im Automobil - klassisch der Fahrzeug-Elektrik und -Elektronik.

Forschung

Ziel der Forschungsaktivitäten ist es, Methoden und Verfahren zu entwickeln bzw. zu untersuchen, die den industriellen Entwicklungsprozess für Fahrzeugsysteme der nächsten Generation, gekennzeichnet durch hohe Sicherheitsanforderungen und neue Bordnetzarchitekturen, unterstützen.

Daraus resultieren die folgenden Schwerpunkte:

- Optimierung der Architektur von Fahrzeug-Elektrik/Elektronik-Systemen unter Betrachtung des Bordnetzes in Wechselwirkung mit der Hard- und Softwarearchitektur von Komponenten.
- Bordnetzarchitekturen für innovative elektrische Energieversorgung, Elektro- und Hybridfahrzeuge und sicherheitskritische Anwendungen.
- Testmethodik zur systematischen Generierung von Testszenarien und Testautomatisierung in Verbindung mit HIL-Simulatoren.
- Aktive Fahrzeugsicherheitssysteme, d.h. die Untersuchung des Verhaltens von Steuer- und Regelsystemen mit vernetzten elektrischen Komponenten in sicherheitskritischen Anwendungen (brake-by-wire, steer-by-wire, Unfallvermeidung) unter Einbindung neuester, vornehmlich zeitgesteuerter Bussysteme (TTP, Flexray).

Lehre

Im Rahmen der Lehre werden Vorlesungen und Praktika im Grundlagenbereich der Elektrotechnik/Informatik sowie weitere fachgebietsspezifische Vorlesungen angeboten.

Vorlesungen:

- Grundlagen der Elektrotechnik 1 & 2
- Werkstoffe der Elektrotechnik
- Elektrisch/elektronische Systeme im Automobil 1 & 2
- Kolloquium Fahrzeugelektronik
- Software in eingebetteten Systemen

Laborpraktika: Grundlagen der Elektrotechnik

- Mikroprozessortechnik
- Schnittstellen und Bussysteme

Weiterhin erfolgt die Betreuung von Diplom- und Studienarbeiten im Bereich der Fahrzeugtechnik und Mikroprozessortechnik/eingebettete Systeme.

Kontakt

Universität Kassel
Fahrzeugsysteme und Grundlagen
der Elektrotechnik
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Lehold
Wilhelmshöher Allee 71-73
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6232
Fax: (0561) 804-6233
Email: lehold@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb16/fsg

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Am Fachgebiet sind derzeit 9 Mitarbeiter im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich tätig, davon 4 Doktoranden. Weiterhin sind 2 externe Doktoranden fest in die Forschungsaktivitäten eingebunden. Erklärtes Ziel ist die projektbezogene Vernetzung von Mitarbeitern aus und in die Industrie.

Unterstützt wird die Lehre des Fachgebietes durch einen externen Lehrbeauftragten.

Zu den hervorzuhebenden Einrichtungen des Fachgebietes gehört eine Fahrzeughalle mit

- Fahrzeugen als Erprobungsträger (VW Phaeton, VW Polo, Elektrofahrzeug)
- HIL-Simulationsumgebung (Laborauto) zur Simulation der Umgebung der gesamten Fahrzeugelektronik mit den Funktionsbereichen Antriebstrang, Fahrwerk, Komfortsysteme und Energieversorgung; in Beschaffung
- rechnergesteuerter Funktionsrollenprüfstand; in Beschaffung

Weiterhin verfügt das Fachgebiet über Laborräume mit allgemeiner elektronischer und Messtechnik für Netzwerke im Fahrzeugumfeld (CAN, LON, TTP, Flexray), sowie ein Mikroprozessor-Labor.

Zur Untersuchung des EMV-Verhaltens von Fahrzeugkomponenten und Netzwerken wird der Forschungsverbund EMV mit seinem akkreditierten EMV-Labor genutzt.





Prof. Kompas

Profil

Das Fachgebiet „Hochfrequenztechnik“ (Mikrowellentechnik) wurde 1984 neu eingerichtet. Die grundlegenden Forschungsaktivitäten konzentrieren sich auf die Gebiete der hochfrequenten planaren Schaltungstechnik und Dünnschichttechnologie sowie auf die Hochfrequenz-Sensorik, insbesondere die Mikrowellen- und Laserradartechnik für den Nahbereich.

Im Rahmen von diversen Drittmittelaktivitäten konnte im Laufe der Zeit eine beachtliche Mikrowellenmesstechnik zur messtechnischen Charakterisierung von Mikrowellenleistungs-transistoren und Mikrowellenschaltkreisen aufgebaut werden, die auch von externen Forschungseinrichtungen und Industriepartnern der Kommunikations- und Informationstechnik genutzt wird. Laufende BMBF- und EU-Projekte ermöglichen den weiteren Ausbau der Messtechnik in Richtung höherer Mikrowellenleistung, die u.a. für den Entwurf von Sendeverstärkern für UMTS-Anwendungen erforderlich ist. Mit den getätigten Investitionen wird das Fachgebiet auf dem Gebiet der Mikrowellenmesstechnik sowohl in Deutschland als auch Europa eine herausragende Rolle einnehmen können.

Die Laserradartechnik wurde insbesondere für Aufgaben zur präzisen dreidimensionalen Vermessung von Körpern weiterentwickelt, hierbei wurde auf die in der Praxis geforderte Augensicherheit von Lasereinrichtungen besonderes Gewicht gelegt.

Forschung

Charakterisierung und Modellierung von Mikrowellenbauelementen und Mikrowellenkomponenten

- Signalformmesstechnik
- Source- und Load-Pull-Messtechnik
- rechnergestützter Entwurf von Mikrowellenschaltungen
- Linearisierungsverfahren für Leistungsverstärker
- Lokalisierung und Kompensation von Memory-Effekten.

Radarsensorik für den Nahbereich

- Bistatisches / monostatisches UWB Radar (Mikrowelle)
- gepulstes Laserradar für medizinische Anwendungen

Quasimonolithische Integrationstechnologie

- Einbetten und Kontaktieren von Galliumnitridleistungs-transistoren in hochresistives Wafermaterial

Kontakt

Universität Kassel
Hochfrequenztechnik
Prof. Dr.-Ing Kompas
Wilhelmshöher Allee 73
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6366
Fax: (0561) 804-6529
Email: nauditt@hfm.e-technik.uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb16/hft/hf.html

Lehre

Das Fachgebiet hat in Forschung und Lehre einen starken internationalen Bezug. Prof. Dr. Kompa ist Initiator des 1997 eingeführten internationalen Masterstudiengangs „Electrical Communication Engineering“ an der Universität Kassel.

Lehrveranstaltungen:

- Microwave Integrated Circuits I+II
- Transmission Line Theory
- Microwaves I+II
- High Frequency Sensor Techniques
- Practical Training Microwaves I+II
- Advanced Practical Training in Design, Processing and Testing of Microwave Circuits

Ausstattung und Mitarbeiter

- Mikrowellen-Messlabor bis zu 40 GHz und bis zu einigen 10 Watt
- Optoelektronisches Messlabor für ultraschnelle Laserdioden und Photodioden (50 GHz Bandbreite)
- Dünnschichttechnologielabor
- Rechnerausstattung: Neben diversen Rechnern der Mitarbeiter verfügt das Fachgebiet über einen Rechnerpool zur Durchführung studentischer Arbeiten.
- Software: ADS, HarPE/OSA90, EESof Microwave Spice, Cadence, FET Parameter Extraktions- und Messtechnik-Software; Matlab; Sonnet Suite; AutoCAD

Im Fachgebiet sind in der Regel ca. 10 Mitarbeiter beschäftigt.

Profil

Das Fachgebiet hat seinen wissenschaftlichen Schwerpunkt in Messung und Modellierung von Funkkanälen und Antennen. Hierbei wird es von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert; auf Europäischer Ebene wird im COST 273 Projekt mitgearbeitet. Die praxisnahe Forschung und Entwicklung in Zusammenarbeit mit und im Auftrag von Industriepartnern bezieht sich auch auf die Elektronikentwicklung, wobei im digitalen und signalverarbeitendem Bereich u.a. programmierbare Logik zum Einsatz kommt. Das Fachgebiet ist weiterhin Mitglied des Forschungsverbunds „Elektromagnetische Verträglichkeit“ der Universität Kassel. Die Leitung des Fachgebietes wird in Kürze neu besetzt.

Bisherige Forschung

Das Fachgebiet bearbeitet grundlagen- und praxisorientierte Forschungsschwerpunkte in Verbindung mit nationalen und internationalen Kooperationen in Wissenschaft, Forschung und Industrie.

Mobilfunkkanal

- Entwicklung und Anwendung innovativer Messtechnik
- Statistische und deterministische Modellierung
- Prädiktive Kanalschätzung für adaptive Übertragungstechniken

Antennen

- Verwendung von Solarzellen in planaren Antennenstrukturen
- Entwurf von Mobilfunk- und GPS-Antennen
- Simulation und messtechnische Charakterisierung
- Wechselwirkung zwischen Mensch und Mobilfunkantennen

Kooperationen mit Industriepartnern

- Entwicklung von anwendungsspezifischen Baugruppen
- Entwurf und Aufbau analoger HF-Schaltungstechnik
- Einsatz digitaler bzw. prozessorgesteuerter Systemkomponenten
- Anwendungsnahe Antennenentwicklung
- Untersuchung zur Elektromagnetischen Verträglichkeit
- Messungen und Auswertungen digitaler Rundfunk-Übertragungssysteme

Geplante Neuausrichtung der Forschung

Zukünftig ist die Beteiligung des Fachgebietes in den Forschungsschwerpunkten „Ubiquitäre Kommunikation“ und „Feldsimulation“ in der Kernkompetenz vorgesehen.

Dieses beinhaltet unter anderem Forschungsaktivitäten auf den Gebieten:

- Methoden der digitalen Signalverarbeitung in der Kommunikationstechnik
- Transceiver-Architekturen
- Intelligente Antennen, MIMO Systeme
- adaptive Modulations- und Kanalcodierungsverfahren

Kontakt

Universität Kassel

Kommunikationstechnik und Signalverarbeitung

Wilhelmshöher Allee 73

D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6565

Fax: (0561) 804-6008

Email: lind@uni-kassel.de

www.uni-kassel.de/fb16/hfk

Lehre

Das Fachgebiet ist eingebunden in die Ausbildung im Studienschwerpunkt Nachrichtentechnik und bietet fachspezifische Veranstaltungen für höhere Semester an:

- Grundlagen der Nachrichtentechnik
- Hochfrequenztechnik I und II
- Einführung in die Leitungstheorie-Funkübertragungstechnik
- Systemtheorie zeitvarianter Systeme
- CAD Elektronik I und II
- Elektromagnetische Verträglichkeit

Ausstattung und Mitarbeiter

Labor für HF-Messtechnik

Netzwerkanalysator bis 3 GHz

Spektrumanalysator bis 25 GHz

Vektorsignalgenerator

Echzeitfähiger breitbandiger Channelsounder zur Vermessung von Indoor-Funkkanälen

DVBT Feld-Test System

EMV-Laboratorium im Rahmen des Forschungsverbundes EMV

Computer-Arbeitsplätze zur CAD gestützten Berechnung und Simulation von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern (2D, 3D)

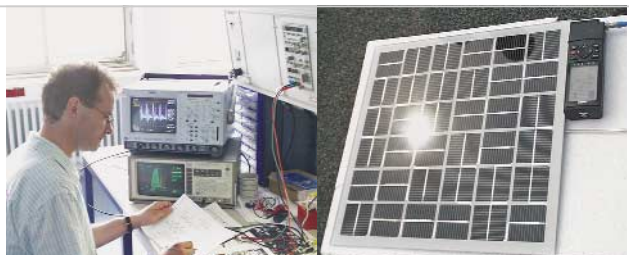
Systemen der Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik elektronischen Schaltungen

Dienstleistung

Entwicklung im Bereich analoger und digitaler HF-Schaltungstechnik

Anwendungsnahe Antennenentwicklung

Studien und Gutachten im Bereich digitaler Übertragungsverfahren sowie im Bereich der Elektromagnetischen Verträglichkeit





Prof. David

Profil

Der Lehrstuhl für Kommunikationstechnik (ComTec) wurde im März 2000 gegründet. Die Strategie und das Profil, d.h. das "Mission Statement" sind:

- Exzellenz in der Lehre
- Exzellenz in der Forschung
- Weitere Innovationen

Forschung

Die Forschungsschwerpunkte bei ComTec liegen auf dem Gebiet des mobilen Internets bis zu Zukunftsthemen ubiquitärer Systeme. Dies beinhaltet Themen wie:

- Netzwerke
 - Migration zu IPv6, all-IP Netze, Mobilität in IP
 - Multistandard Radio Resource Management
 - Ad-hoc Netze, Integration dieser mit Zellularen Netzen
- Anwendungen und Plattformen
 - Realisierung innovativer Anwendungen, wie Multi-user Spiele, Mobile Office, ...
 - Entwicklung von Plattformen (Java basiert, Einbindung von Sensoren, ...)
- M – Learning
 - Studenten mit Laptops, PDAs, Handies

Diese Themen werden zusammen mit führenden Industriepartnern, wie Alcatel, Condat, Cisco, T-Mobile bearbeitet, wobei ein besonderer Erfolg die Durchführung mehrfacher Anschlussprojekte bei unseren Partnern ist. Die Drittmittelquote von deutlich über 600.000 Euro/Jahr gehört zu den höchsten in Deutschland/ Europa.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit, z.B. mit Prof. Dr. Roßnagel (IT aus juristischer Sicht), Prof. Dr. Sommerlatte (Systemdesign, Kunsthochschule) und Prof. Dr. Winand (Wirtschaftsinformatik)

Kontakt

Universität Kassel
Kommunikationstechnik
Prof. Dr.-Ing. Klaus David
Wilhelmshöher Allee 73
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6314/-6446
Fax: (0561) 804-6360
Email: david@uni-kassel.de
www.comtec.e-technik.uni-kassel.de

Lehre

ComTec bietet regelmäßig 4 Lehrveranstaltungen pro Jahr an. Die Inhalte umfassen:

- Protokolle, LANs, optische Netze
- Mobile Netze und Anwendungen
- UMTS, GSM/GPRS/EDGE, Bluetooth, W-LAN, WAP, I-Mode, Middleware, ...
- IP Technologien und Anwendungen
- IP, IPv6, Mobile IP, TCP, UDP, http, DNS, Security, email, ...

Darüber hinaus gibt es regelmäßig durch Lehrbeauftragte und durch Zusammenarbeit mit anderen Universitäten weitere Veranstaltungen wie Vorlesungen über Verteilte Systeme, Sicherheit, W-LAN oder IPv6. Dass diese Vorlesungen sehr gut von den Studierenden angenommen werden, kann man z.B. an den hohen Teilnehmerzahlen oder an der Tatsache, dass mehrere Universitäten diese Veranstaltungen importieren, erkennen. Darüber hinaus ist die Strategie bei ComTec, auch schon in der Lehre eine enge Verzahnung mit der Industrie zu „leben“. Dies erfolgt durch Betreiben einer „Local Academy“ von CISCO oder auch durch ein Mobilfunkpraktikum zusammen mit T-Mobile.

An diesem Punkt sind insbesondere regelmäßige Fortbildungsmaßnahmen in der Industrie über die zuvor genannten Themen zu nennen. Weitere Punkte sind in Vorbereitung.

Ausstattung und Mitarbeiter

Es sind rund 20 Mitarbeiter im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich tätig. Mehrere Diplomanden und Studienarbeiter (ca. 10/Jahr) sind neben mehr als 15 studentischen Hilfskräften/ Jahr ständig am Lehrstuhl beschäftigt. Im Rahmen von verschiedenen EU-Programmen sowie nationalen BMBF und direkten Industrieprojekten mit inländischen und ausländischen Partnern werden die F&E Projekte durchgeführt. Wichtig ist hierzu auch ein konstruktives Kontakt Netzwerk mit verschiedenen Universitäten wie der TU-Berlin, TU – Dresden oder der BTU.

Für Studierende und Mitarbeiter stehen mehrere Labore (Router, Mobilfunk, Netzwerk) und eine dem aktuellen Stand der Technik entsprechende kommunikationstechnische Infrastruktur zur Verfügung.





Prof. Becker

Profil

Prof. Dr. Becker hat ab 1984 den Lehrstuhl Messtechnik im Institut für Periphere Mikroelektronik (IPM) neu aufgebaut. Mit der Erfahrung einer 14-jährigen Industrietätigkeit auf den Gebieten Betriebs-/Prozessmesstechnik, Sensorik und Umwelt-Messtechnik wurden die Forschungsschwerpunkte auf diesen Gebieten weitergeführt und wissenschaftlich ausgebaut. Besonders erfolgreich waren die Forschungsergebnisse zur zerstörungsfreien Materialprüfung mit hochauflösenden Magnetfeld-Sensoren und die Ultraschall-Dichtemessung von Fluiden.

Forschung

Die grundlagen- und praxisorientierten Forschungsgebiete sollen eine Brücke schlagen zwischen der Messtheorie, der Modellierung und Simulation über die experimentell unterstützte Charakterisierung von Sensoren bis zur Entwicklung und Praxiserprobung von Labormustern komplexer Messsysteme. Besonders zu nennen sind hier folgende Forschungsschwerpunkte:

- Sensorik, Betriebs- und Prozessmesstechnik
- Modellgestütztes Messen
- Analoge und digitale Messsignal-Erfassung und -Verarbeitung (auch in Echtzeit)
- Charakterisierung, Modellierung und Simulation von Sensoren und Messsystemen
- Resonante und nichtresonante, rückgekoppelte Messsysteme
- Zerstörungsfreie Materialprüfung
- Magnetfeld-Sensoren
- Induktive und Wirbelstrom-Sensoren
- Dichtemessung mit Ultraschall

Forschungsarbeiten mit Praxisbezug

- Bestimmung der Betondeckung mit induktiven Sensoren (DFG-Kooperation m. d. Bauwesen)
- Messung der mechanischen Spannung in Stahl (DFG-Kooperation mit dem Bauwesen)
- Hochauflösende Magnetfeld-Sensoren (Resonanz-Tunnel-Diode, AMR, GMR, GMI)
- Ultraschall-Dichtemessung von Fluiden mittels Lamb-Wellen
- Digitale elektromechanische Kompensations- und Oszillationswaage
- Induktive Näherungssensoren mit reduziertem Temperaturgang mittels Leistungsmessung
- Parametertrennung bei induktiven Sensoren zur indirekten Messung mehrerer Parameter wie Abstand und Durchmesser einer Betonbewehrung oder zur Materialerkennung

Lehre

Das Lehrveranstaltungsangebot, begleitet durch theoretische Rechenübungen (Ue), Praktika (P) und Seminare (S) umfasst:

- Elektrische Messtechnik (V, Ue)
- Elektrotechnisches Praktikum II, Messtechnik (P)
- Analoge und digitale Messverfahren (V, Ue, P)
- Betriebsmesstechnik und Sensorik (V, Ue, P)

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Periphere Mikroelektronik
Messtechnik
Prof. Dr. rer. nat. Wolf-Jürgen Becker
Wilhelmshöher Allee 71
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-6430
Fax: (0561) 804-6411
Email: wjbecker@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb16/ipm/mt

- Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit (V)
- Messtechnik im Umweltschutz (V)
- Messtechnische Verfahren (S), Teil 1: Elektronische Verfahren, Teil 2: Betriebsmesstechnik
- Modellierung und Simulation von messtechnischen Systemen und Sensoren (S)
- Sensoren in der Mikrosystemtechnik (V)

Lehr- und Fachbücher (Auswahl)

- Handbuch Elektrische Messtechnik. Becker/Bonfig/Höing, Hüthig-V., 2. Aufl., 2000.
- Philippow: Grundlagen der Elektrotechnik. Bonfig/Becker (Hrg.), V. Technik, 10. Aufl., 2000.
- Becker/Hofmann: Grundlagen der Elektrotechnik (Übungen und Lösungen). V. Technik, 2000
- Becker/Börscsök/Hofmann: Mikroprozessortechnik. VDE-V., 2003.
- Becker/Hofmann: Elektrische Messtechnik (Aufgabensammlung). 2004.

Ausstattung und Mitarbeiter

Derzeit sind fünf ständige Mitarbeiter im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich tätig, dazu kommen noch weitere wissenschaftliche Mitarbeiter, Stipendiaten, Doktoranden, Diplomanden und Studenten in wechselnder Anzahl in der Lehre und Forschung, speziell Drittmittelprojekten, hinzu. Außerdem werden noch externe Doktoranden im Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik in Freiburg betreut.

Es stehen neben der üblichen Laborausstattung noch folgende Einrichtungen zur Verfügung:

- Labor-Messdaten-Erfassung und -Auswertung mit VEE und LabView
- Halbleiter-Parameter-Messplatz mit DC-Wafer-Prober
- Mikroprozessor-Entwicklungsplatz mit Echtzeit-Emulator für 8-Bit-Mikroprozessoren
- CAD-Entwicklungsplatz mit AUTOCAD
- LAN-Labor-Rechnernetzwerk mit Sparc-Ultra-Workstation und PC-Systeme als Graphics-Workstations
- Präzisions-Magnetfeld-Messtechnik mit Gaußmeter, Förster-Sonde und 3-Achsen-Präzisions-Messtisch
- Netzwerk-, Impedanz- und Spektrum-Analysatoren bis Frequenzen $f = 1,8 \text{ GHz}$
- Digital- und Analog-Oszilloskope, Transientenrecorder, Logikanalysator, Universalzähler
- Synthesizer- und Funktionsgeneratoren
- 8-Kanal-Präzisions-Digitalmultimeter
- Lock-In-Verstärker zur Rauschmessung bis Frequenzen $f = 2 \text{ MHz}$
- MatLab/Simulink und Mathematica
- Schaltungsdesign und -berechnung mit ORCAD, Eagle und Pspice
- FEM-Simulation elektromagnetischer Felder mit ANSYS

Dienstleistung

- Unterstützung von F&E-Vorhaben in den genannten Aufgabenfeldern
- Entwicklung, Charakterisierung, Modellierung und Simulation von Sensoren in Forschungsprojekten oder als Auftragsforschung.



Prof. Leopold

Profil

Das Fachgebiet Programmiersprachen/-methodik wurde im Zusammenhang mit der Einführung des Studiengangs Informatik im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik neu gegründet. Als Teilgebiet der praktischen Informatik befindet es sich seit dem 1. 10. 2003 in Aufbau und wird von Frau Prof. Dr. Claudia Leopold geleitet. Inhaltliche Schwerpunkte bilden die Entwicklung und Nutzung von Programmiersprachen und -werkzeugen, besonders im Bereich der parallelen und verteilten Programmierung, sowie Techniken zur Optimierung von Programmen bezüglich der Ausnutzung konkreter Architektureigenschaften.

Forschung

Ein Anliegen des Fachgebiets ist die Weiterentwicklung von Programmiermodellen (realisiert durch Sprachen, Bibliotheken, Compilerunterstützung o. ä.) so dass Programmierer mit ständig sinkendem Aufwand verständliche, übersichtliche und korrekte Programme schreiben können, die dennoch effizient arbeiten und Parallelisierungspotential nutzen. Einen zweiten Schwerpunkt bildet die Optimierung von Programmen durch algorithmische Änderungen oder Compilertechniken, wobei spezielle Architektureigenschaften wie zum Beispiel Cachespeicher ausgenutzt werden.

Kontakt

Universität Kassel
Programmiersprachen/Programmierungsmethodik
Prof. Dr. rer. nat. Claudia Leopold
Wilhelmshöher Allee 73
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6270
Fax: (0561) 804-6219
Email: leopold@uni-kassel.de
www.se.e-technik.uni-kassel.de/pm

Lehre

Überwiegend für Studierende der Fachrichtung Informatik werden im Grundstudium voraussichtlich die Vorlesungen

- Einführung in die Programmierung sowie
- Algorithmen und Datenstrukturen

gehalten. Im Hauptstudium bietet das Fachgebiet Vorlesungen, Übungen und Seminare zu Themen wie Parallelverarbeitung, Programmoptimierung und Programmiersprachen an und betreut Projektarbeiten.

Ausstattung und Mitarbeiter

Die dem Fachgebiet zugeordneten Mitarbeiterstellen befinden sich zur Zeit in Besetzung. Auch die Beschaffung der notwendigen Hard- und Software steht erst am Anfang.

Dienstleistung

Im Rahmen von Kooperationen übernimmt das Fachgebiet Aufgaben bei der Entwicklung von Algorithmen und Programmen, in denen Effizienz, Parallelisierung, die Minimierung von Kommunikationskosten oder die Optimierung bezüglich anderer Architektureigenschaften (z.B. Energie- oder Speicherverbrauch) im Vordergrund stehen.



Prof. Schmid

Profil

Das Fachgebiet Rationelle Energiewandlung (IEE-RE) wurde 1995 am Institut für Elektrische Energietechnik (IEE) des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik gegründet. Der Lehrstuhl wird von Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schmid geleitet. Wesentliches Merkmal des Fachgebietes ist seine interdisziplinäre und internationale Ausrichtung. Neben der Kooperation mit den übrigen Fachgebieten am IEE gibt es auch eine enge Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen der Hochschule wie Architektur und Maschinenbau und mit internationalen Universitäten. Des Weiteren werden viele Projekte in Kooperation mit der Industrie, Energiedienstleistern und öffentlichen Einrichtungen durchgeführt. Dank der engen Zusammenarbeit mit dem Institut für Solare Energieversorgungstechnik (ISET), dessen Vorstandsvorsitzender Prof. Schmid seit 1998 ist, und dem Fachgebiet Elektrische Energieversorgungssysteme (EVS) entstand in Kassel in den vergangenen Jahren ein Schwerpunkt in Forschung und Lehre auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz.

Forschung

Das Fachgebiet befasst sich mit Themen der erneuerbaren Energien und der rationellen Energieverwendung. Dabei liegt der Arbeitsschwerpunkt im Bereich erneuerbarer Energien auf autarken, nicht mit einem Verbundnetz gekoppelten, Photovoltaik- und Hybridsystemen zur Versorgung ländlicher Gebiete. Die Arbeiten auf dem Gebiet der rationellen Energieverwendung befassen sich vor allem mit der Energieeinsparung in Büro- und Verwaltungsgebäuden, ausgewählten Branchen aus Gewerbe und Industrie und der Erstellung von Energiekonzepten. In beiden Bereichen ist in den vergangenen Jahren die Beschäftigung mit Verfahren und Techniken zum Energiemanagement in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt.

Lehre

Vorlesungen

im Wintersemester

- „Energiemanagement in Gebäuden“ (5. Sem.)
- „Thermodynamik von Strömungsmaschinen“ (5. Sem.)
- „Elektronik für Maschinenbauer“ für den Fachbereich 15 (Maschinenbau) (3. Sem.)
- „Energietechnisches Praktikum I“ (gemeinsame Fachbereichslehrveranstaltung) seit 2 Jahren

im Sommersemester

- „Energiewandlungsverfahren“ (5. Sem.)
- „Photovoltaic Systems Technology“ (5. Sem., englischsprachige Vorlesung)
- „Energietechnisches Praktikum I“ (gemeinsame Fachbereichslehrveranstaltung) seit 2 Jahren
- „Energietechnisches Praktikum II“ (gemeinsame Fachbereichslehrveranstaltung) seit 2 Jahren

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Elektrische Energietechnik
Rationelle Energiewandlung (IEE-RE)
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schmid
Wilhelmshöher Allee 73
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6201/-6202
Fax: (0561) 804-6434
Email: jschmid@uni-kassel.de
www.re.e-technik.uni-kassel.de

Weitere Lehraktivitäten

- Beteiligung am Europäischen Masterkurs „Renewable Energies“. Am Fachgebiet IEE-RE wird das Spezialisierungsmodul „Hybrid Systems“ angeboten.
- Beteiligung an der Entwicklung des fachbereichsübergreifenden Masterstudiengangs „Erneuerbare Energien und rationelle Energieverwendung“ (Koordinator: Prof. Vajen)
- Beteiligung am Studienprogramm „Anlagenplaner Erneuerbare Energien“
- Beteiligung am Weiterbildungsstudiengang „Energie und Umwelt“

Kooperationen

- Studenten- und Dozentenaustausch, Curricula-Angleichungen und gegenseitige Leistungsanerkennungen mit der Universidade Federal do Ceará in Brasilien im Rahmen des DAAD-Programms „UNIBRAL“
- Kooperation auf Fachbereichsebene mit der Naresuan University in Phitsanulok, Thailand.
- Kooperation des Fachgebiets mit der Ecole des Mines de Paris in Frankreich im Rahmen des Sokrates-Erasmus-Programms

Mitarbeiter

Derzeit sind neben dem Fachgebietsleiter 15 wissenschaftliche Mitarbeiter bzw. Doktoranden, 1 technischer Mitarbeiter und 1 Sekretärin am Fachgebiet IEE-RE beschäftigt.

Ausstattung

- Klimalabor mit großer Klimakammer (für Untersuchungen zur Energieeffizienzsteigerung von Kühlmöbeln)
- Wasserlabor (zur Entwicklung und für Tests von Wasseraufbereitungsanlagen auf Basis der UV-Entkeimung und der anodischen Oxidation)
- Buslabor (zur Betreibung von Feldbussystemen und Netzwerken zur Entwicklung von Kommunikationstechniken und –strategien zum Energiemanagement)
- Mitbenutzung des vom ISET eingerichteten „Design-Zentrum Modulare Versorgungstechnik“ (DeMoTec) (zur Präsentation von Anlagen zur Nutzung Erneuerbarer Energien, zur rationellen Energieverwendung und zur Wasserbehandlung). IEE-RE betreibt dort einen Teststand für Energiemanagement- und Abrechnungssysteme für Dorfstromversorgungen und einen BHKW-Teststand für den Einsatz von Biokraftstoffen.
- das mobile Hybridsystem AREP
- Dachtestfeld (solare Beleuchtungssysteme, netzgekoppelte PV-Hybridanlage)

Doktorandentreffen im Juli 2003





Priv. Doz. Linnemann

Profil

Der Schwerpunkt des Fachgebiets liegt in der anwendungsorientierten Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Regelungstechnik. Die Bandbreite erstreckt sich von klassischen Regelungsverfahren bis hin zu modernen Methoden der robusten und digitalen Regelung.

Forschung

Das Ziel der Forschungsarbeiten ist die Entwicklung neuer Regelungskonzepte sowie deren praxisorientierte Umsetzung und Anwendung. Besonderer Wert wird auf die Erstellung zuverlässiger, effektiver und benutzerfreundlicher Software gelegt.

Die folgenden Regelungsverfahren werden eingesetzt:

- PID-Regelung
- Zustands- und Mehrgrößenregelung
- robuste Regelung
- optimale Regelung
- digitale Regelung
- prädiktive und nichtlineare Regelung

Die Anwendungsbereiche beinhalten:

- Lage- und Drehzahlregelung
- Regelung mechatronischer Systeme
- Temperaturregelungen

Bei der Entwicklung von Software werden die folgenden Schwerpunkte gesetzt:

- numerisch stabile Algorithmen
- graphische Benutzerumgebungen
- Simulation technischer Systeme
- Optimierungsverfahren
- Echtzeitregelung
- Matlab/Simulink

Kontakt

Universität Kassel
Regelungs- und Automatisierungstechnik
Priv. Doz. Dr. rer. nat. Arno Linnemann
Wilhelmshöher Allee 73
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6309/-6403
Fax: (0561) 804-6404
Email: linnemann@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb16/rat

Lehre

Die folgenden Lehrveranstaltungen werden angeboten:

- Grundlagen der Regelungstechnik
- Praktikum Regelungstechnik
- Matlab Grundlagen
- Robuste Regelung
- Numerik für die Regelungstechnik

Ausstattung

Im regelungstechnischen Labor sind Aufbauten zur

- Regelung eines elektromechanischen Antriebs,
- Lageregelung eines Schwebekörpers,
- Temperaturregelung im PC und zur
- Drehzahlregelung

vorhanden. Dabei kommen sowohl analoge als auch digitale Regler zum Einsatz. Der Seminar- und Rechnerraum ist insbesondere für

- Software-Schulungen mit Matlab/Simulink

eingerrichtet. Weitere technische Ausstattungen des jungen (2001) Fachgebiets sind in der Planung.



Prof. Kreisselmeier

Profil

Das Fachgebiet befasst sich mit Theorien, Methoden und Verfahren zur Steuerung und Regelung dynamischer Systeme. Sowohl für Forschungsaufgaben als auch für die Lehre stellt es damit ein theoretisch fundiertes, fachübergreifendes und anwendungsrelevantes System-Know-how bereit. In der Forschung geht es um die Lösung grundsätzlicher regelungstechnischer Probleme, die Entwicklung geeigneter Methoden und die Ausgestaltung entsprechender Entwurfsverfahren. Das Fachgebiet unterhält ein Rechner-Labor als Simulationsplattform für die Erprobung neuer theoretischer Konzepte und die Durchführung exemplarischer Anwendungsstudien.

Forschung

Bei den laufenden und künftigen Forschungsarbeiten steht die regelungstechnische Handhabung nichtlinearer Systeme im Zentrum des Interesses. Die aktuellen Fragen betreffen:

- Nichtlineare Zustands-Beobachter
- Nichtlineare Zustands-Regelung
- Kombination von Zustands-Regelung mit Zustands-Beobachtung
- Digitale (zeitdiskrete) Realisierungen
- Analytisches und numerisches Berechnen/Entwerfen

Dabei wird nach theoretisch fundierten Lösungen gesucht, die eine große Anwendungsbreite haben. Die bisherigen Themen „Rechnergestützter Entwurf robuster Regelkreise“ und „Adaptive Regelung“ werden insoweit fortgeführt als dies für nichtlineare Systeme relevant ist.

Lehre

Regelmäßig angebotene Lehrveranstaltungen (Details siehe Internet-Seite)

- Regelungstechnik I, II, III
- Regler-Entwurf I, II, III, IV
- Nichtlineare Regelung
- Adaptive Regelung

Kontakt

Universität Kassel
Regelungs- und Systemtheorie
Prof. Dr.-Ing. G. Kreisselmeier
Wilhelmshöher Allee 73
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6375
Fax: (0561) 804-6383
Email: kreisselmeier@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb16/rst

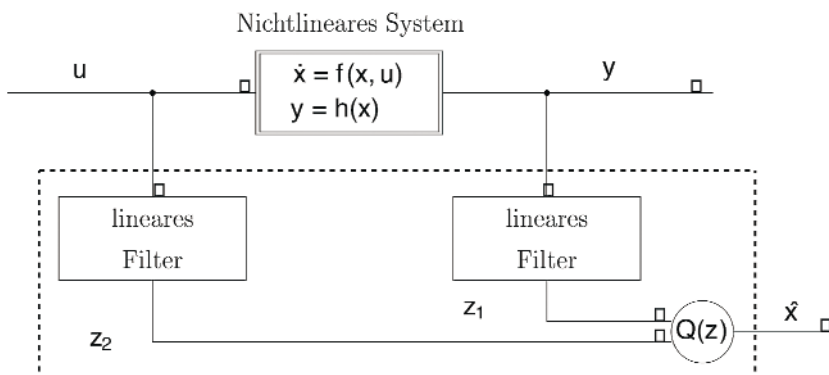
Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Das Fachgebiet hat 3 wissenschaftliche Mitarbeiter.

Das Rechner-Labor ist mit Unix-Workstations (IBM RS/6000) ausgestattet.

Mögliche Dienstleistungen liegen im Bereich Beratung, Wissenstransfer und exemplarische Machbarkeitsstudien auf regelungstechnischem Gebiet. Die Kompetenzfelder kommen in den Themen der Literaturliste (siehe Internet-Seite) und den folgenden Themen von Dissertationen zum Ausdruck.

- Zustandsbeobachter für Nichtlineare Systeme
- Optimality in nonlinear model predictive control
- Adaptive Regelung mit Zweipunkt-Stellglied
- Fehlerdiagnose an Steuerflächenaktuatoren
- Kompensation kontinuierlicher Störungen in Abtastregelkreisen
- Numerischer Reglerentwurf für nichtlineare Systeme
- Quantisierungseffekte bei der digitalen Regelung mit kleiner Abtastzeit
- Antiblockier-Regelung der Räder einer Pkw-Antriebsachse





Prof. Zündorf

Profil

Das Fachgebiet für Software-Engineering wurde als eines der ersten neuen Fachgebiete für den Studiengang Informatik im Januar 2003 besetzt. Software-Engineering beschäftigt sich mit der systematischen, methodischen Entwicklung von großen Programmen. Im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik in Kassel bedeutet dies vor allem, die Erstellung von verteilter Steuerungssoftware für Anlagen und Maschinen und die Integration von eingebetteten Systemen mit umgebenden Netzwerken, Produktionsplanungs- und -Steuerungssystemen und bis hin zum Internet zu systematisieren und zu vereinfachen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auch auf dem Gebiet der ubiquitären Systeme. Das Fachgebiet entwickelt für diese Bereiche auf der Basis von modernen objektorientierten Sprachen und Architekturen neuartige Lösungsansätze, die die Systementwicklung stark vereinfachen und zu wiederverwendbaren, einfach zu konfigurierenden Softwarekomponenten führen werden.

Forschung

Das Fachgebiet für Software-Engineering entwickelt neue Methoden zur Programmierung komplexer technischer Systeme. Diese Arbeit hat drei Schwerpunkte:

- Entwicklung technisch, inhaltlicher Vorgehensmodelle
Die meisten Vorgehensmodelle der Softwareentwicklung konzentrieren sich auf organisatorische Rahmenbedingungen. Wir dagegen konzentrieren uns auf die eigentliche Entwicklungsarbeit und geben für die Phasen Anforderungsdefinition, Analyse, Design und Realisierung konkrete inhaltliche Hilfestellung, z.B. zum Umgang mit UML Diagrammen in den verschiedenen Phasen.
- Entwicklung neuer Modellierungssprachen
Die in der Softwareentwicklung weit verbreitete Modellierungssprache UML ist für die konkrete Arbeit an technischen Systemen noch völlig unzureichend. Unser Fachgebiet präzisiert und vereinfacht die UML so weit, dass sie sich zur präzisen Modellierung und als Grundlage für die Code-Generierung eignet.
- Entwicklung von CASE Tools
Zur Unterstützung unseres technisch, inhaltlichen Vorgehensmodells und zur Generierung von Quellcode aus präzisen UML-Modellen arbeitet unser Fachgebiet an der Entwicklung und Verbesserung des Fujaba CASE Tools mit, siehe www.fujaba.de

Kontakt

Universität Kassel
Software-Engineering
Prof. Dr. A. Zündorf
Wilhelmshöher Allee 73
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6240
Fax: (0561) 804-6242
Email: albert.zuendorf@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb16/fpm

Lehre

Das Fachgebiet für Software-Engineering bietet im Grundstudium regelmäßig die Veranstaltungen Programmiermethodik und Softwaretechnik I an. Darauf aufbauend werden im Hauptstudium I und II turnusmäßig die Veranstaltungen Design Pattern, Softwaretechnik II, Graphentechnik und CASE-Tool Konstruktion angeboten. Hinzu kommen regelmäßige Seminare, Projekte und die Betreuung von Diplomanden und Doktoranden.

Ausstattung, Mitarbeiter und Dienstleistung

Das noch junge Fachgebiet wird Anfang 2004 voraussichtlich 3 wissenschaftliche Mitarbeiter und um die 10 studentische Hilfskräfte und Diplomanden beschäftigen. Hinzu kommen ein halber technischer Mitarbeiter zur Betreuung der Software-Werkstatt und eine halbe Sekretariatskraft. Für die nächsten Jahre ist ein zügiges Wachstum vor allem bei den wissenschaftlichen Mitarbeitern mit Hilfe von Drittmittelprojekten und industrienahen Forschungsprojekten geplant.

Als besondere Laborausstattung baut unser Fachgebiet zur Zeit verschiedene Modellanlagen auf, an denen neuartige Softwareentwicklungskonzepte erprobt werden können. Hierzu gehören ein Karusselllager, ein Hochregallager und verschiedene Steuergeräte aus dem Fahrzeugbau. Diese Anlagen werden mit unterschiedlichen Bussystemen (CAN, Interbus, ...) und Leitrechnern (SPS, FPGA, PC, ...) ausgestattet.

Als besondere Dienstleistung bietet unser Fachgebiet regelmäßig Beratung, Schulungen, Seminare und Workshops im Bereich UML und CASE Tools für industrielle Interessenten an. Solche Veranstaltungen können wahlweise in der Universität oder direkt beim Kunden stattfinden. Hinzu kommen Auftragsentwicklungen und Zusammenarbeit bei industrienahen Forschungsprojekten.



Prof. Hillmer

Profil

Das interdisziplinär ausgerichtete Institut für Mikrostrukturtechnologie und Analytik (IMA) wird kollegial geleitet von Prof. Dr. H. Hillmer (Technische Elektronik, Fachbereich 16 Elektrotechnik/Informatik) und Prof. Dr. R. Kassing (Technische Physik, Fachbereich 18 Physik). Das Institut verfügt über eine moderne Reinrauminfrastruktur mit diversen Halbleitertechnologien, wie z.B. Molekularstrahlepitaxie, Depositionstechniken, Ätzverfahren, optische Lithographie und Elektronenstrahl-Lithographie. Die reinraum-technologischen Arbeiten werden flankiert durch Messtechniklabors und weitere Technologielabors.

Forschung

- Mikrosystemtechnik und Photonik
- Reinraumtechnologische Herstellung von Systemkomponenten
- Komponenten für die höchstbitratige optische Kommunikationstechnik
- Sensorik und Aktuatorik
- Messtechnische Charakterisierung von optoelektronischen Bauelementen
- Mikro- und Nanostrukturen für die Systemtechnik
- Theoretische Modellrechnung und Design

Lehre

- Grundlagen der Elektronik und der elektronischen Schaltungstechnik (3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung)
- Optoelektronik I (Optoelectronics I) (3 SWS Vorlesung)
- Optoelektronik II (Optoelectronics II) (2 SWS Vorlesung)
- Technologie der elektronischen und optoelektronischen Bauelemente (Technology of Electronic and Optoelectronic Devices) (2 SWS Vorlesung)
- Mikromechanik in der Optoelektronik (Micromachining in Optoelectronics) (3 SWS Vorlesung)
- Praktikum Optoelektronik (Optoelectronics)
- Praktikum elektronische Bauelemente

Kontakt

Universität Kassel
Technische Elektronik
Prof. Dr. rer. nat. H. Hillmer
Heinrich-Plett-Str. 40
D-34132 Kassel

Tel.: (0561) 804-4485/-4885
Fax: (0561) 804-4488
Email: hillmer@uni-kassel.de
www.uni-kassel.de/fb16/te

Ausstattung und Mitarbeiter

Es sind derzeit 10 Mitarbeiter im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich tätig. Ca. 10 Diplomanden und Projektarbeiter sind pro Jahr am Fachgebiet beschäftigt.

Im Rahmen eines BMBF-Projektes, eines DFG-Projektes und der Teilnahme in EU-Programmen werden vom Lehrstuhl Projekte mit Beteiligung von internationalen Forschergruppen und Industriepartnern bearbeitet und koordiniert.

Reinraumlabor

- Molekularstrahlepitaxie,
- Depositionstechniken,
- Ätzverfahren,
- Optische Lithographie

Messtechnik

- Charakterisierung von Lasern (Spektrum, Nahfeld, Fernfeld)
- Charakterisierung von optischen Filtern
- Weißlichtinterferometrie, Ellipsometrie, Mikroskopie

Theoretische Modellrechnungen

- Simulation und Design von optischen, mechanischen, thermischen und elektr. Eigenschaften von optischen Filtern und Halbleiterlasern.





Prof. Wloka

Profil

Das Fachgebiet Technische Informatik wurde 1993 am damaligen Fachbereich Elektrotechnik neu eingerichtet. Die Ziele liegen in der Entwicklung graphischer Simulationsverfahren für technische Anwendungen. Hierbei kommt dem Aspekt des Lernens eine besondere Rolle zu. Das Fachgebiet entwickelt Avatare für den Einsatz als neuartige Mensch-Maschine Schnittstellen in tutoriellen Systemen.

Forschung

Virtual Learning System

- Verfahren zum Erstellen von Inhalten für simulierte Lernwelten
- Multimediale e-Learning Softwaresysteme
- Inhalte für immersive tutorielle Projektionsumgebungen

Entwicklung von Echtzeit Avataren (siehe Abbildungen nächste Seite)

- Einsatz der Avatare als interaktive Helfer und Tutoren innerhalb des „Virtual Learning System“
- In einer ersten Stufe dienen die Avatare als Content-System Ausgabe
- Benutzerfreundliche Beeinflussung des Verhaltens der Avatare über eine grafische Benutzeroberfläche
- Echtzeitanimation unter Verwendung von Motion Capture Techniken
- Fähigkeit zur Sprachausgabe/Sprachsynthese
- PC basierte Lösung auf Basis von Linux und OpenGL

PC basierte 3-seitige immersive Multiprojektionsumgebung:

- Projektionsumgebung basierend auf PC Hardware
- Immersive Echtzeit VR Umgebung
- Aktive Stereoprojektion
- Betriebssystem LINUX
- Interaktives Interface für Lernumgebung
- Laborabmessungen/gängige Raumhöhe
- Standard Netzwerktechnologie

Kontakt

Universität Kassel
Technische Informatik
Prof. Dr.-Ing. Dieter Wloka
Wilhelmshöher Allee 73
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6435
Fax: (0561) 804-6003
Email: wloka@inf.e-technik.uni-kassel.de
www.uni-kassel.de

Durchgeführte Projekte:

- Neue Medien in der Lehre: Ford.: HSP II, III (Hochschulsonderprogramm)
- „RMS – Radfahrunterricht mit Multi-Media Software": BMBF
- „Development of Avatars for Simulation Environments": DAAD
- „Intensivierung der Nutzung neuer Technologien bei der Produkt- und Prozessinnovation in KMUs durch ein umfassendes, interdisziplinäres, wissenschaftliches

Weiterbildungsangebot:

- EU-ADAPT

Lehre

Zur Zeit werden im Fachgebiet Technische Informatik folgende Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika angeboten:

Grundmodul: Programmieren für Ingenieure (GMPI)	Anzahl/SWS
Programmierkurs für Ingenieure I (PMI-1)	4 SWS
Programmierkurs für Ingenieure II (PMI-2)	4 SWS
GMSE: Programmiermethodik	4 SWS
GMSE: Software-Engineering	4 SWS

Aufbaumodul: Graphische Simulation (AMGS)	Anzahl/SWS
Computergraphik I	2 SWS
Computergraphik II	2 SWS
Technik neuer Medien	2 SWS
Grundzüge der graphischen Simulation	4 SWS
Praktikum Computergraphik I, II	
Projekt	

Ausstattung und Mitarbeiter

Es sind zur Zeit 7 Mitarbeiter im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich des FG Technische Informatik beschäftigt. Ferner sind Stipendiaten, Diplomanden sowie studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte ständig im Fachgebiet tätig.

Avatare in einer Lernumgebung





Prof. Langenberg

Profil

Das Fachgebiet „Theoretische Elektrotechnik“ wurde 1983 an der damaligen Gesamthochschule Kassel neu eingerichtet, um der Ausbildung zum Diplom-Ingenieur der Elektrotechnik eine solide theoretische Grundlage zu geben. Aufgrund des fachübergreifenden Forschungsschwerpunktes „Wellenausbreitung“ wird eine enge Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren in Saarbrücken gepflegt.

Forschung

Genereller Forschungsschwerpunkt ist die Theorie und Anwendung der Abstrahlung, Ausbreitung, Beugung und Streuung akustischer, elastischer und elektromagnetischer Wellen mit besonderer Betonung der zerstörungsfreien Materialprüfung. Es werden vorwiegend Algorithmen zur numerischen Berechnung und zur Inversion der Wellenausbreitung entwickelt. Die Finanzierung einschlägiger Projekte erfolgt vor allem seitens der Deutschen Forschungsgemeinschaft (zur Zeit im Rahmen einer netzbasierten Forschergruppe), des Bundesministers für Bildung und Forschung (über die Gesellschaft für Reaktorsicherheit) und die Europäische Union (im 5. Europäischen Rahmenprogramm). Ferner stehen in geringerem Umfang Industriemittel zur Verfügung.

Projekte

- Entwicklung und Erprobung neuer Verfahren zur zerstörungsfreien Prüfung von Beton mittels Bodenradar und Ultraschall
- Entwicklung neuer Algorithmen zur quantitativen Fehlerabbildung mit Ultraschall
- Ultraschallsignalverarbeitung für austenitische Schweißnähte
- Ausbreitung elastischer Wellen in heterogen-anisotropen Materialien
- Elektromagnetisches Prozessmonitoring beim Spritzgießen

Enge wissenschaftliche Kontakte bestehen zu Mitarbeitern der TU Darmstadt, der Universität Dortmund, der Universität Stuttgart, der Universität Patras (Griechenland), der Ecole Supérieure d'Electricité (Frankreich), der Technischen Hochschule Delft (Niederlande), der Technischen Hochschule Lund (Schweden), der Universität Uppsala (Schweden), der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin, der Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar (MFPA), des Fraunhofer-Instituts für Zerstörungsfreie Prüfverfahren (IZFP) in Saarbrücken, des Joint Research Center (JRC) in Petten (Niederlande), des Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) in Paris-Saclay (Frankreich).

Kontakt

Universität Kassel
Theoretische Elektrotechnik
Prof. Dr. rer. nat. Karl J. Langenberg
Wilhelmshöher Allee 71
D-34121 Kassel

Tel.: (0561) 804-6368
Fax: (0561) 804-6489
Email: langenberg@uni-kassel.de
www.tet.e-technik.uni-kassel.de

Lehre

Die Vorlesungen „Elektromagnetische Feldtheorie I – III“ dienen der Grundlagenausbildung, vertiefend kommen „Numerische Methoden der Elektromagnetischen Feldtheorie I, II“ sowie „Inverse Probleme und Abbildungsverfahren“ hinzu. Mathematische Grundlagen werden in „Mathematische Grundlagen der Elektromagnetischen Feldtheorie I, II“ vermittelt. Mit der Vorlesung „Softwarewerkzeuge der Nachrichtentechnik“ werden fachbezogene Computerkenntnisse vertieft. Seminare über aktuelle Forschungsthemen sowie Praktika runden das Lehrangebot ab.

Im Rahmen des Master-Programms Electrical Communication Engineering werden o. g. Lehrveranstaltungen zum Teil auch in englischer Sprache angeboten.

Ausstattung und Mitarbeiter

Im Fachgebiet sind derzeit zehn Mitarbeiter im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich tätig, davon drei Doktoranden. Darüber hinaus sind ca. zehn Diplomanden und studentische Hilfskräfte pro Jahr im Fachgebiet beschäftigt.

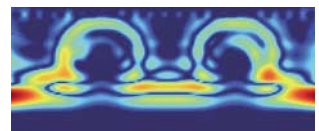
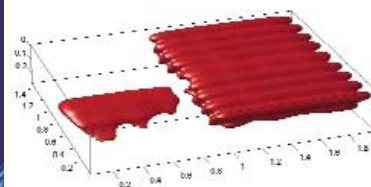
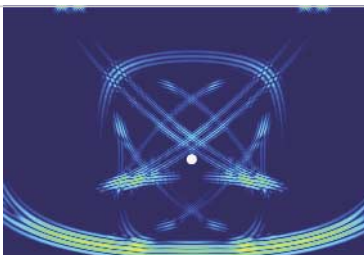
Zahlreiche ehemalige und derzeitige Mitarbeiter des Fachgebiets wurden mit nationalen und internationalen Preisen für ihre Forschungsarbeiten ausgezeichnet.

Ausstattung:

- Ultraschall-Messplatz für scannende zerstörungsfreie Werkstoffprüfung
- Compute Cluster mit Fileserver zur Berechnung von 3D-Wellenfeldern und inversen Problemen
- CAD-Arbeitsplätze für Studierende, zur Softwareerstellung mit C, C++, Matlab und High -
- Performance Fortran und zur Simulation von Wellenphänomenen mit Microwave Studio und EFIT
- 4-Prozessor SGI 64 Bit Workstation und drei IBM Workstations für allgemeine UNIX-Anwendungen
- Dualprozessorsysteme für Wissenschaftliche Mitarbeiter
- Gigabit LAN zum Zugriff auf Cluster und Fileserver

Dienstleistung

- Unterstützung von F&E-Vorhaben in allen genannten Aufgabenfeldern
- Exemplarische Ultraschallprüfung mit scannenden Verfahren und 2D- und 3D-FT-SAFT Auswertungen
- Simulation von Wellenfeldern in Komponenten mit komplexen Geometrien und Materialeigenschaften
- Numerisch aufwändige Berechnungen auf dem fachgebietseigenen Compute Cluster







FACHBEREICHSNAHE EINRICHTUNGEN

Aufgaben

Entwicklung:

Entwicklung und Verbesserung von neuen Technologien und Prüfverfahren. Beratung und Information der gewerblichen Wirtschaft und des Handwerks.

Prüfung:

Mechanische, technologische, physikalische und chemische Prüfungen von Baustoffen, Bauteilen und Konstruktionen.

Schadensanalyse:

Zustandsuntersuchungen und Schadensanalysen an Bauwerken, Bauteilen und Bauprodukten.

Überwachung:

Überwachung von Betonbaustellen B II, Stahlbeton- und Spannbetonfertigteilen, Transportbeton, Bauwerksinstandsetzungen, Sand, Kies und Recyclingprodukten im Straßenbau, Überwachung auf Übereinstimmung mit technischen Anforderungen.

Abteilungen

Mechanische Technologie und Betontechnologie:

Mechanisch-technologische Prüfungen an mineralischen und metallischen Baustoffen, z.B. Beton und Mörtel, Beton- und Spannstahl, modernem und historischem Mauerwerk, Putz, Steinen, Ziegel und Betonwaren. Zerstörungsfreie Baustoffprüfung, Zustandsuntersuchungen und Schadensanalyse an Bauwerken.

Chemie und Physik der Baustoffe:

Analytische, mineralogische und technologische Prüfungen an Bindemitteln, Mörtel, Beton, Naturstein und Ziegeleierzeugnissen.

Untersuchungen von thermo-mechanischen Eigenschaften, Bestimmung der Phasen und Mikrostruktur poröser Baustoffe, Schadstoffnachweise.

Zentrale Versuchseinrichtungen des konstruktiven Ingenieurbaus und Bauteilprüfung:

Mechanisch-technologische Prüfungen an mineralischen und metallischen Bauteilen und Konstruktionen, z.B. Wandelementen aus Beton, Deckensystemen, Spannbetonplatten, Leichtbau-Verbundelementen.

Metallische Werkstoffe:

Mechanisch-technologische Prüfungen an metallischen Werkstoffen, metallurgische Prüfungen, schweißtechnische Beratungen

Mechanische Technologie und Betontechnologie

Prüfanlagen zur Untersuchung des Festigkeits- und Verformungsverhaltens von Baustoffen: Druck- und Zuguniversalprüfmaschinen bis 4.000 kN.

Kontakt

Universität Kassel
Amtliche Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Prof. Dr.-Ing. habil. M. Schmidt
Prof. Dr.-Ing. E. Fehling
Prof. Dr.-Ing. W. Seim
Prof. Dr.-Ing. U. Dorka

Mönchebergstr. 7
D-34125 Kassel
Tel.: (0561) 804-2601
Fax: (0561) 804-2662
Email: baupruef@uni-kassel.de
www.ampa-uni-kassel.de

Ausstattung

Beton- und Mörtellabor mit Betonieranlage und Silobeschickung; Prüfeinrichtungen für Frischbeton und –mörtel; klimatisierte Einrichtungen zur Prüfkörperlagerung; Frostprüfeinrichtung.

Chemie und Physik der Baustoffe

Chemisches Labor: Naßchemie mit Probenaufbereitung, Infrarotspektroskopie, Atomabsorptionsspektroskopie, Ionenchromatographie.

Physikalisches Labor: Rasterelektronenmikroskopie mit Röntgen-mikroanalyse (EDX), Lichtmikroskopie, Röntgendiffraktometrie, Thermoanalyse (TG, DTA, DSC), Quecksilberdruckporosimetrie, Hochtemperaturdilatometrie, Rheometrie, Ultraschallgerät.

Zentrale Versuchseinrichtungen des konstruktiven Ingenieurbaus und Bauteilprüfung:

Aufspannfeld der zentralen Einrichtungen des konstruktiven Ingenieurbaus, Abmessungen 9x17 m mit Raster 1x1 m und 1000 kN zulässiger Belastung je Ankerpunkt, dazu Prüfraumen mit 5 MN Kapazität in vertikaler Richtung und zwei Lagerböcke für Horizontalkraftaufbringung bis 800 kN, und zugehörige Hydraulik-Pressen (2x2500 kN, 2x400 kN und 1x250 kN), Universalprüfmaschine (Schenck-Hydropuls-Anlage) mit 6,3 MN Kapazität, Universalprüfmaschine 2000 kN.

Metallische Werkstoffe:

Metallographielabor, Einrichtung zur Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe, Festigkeitslabor für Untersuchungen zum statischen und dynamischen Bauteilverhalten.

Mitarbeiter

Leitender Ingenieur: Dipl.-Ing. Peter Machner

Betonlabor: Dipl.-Ing. Claus Deis

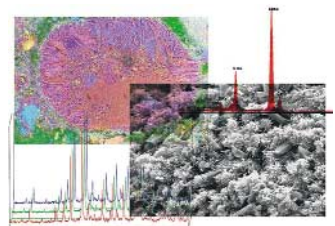
Bauteilprüfung: Dr.-Ing. Thomas Hahn

Stahlprüfung: Dipl.-Ing. Wolfgang Römer

Messtechnik: Burkhard Deiß

Chemielabor: Matthias Gehrke, Ulrike Dumat

Sekretariat: Elvira Berndt, Claudia Rebmann





Prof. Knoll Prof. Lehold Prof. Theuerkauf Prof. Schmid

Kompetenzfelder im Forschungsverbund

Der Fahrzeugbau ist eine in Deutschland etablierte Schlüsselindustrie, deren Bestand und Wachstum entscheidend bestimmt wird durch die Entwicklung von Technologien zur Funktionsverbesserung durch mechatronische Systeme, alternativen Antriebstechniken sowie Konzepte zur Verbrauchsoptimierung und zur Reduktion von Primärenergie, Emissionen sowie Reibungsverlusten.

Ein Schlüssel zum vertieften Verständnis der komplexen mechanischen, elektronischen und fluidmechanischen Prozessabläufe sowie zur Verkürzung der Entwicklungsabläufe sind rechnergestützte und experimentelle Simulationstechniken für virtuelle Fahrzeug- und Motormodelle. Durch Bündelung der an der Universität Kassel vorhandenen Kompetenzen in den Bereichen Motormechanik und Fahrzeug-Elektrik/Elektronik wollen die beteiligten Institute Methoden und Verfahren des System Engineering zur industriellen Praxisreife entwickeln und bis zur industriellen Einführung begleiten.

Forschungsschwerpunkte

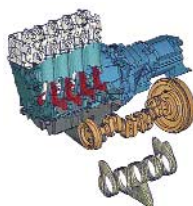
- Elektrische Energieerzeugung und Verteilung in Fahrzeugen,
- Sichere und zuverlässige Fahrzeugsysteme,
- Verlustleistungsminimierte Antriebskonzepte,
- Modellierung gemischt elektrischer/mechanischer/fluidischer Systeme,
- Unterstützung eines simultanen Entwicklungsprozesses mit virtuellen Verfahren

Verbundpartner

- Institut für Maschinenelemente u. Konstruktionstechnik (IMK), Prof. Dr.-Ing. Gunter Knoll
- Fachgebiet Fahrzeugsysteme, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Lehold
- Institut für Elektrische Energietechnik-Antriebstechnik (IEE-AT), Prof. Dr.-Ing. Heinz Theuerkauf
- Institut für Solare Energieversorgungstechnik e.V. (ISET), Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schmid

Institut für Maschinenelemente und Konstruktionstechnik

Die Forschungsschwerpunkte werden bestimmt durch die Entwicklung rechnergestützter Simulationstechniken und außermotorischer experimenteller Prüfverfahren zur verbrauchsreduzierten und strukturdynamisch/akustisch optimierten Auslegung von Komponenten der Motoren- und Antriebstechnik durch konstruktive und werkstofftechnische Maßnahmen. Forschungsk Kooperationen werden bestimmt durch die industrielle Gemeinschaftsforschung sowie durch firmenspezifische Forschungsprojekte mit groß- und mittelständischen Unternehmen.



Fachgebiet Fahrzeugsysteme

Das Fachgebiet konzentriert sich in der Forschung auf Problemstellungen der Elektrotechnik und Informatik in mechatronischen Systemen vornehmlich im Automobil. Ziel der Forschungsaktivitäten ist es, Methoden und Verfahren zu entwickeln bzw. zu untersuchen, die den industriellen Entwicklungsprozess für Fahrzeugsysteme der nächsten Generation unterstützen. Hierzu gehören Konzeption und Entwicklung von neuen Bordnetzarchitekturen, die Simulation von Fahrerassistenzsystemen und die Erarbeitung von Methoden zum effizienten Test der Fahrzeugkomponenten.

Institut für Elektrische Energietechnik - Antriebstechnik

Der Schwerpunkt der Arbeiten im IEE-AT ist seit 1983 die Entwicklung von Verfahren und Systemen zur Echtzeitsimulation, Diagnose und Regelung von Fahrzeugsystemen. Für Test und Applikation elektronischer Kfz-Steuergeräte werden leistungsfähige Werkzeuge benötigt, um neu entwickelte Regel- und Steuerstrategien bereits im Labor zu untersuchen. Hierbei werden die Steuergeräte statt an den echten Aggregaten an Simulatoren betrieben, die ihre Befehle aufnehmen und ihnen nachgebildete Signale der Fahrzeugaggregate im echten Zeitverhalten bereitstellen (HiL = Hardware in the Loop).

Weitere Arbeiten liegen in den Bereichen Modellbildung, Diagnose und adaptive Regelung mittels neuronaler Netze sowie HiL-Anwendung in der Flugzeugtechnik.

Institut für Solare Energieversorgungstechnik e.V.

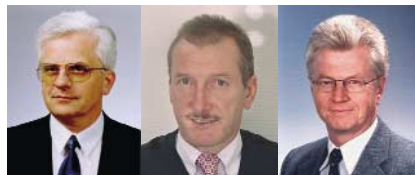
Das Institut für Solare Energieversorgungstechnik e. V. mit seinen 70 Mitarbeitern befasst sich mit anwendungsorientierter Entwicklung. Im Auftrag verschiedener Fahrzeughersteller wurden im Institut alle heute zur Diskussion stehenden modernen Speichertechnologien einschließlich Superkondensatoren intensiv getestet. Dabei hat sich ISET als europäisches Testlabor mit einer hervorragenden technischen Ausstattung einschließlich Brennstoffzellenlabor etablieren können.

Weitere Informationen auf den Webseiten der Verbundpartner

www.lmt.maschinenbau.uni-kassel.de,
www.uni-kassel.de/fb16/fsg,
www.uni-kassel.de/fb16/iee-at,
www.iset.uni-kassel.de

und in den Einzeldarstellungen der Fachgebiete im vorderen Teil dieses Bandes





Prof. Bledzki Dipl.-Ing. Hast Dr. Hanl

Profil

Das Innovationszentrum Kunststoff- und Recyclingtechnik e.V. ist ein gemeinnütziger Verein zur Förderung der Forschung und Lehre des Fachgebiets Kunststoff- und Recyclingtechnik der Universität Kassel.

Im November 1994 wurde das Fachgebiet Kunststoff- und Recyclingtechnik an der Universität Kassel als Stiftungsprofessur von 29 Unternehmen der Region Nordhessen gegründet. Nach 5 Jahren erfolgreicher Arbeit hat das Land vertragsgemäß die Professur als Träger übernommen. Am 26. September 1996 wurde der Förderverein gegründet, damit weiterhin interessierten Firmen die Möglichkeit gegeben wird, die fachlichen Kontakte mit dem Institut aufrechtzuerhalten.

Das Innovationszentrum trägt zur wissenschaftlichen und beruflichen Aus- und Weiterbildung sowie zur Förderung von Innovationen und der Forschung auf den Gebieten der Kunststoff- und Recyclingtechnik bei.

Die Förderung wird u. a. verwirklicht durch:

- Finanzbeihilfen für wissenschaftliche Untersuchungen
- Publikationen von wissenschaftlichen Arbeiten
- Stipendien für wissenschaftliche Arbeiten
- Finanzierungshilfen für Fortbildungsveranstaltungen und den Forschungseinrichtungsausbau
- Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen Mitgliedern, Institutionen, Unternehmen.

Kooperation

Seit Errichtung der Stiftungsprofessur werden im Fachgebiet Kunststoff- und Recyclingtechnik der Universität Kassel über 100 Industrieaufträge pro Jahr zur Klärung von Problemstellungen in Form von Produktionsfehlern, Schadensfällen, der Werkstoffauswahl oder Qualitätsüberwachung bearbeitet.

Neben diesen kurz- und mittelfristigen Industrieaufträgen bieten längerfristige Kooperationen mit dem Institut folgende Vorteile:

- Schnellere, zielorientiertere und flexiblere Aufgabenbearbeitung durch bessere Kenntnis über die Kooperationsfirma
- Wechselseitiges Outsourcing
- Gemeinsame Studien- und Diplomarbeiten
- Betriebspraktische Studien
- Wissenschaftliche Begleitung durch das hohe fachliche Know-How der Hochschule
- Zusammenarbeit als ideale Ergänzung zwischen Firma (Konstruktion, Verarbeitung) und Hochschule (mechanische, analytische Prüftechnik und wissenschaftlicher Background)
- Nutzung der Ausbildungsmodule für die Weiterbildung
- Entwicklung neuer Technologien (Grundlagen)

Kontakt

Universität Kassel
Innovationszentrum
Kunststoff- und Recyclingtechnik e.V.
Mönchebergstraße 3
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-3690/-3691
Fax: (0561) 804-3692
Email: kutech@uni-kassel.de
www.kutech.uni-kassel.de

Mitgliedsfirmen

- B. Braun Melsungen AG, Melsungen
- EIN Engineering Co., LTD., Tokyo/Japan
- FAWO@WOOD GmbH, Ohrdruf
- FiDT mbH, Kassel
- friedola Gebr. Holzapfel GmbH & Co. KG, Meinhard-Frieda
- Günther Heißkanaltechnik GmbH, Frankenberg
- HORN & BAUER Folientechnik GmbH & Co., Schwalmstadt
- Johannes Fehr GmbH & Co. KG, Lohfelden
- REPA Kunststoffe GmbH, Kassel
- Rethmann Rohstoff GmbH, Lünen
- Siemens VDO Automotive AG, Bebra
- Stesalit AG, Geschäftsbereich Kassel
- Stiebel Eltron GmbH & Co. KG, Werk Eschwege
- Technoform Caprano & Brunnhofer oHG, Fuldabrück
- Thyssen Henschel Industrietechnik GmbH, Kassel
- TI Automotive (Fuldabrück) GmbH, Fuldabrück
- VGT-PolyCom GmbH, Reinhardshagen
- WEGU Gummi- und Kunststoffwerke GmbH & Co. KG, Kassel
- WKR Altkunststoff- und Vertriebs GmbH, Worms

Vorstand

- Prof. Dr.-Ing. A.K. Bledzki (Vorsitzender)
Institut für Werkstofftechnik, Universität Kassel
- Dipl.-Ing. M. Hast
B. Braun Melsungen AG
- Dr.-Ing. K. Hanl,
Stiebel Eltron GmbH & Co. KG





INSTITUT FÜR GEWÄSSERFORSCHUNG UND GEWÄSSERSCHUTZ e.V.



PD Dr. Borchardt Prof. Frechen

142

Profil

Das „Institut für Gewässerforschung und Gewässerschutz e.V.“ hat sich am 14.03.2001 konstituiert und wurde am 20.12.2001 beim Amtsgericht Kassel als gemeinnütziger Verein eingetragen. Das „Institut für Gewässerforschung und Gewässerschutz e.V.“ ist ein An-Institut an der Universität Kassel und mit dieser durch einen entsprechenden Kooperationsvertrag verbunden.

In den Vorstand wurden folgende Personen gewählt:

Prof. Dr.-Ing. F.-B. Frechen (Vorsitzender)

Prof. Dr. R. Mayer

Prof. Dr.-Ing. F. Tönsmann

Prof. Dr.-Ing. B. Scholtes, Vizepräsident der Universität Kassel als Vertreter der Universität

Zum 1. November 2001 wurde PD habil. Dr. D. Borchardt als Geschäftsführer des Vereins eingestellt.

Forschung

Laut Satzung ist der Zweck des Vereins die Entwicklung und Durchführung von interdisziplinären Forschungsprojekten, die Umsetzung der Ergebnisse und der Wissenstransfer in die Praxis auf dem Gebiet der Gewässerforschung und des Gewässerschutzes. Der Satzungszweck wird verwirklicht insbesondere durch:

- Durchführung von Forschungsprojekten sowie Förderung der Wissenschaft im Umweltschutz, insbesondere im Bereich der Gewässerforschung, des Gewässerschutzes, des Flusseinzugsgebietsmanagements und der Gewässerökologie, aber auch in weiteren Bereichen des Umweltschutzes;
- Durchführung von Projekten zur Förderung des Übergangs zwischen Forschung und Anwendung durch Entwicklung von Methoden, Instrumenten, Demonstrationsvorhaben;
- Weiterbildung und Beratung;
- Kooperation mit der mittelständischen Wirtschaft der Region und dadurch auch Umsetzung, Anwendung und Nutzung der am Institut durchgeführten Forschungsprojekte;
- Förderung der Ingenieurausbildung durch Kooperation mit Hochschulen – insbesondere der Universität Kassel –, der Umweltverwaltung, Forschungsinstitutionen und der Industrie.

Kontakt

Universität Kassel
Institut für Gewässerforschung und Gewässerschutz
PD habil. Dr. D. Borchardt
Weg in der Aue 36
D-34128 Kassel

Tel.: (0561) 804-3244
Fax: (0561) 804-3642
Email: dietrich.borchardt@uni-kassel.de

Die Forschungsprojekte behandeln und beinhalten:

- Grundlagenforschung über ökologische Wirkungszusammenhänge in Gewässern
- Methoden und Maßnahmen des Gewässerschutzes und der Gewässernutzung
- Umsetzung der Forschungsergebnisse in die Praxis des Gewässerschutzes

Ziel des Institutes für Gewässerforschung und Gewässerschutz ist es, die aus der Praxis erwachsenden Aspekte und Fragen wissenschaftlich im Sinne eines ganzheitlichen Gewässerschutzes zu bearbeiten.

Wesentliche Forschungsbereiche hierbei sind:

- Ökologische Wirkungszusammenhänge in Gewässern
- Einzugsgebietsmanagement und integraler Gewässerschutz
- Sozioökonomie und Optimierung des Mitteleinsatzes im Gewässerschutz
- Konzeptentwicklung für die Umsetzung auf den verschiedenen Planungsebenen

Ausstattung und Mitarbeiter

Es sind derzeit 5 wissenschaftliche Mitarbeiter, studentische Hilfskräfte sowie 1 Sekretärin im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich tätig.

Zu den Förderern der einzelnen Forschungsprojekte zählen der Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft und Kulturbau, das Ministerium für Umwelt und Raumordnung Nordrhein Westfalen, das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, das Bundesministerium für Bildung und Forschung, das Umweltbundesamt, die Emschergerossenschaft, Lippeverband und private Auftraggeber.





Dr. Führer, Prof. Schmid

Profil

Das ISET befasst sich mit anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung. Schwerpunkt ist die Systemtechnik für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen und die dezentrale Energieversorgung.

Das ISET wurde 1988 als eingetragener Verein in Form eines sogenannten „An-Instituts“ der Universität Kassel auf Initiative des Landes Hessen, der Universität und der Stadt Kassel gegründet. Vorarbeiten, die im Fachgebiet Elektrische Energieversorgungssysteme der Universität Kassel von Prof. Dr. W. Kleinkauf geleistet wurden, bildeten hierfür die Ausgangsbasis. Auf Anregung und mit Unterstützung des Landes Hessen wurde 1995 ein zweiter ISET-Standort in Hanau gegründet.

Der Jahreshaushalt der rund 70 Mitarbeiter beträgt etwa 6 Mio. Euro (hinzu kommen noch etwa 3 Mio. Euro durchlaufende FuE-Mittel für die zahlreichen Projektpartner). Neben einer Grundfinanzierung des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst wird die Finanzierung zu rund 80 % über Drittmittel vom Bund, der EU, dem Land Hessen sowie der Industrie eingeworben.

Forschung

Die Programmatik des ISET konzentriert vorwiegend auf die Arbeitsgebiete:

- Windenergie
- Photovoltaik
- Biomassenutzung
- Energiewandlung und Speicher
- Hybridsysteme
- Energiewirtschaft
- Information und Weiterbildung

Im Rahmen wissenschaftlicher Projekte und industrienaher Kooperationen werden schwerpunktmäßig elektro- und systemtechnische Fragestellungen bearbeitet.

Die fachlichen Schwerpunkte umfassen unter anderem die Bereiche:

- Leistungselektronik
- Regelungstechnik
- Verfahrenstechnik
- EMV und Messverfahren
- Modellbildung und Simulation
- Technische Systemanalyse
- Informationssysteme

Die übergeordneten Ziele, die das ISET mit seinen Aktivitäten im Bereich der Systemtechnik verfolgt, sind die Kostenreduktion und Verbesserung der technischen Qualität, die Beschleunigung der technischen Entwicklung und Verbreitung neuer Technologien sowie die Bereitstellung einer „wissenschaftlichen Infrastruktur“ für Industrie und Politik.

Kontakt

Universität Kassel
ISET e.V.
Dr. Führer/Prof. Dr.-Ing Schmid
Königstor 59
D-34119 Kassel

Tel.: (0561) 7294-0
Fax: (0561) 7294-100
Email: mbox@iset.uni-kassel.de
www.iset.uni-kassel.de

Lehre

In Zusammenarbeit der Universitäts-Fachgebiete Elektrische Energieversorgungssysteme unter Prof. Dr. W. Kleinkauf, Rationelle Energiewandlung unter Prof. Dr. J. Schmid sowie dem ISET wurde an der Kasseler Universität ein Studienschwerpunkt Erneuerbare Energien und Rationelle Energieverwendung etabliert. Dazu werden folgende Lehrveranstaltungen angeboten:

- Grundlagen der Energietechnik
- Nutzung Solarer Strahlungsenergie
- Nutzung der Windenergie
- Regelung und Netzintegration von Windkraftanlagen
- Systemtechnik und photovoltaische Energieversorgung
- Photovoltaik-Systemtechnik
- Photovoltaic Systems Technology
- Elektrochemische Speicher
- Energiewandlungsverfahren
- Thermodynamik von Strömungsmaschinen
- Leistungselektronik
- Elektrische Energieversorgungssysteme
- Regelung Elektrischer Energieversorgungseinheiten
- Netzintegration dezentraler Einspeisesysteme
- Rationelle Energienutzung: Dezentrale Kraftwärmekopplung
- Energiemanagement im Gebäudebereich
- Energiewirtschaft / Energiemanagement

Ausstattung und Mitarbeiter

In den FuE-Bereichen sind ca. 50 technisch-wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der insgesamt rund 70 beschäftigt. Hinzu kommen etwa 50 Diplomanden und Studentische Hilfskräfte. Die wissenschaftlich-technischen Aufgaben werden von den vier FuE-Bereichen Anlagentechnik und Leistungselektronik, Energiewandlung und Regelungstechnik, Energetische Biomassenutzung sowie Information und Energiewirtschaft wahrgenommen.

Das Leistungsspektrum erstreckt sich von theoretischen Arbeiten über experimentelle Untersuchungen und Feldtests bis hin zu gerätetechnischen Entwicklungen. Neben mehreren Elektronik- und Stromrichterlaboren für Entwicklung, Aufbau und Vermessung elektronischer Schaltungen und Geräte beinhaltet die technische Infrastruktur des Instituts zahlreiche Speziallabore, Großgeräte und Testfelder. Darüber hinaus stehen vielfältige Simulations- und Software-Entwicklungsumgebungen, die Experimentierhalle des DeMoTec – Design-Zentrum Modulare Versorgungstechnik, das EMV-Labor sowie die Ausstattung des Instituts für Elektrische Energietechnik und weitere Einrichtungen der Universität Kassel sowie am ISET-Standort Hanau Labore und ein Experimentierzentrum für Arbeiten zur Biogasnutzung zur Verfügung. Außerdem wird ein Fernmessnetz zur Windenergienutzung in Deutschland betrieben.





Dr. Hassinger R. Feldner

Profil

Die Versuchsanstalt unterstützt innerhalb des Fachbereichs Bauingenieurwesen als zentrale Technische Betriebseinheit die Professoren des Wasserwesens und der Abfalltechnik bei der Durchführung von Experimenten und Feldmessungen. Die VPUW bietet auch die versuchstechnischen und hydrometrischen Möglichkeiten zur Durchführung von experimentellen Projekt- und Diplomarbeiten. Sie stellt hierzu eine große Wasserbauhalle mit Nebenräumen und Werkstatt sowie ein umfangreiches Repertoire an Messmethoden und Messgeräten zur Verfügung. In ihrer zweiten Funktion ist die VPUW als staatliche Prüfstelle für hydraulische Prüfungen von Durchflussmessern und Drosseleinrichtungen nach der Eigenkontrollverordnung Hessen tätig.

Forschung

Die Thematik eines Teils der Arbeiten ist durch die Themenstellung der die Einrichtung nutzenden Professoren vorgegeben. Hierdurch ist das Spektrum der behandelten Themen sehr breit gefächert. Es reicht von Versuchen zur Grundwasserhydraulik über die Strömung in offenen Gerinnen zu verfahrenstechnischen Problemen der Siedlungswasserwirtschaft. Die darüber hinaus verbleibenden Möglichkeiten zur eigenen Entwicklung und Auftragsforschung werden wie folgt genutzt:

- Weiterentwicklung von Bauelementen an Sonderbauwerken der Stadtentwässerung mit dem Ziel, diese effektiver zu machen und die Eignung für hydrometrische Zwecke zu verbessern.
- Entwicklung des Borstenkonzeptes für die Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit von Stauanlagen für Fische, Benthosorganismen und Bootssportler.
- Erfassung der hydraulischen und verfahrenstechnischen Vorgänge an fortschrittlichen Mischwasserbehandlungsanlagen, wie Bodenfiltern oder Mischwasserteichen

Lehre

Die Versuchsanstalt unterstützt die Nutzer bei der Durchführung von Projekt- und Diplomarbeiten. Sie beteiligt sich mit eigenen Lehrveranstaltungen am Lehrangebot des Fachbereichs:

Sommersemester: Hydrometrisches Praktikum

Wintersemester: Hydraulik der Sonderbauwerke in der Stadtentwässerung

Die letztgenannte Veranstaltung wird gleichzeitig als berufliche Weiterbildung angeboten.

Kontakt

Universität Kassel
Versuchsanstalt und Prüfstelle
für Umweltechnik und Wasserbau
Dr.-Ing. R. Hassinger
Kurt-Wolters-Str. 3
D-34125 Kassel

Tel.: (0561) 804-3983/-3954
Fax: (0561) 804-3744
Email: VPUW@uni-kassel.de

Ausstattung und Mitarbeiter

Neben der Leiterstelle steht der VPUW noch eine Laboringenieurstelle zur Verfügung. Hinzu kommen studentische Hilfskräfte in wechselnder Anzahl.

Die Versuchsanstalt ist für eine allgemeine Nutzung ausgestattet. Zur den festen Einrichtungen zählen:

- Wasserkreislauf der Wasserbauhalle mit stufenlos höhenverstellbarer Druckhöhe und Durchflüssen bis 1000 l/s
- Mobile Pumpen mit stufenlos einstellbarer Förderleistung
- Kleine Kipprinne mit 15 m Länge und 0,30 m Breite, max. Neigung 4%
- Große Kipprinne mit 30 m Länge und 2 m Breite, max. Neigung 4%
- Wägetank zum Kalibrieren von Durchflussmessern
- Großer Kanal mit seitlichem Beobachtungsfenster (3,00 m tief, 2 m breit)
- Wasserentgasungsanlage

Die messtechnische Ausstattung umfasst

- hydrometrische Geräte, wie Laser-Doppler-Velocimeter (LDV), Induktive Geschwindigkeitssonden, hydrometrische Flügel
- Drucksonden mit Messbereichen von 12,5 mbar bis 10 bar, Druckkalibriergerät
- diverse Ultraschall-Wasserstandsmessgeräte, Stechpegel, etc.
- Lichtleiter-Fluorometer für kleinste Konzentrationen von Fluoreszenzfarbstoffen

Für die Ausstattung von Versuchsständen und externen Messfeldern sind verfügbar:

- Traversiervorrichtungen, Messbrücken und Positions- und Abstandsmessgeräte
- Dosier- und Schlauchpumpen
- Mobile Messgeräte und Data-Logger mit Fernübertragung
- mobile Wetterstation und Probenehmer

Die Prüftätigkeit stützt sich neben den üblichen mobilen Messgeräten auf mobile magnetisch induktive Durchflussmesser (MID) in Nennweiten von 125 und 200 mm sowie ein Aufschnall-Ultraschallgerät zur Durchflussmessung in Rohrleitungen.





Prof. Alcamo

Profil

Das Wissenschaftliche Zentrum für Umweltsystemforschung wurde 1994 als eines der interdisziplinären Forschungszentren der Universität Kassel gegründet. Gründungsdirektor war Professor Dr. Hartmut Bossel, ein Pionier der Anwendung des Systemdenkens in der Umweltforschung. Seit März 1996 leitet Professor Dr. Joseph Alcamo (Professur für Umweltsystemtechnik, Fachbereich Elektrotechnik) als geschäftsführender Direktor das Zentrum.

Seit Beginn orientierte sich das Wissenschaftliche Zentrum für Umweltsystemforschung an ambitionierten Zielen wie der Verbesserung des Verständnisses der Funktionszusammenhänge in Umweltsystemen sowie der Ursachen der Umweltprobleme, und der Identifizierung von Nachhaltigkeitspfaden für die Zukunft, die eine Entwicklung der Gesellschaft in Harmonie mit der Natur ermöglichen.

Im Zentrum werden unterschiedliche Ansätze miteinander verknüpft:

Systemdenken: Die Mitglieder des Zentrums verwenden und entwickeln Methoden und Werkzeuge des Systemdenkens wie z.B. Systemanalyse und Computersimulation.

Interdisziplinarität: Wissensbestände aus verschiedenen sozial- und naturwissenschaftlichen Disziplinen werden einbezogen und für die Problembearbeitung genutzt.

Problemorientierung: Es wird darauf geachtet, dass dringliche Umweltprobleme identifiziert und gelöst werden, womit auch Einfluss auf politische Entscheidungen genommen werden soll.

Die Verbindung dieser Herangehensweisen ergibt ein innovatives und unverwechselbares umweltwissenschaftliches Profil. In problemorientierten Lehrveranstaltungen werden Themen behandelt, die andernorts in der überwiegend fachdisziplinär orientierten Lehre oftmals nicht den nötigen Stellenwert erhalten.

Forschung

Mitglieder der Forschungsgruppen im Zentrum arbeiten in Projekten zusammen, die die fünf Querschnittsthemen des Zentrums ausmachen:

Globale und regionale Veränderungen der Umwelt: Hierbei handelt es sich um eines der großen wissenschaftlichen und politischen Themen des 21. Jahrhunderts. Der spezifische Fokus der Arbeiten liegt auf der Entwicklung von neuen Herangehensweisen zur Modellierung großräumiger Umweltveränderungen und auf der Anwendung dieser Modelle sowohl auf wissenschaftliche als auch auf politische Fragestellungen.

Umweltveränderungen und menschliche Sicherheit: Das Zentrum hat sich seit 1999 mit der Untersuchung eines Teilaspekts der menschlichen Sicherheit befasst, nämlich mit den Gefährdungen der Nahrungsmittelproduktion, der Wasserversorgung und anderer elementarer Ressourcen, die durch weitreichende Umweltveränderungen ausgelöst werden.

Weltwassersituation: strategische Analysen und Beurteilung: Eines der Hauptziele des Zentrums in den letzten fünf Jahren war es, ein anerkanntes Zentrum für die Beurteilung der globalen Wassersituation zu werden. Dieses Ziel konnte erreicht werden, insbesondere durch die Entwicklung und Anwendung des WaterGAP-Modells, dem ersten globalen Modell, das sowohl Wasserentnahme als auch Wasserverfügbarkeit auf der Ebene von Wassereinzugsgebieten berechnet (siehe Abbildung).

Kontakt

Universität Kassel
Wissenschaftliches Zentrum
für Umweltsystemforschung
Prof. Dr. Joseph Alcamo
Kurt-Wolters-Str. 3
D-34109 Kassel

Tel.: (0561) 804-3266
Fax: (0561) 804-3176
Email: alcamo@usf.uni-kassel.de
www.usf.uni-kassel.de

Nachhaltiges Energie- und Stoffstrommanagement: Unter diesem übergeordneten Thema werden im Zentrum innovative Verfahren mit dem Ziel der Reduzierung von Energie- und Stoffumsätzen in Gebäuden, Betrieben und Gemeinden angewendet. Dahinter steht die Überzeugung, dass die Reduzierung der Energie- und Stoffumsätze eine wirksame Möglichkeit ist, um die Beeinträchtigung der Umwelt durch die Menschen zu vermindern.

Menschliche Aktivitäten und der Verbrauch natürlicher Ressourcen: Im Vordergrund stehen bei diesem Themengebiet nicht hauptsächlich die technischen Lösungsansätze, sondern die sozial- und verhaltenswissenschaftlichen Ansätze, die menschliches Handeln und gesellschaftliche Dynamiken erklären und die ein nachhaltiges Wirtschaften fördern sollen.

Lehre

Das Zentrum bietet interdisziplinäre Veranstaltungen und Seminare in den Bereichen Umweltwissenschaften, Systemanalyse, Umweltinformatik, Umweltbilanzierung, Umweltpsychologie und der sozialwissenschaftlichen Computersimulation an. Diese zielen insbesondere auf Studierende höherer Semester und postgraduale Studierende. Es ist auch möglich, eigene Forschungsarbeiten mit dem Ziel eines Diplomabschlusses, einer Promotion oder einer Habilitation am Zentrum durchzuführen.

Ausstattung und Mitarbeiter

Das Wissenschaftliche Zentrum für Umweltsystemforschung beschäftigt im Durchschnitt 30 bis 35 Mitarbeiter im wissenschaftlichen, technischen und organisatorischen Bereich. Zwei Professoren haben ihren Hauptarbeitsplatz im Zentrum, und drei weitere Kasseler Professoren sind im Direktorium des Zentrums tätig.

Es erhält eine jährlichen Grundausrüstung von rund 50.000 Euro, aus dem Hochschulhaushalt der Universität. Mit diesen Mitteln werden die Grundausrüstung der Forschungsinfrastruktur sichergestellt und eigenständige Vorlauforschungen bestritten. Vom Land werden die Stellenanteile der beteiligten Professoren, zwei wissenschaftliche Mitarbeiter auf Dauerstellen, 1,5 Stellen im Sekretariatsbereich, eine halbe Laboringenieursstelle für die Betreuung der Informationstechnik sowie drei Qualifikationsstellen bereitgestellt.

Darüber hinaus wirbt das Zentrum jährlich zusätzliche Drittmittel ein, die sich in diesem Jahr auf über eine Million Euro belaufen. Diese Mittel stammen aus internationalen Quellen, wie der Europäischen Kommission (EC), der UNESCO und der Weltbank, sowie aus nationalen Quellen, wie der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), der VW-Stiftung und der Max-Planck-Gesellschaft, und regional aus dem Hessischem Landesamt für Umwelt und Geologie.

Das Wissenschaftliche Zentrum ist in mehrere große internationale Programme eingebunden, wie z.B. das International Geosphere-Biosphere Program (IGBP) und das International Program on Climate Change (IPCC).





Die „**Gesellschaft zur Förderung von Führungsnachwuchs**“ ist eine seit Jahrzehnten bestehende Institution in Nordhessen. Es ist ihr Ziel, die ingenieurwissenschaftlichen Fachbereiche der Universität Kassel bei der Beschaffung von Sachmitteln für Forschung und für Lehre zu unterstützen.

250 Sponsoren als Mitglieder - Unternehmen und Privatpersonen - stellen Finanzmittel zur Verfügung. Die Vergabe erfolgt auf Anträge der Institute. Über die Prioritäten bei der Vergabe entscheiden Vorstand und Beirat der GFF bei einer jährlichen Sitzung.

Seit Einführung des Studiengangs Informatik an der Universität Kassel vor wenigen Jahren haben sich nordhessische Sponsoren in einer Art „private-public-partnership“ zusammengetan. Ihr finanzielles Engagement dient ausschließlich der ergänzenden Grundmittelausstattung des neuen Studiengangs „Informatik“.

An der vorliegenden Broschüre der drei ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten beteiligt sich die GFF mit einem Sonderetat.

TTN-Hessen - das Netzwerk für Innovationen

Das TTN-Hessen steht für:

- Experten-Know-how und Transferangebote aus den Hochschulen
- institutionenübergreifende Beratung
- Management von Kooperationen
- Plattform für den Austausch zwischen Wirtschaft und Wissenschaft

Ihr Schritt in die Zukunft – mit dem TTN-Hessen

www.ttn-hessen.de

hessen »
Hier ist die Zukunft

TTN

Partner im TTN-Hessen sind die hessischen Hochschulen, die Technologiestiftung Hessen GmbH, die Arbeitsgemeinschaften hessischer Industrie- und Handelskammern, hessischer Handwerkskammern und der Technologie- Dienstleistungs- und Gründerzentren e.V., die RKW Hessen GmbH und die Vereinigung der hessischen Unternehmerverbände. Das TTN-Hessen wird unterstützt durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst, die Technologiestiftung Hessen GmbH und die Arbeitsgemeinschaft hessischer Industrie- und Handelskammern.
Geschäftsstelle: c/o Technologiestiftung Hessen GmbH, Wiesbaden. 0611/774-691
Das Projekt wird kofinanziert aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF).



UniKasselTransfer

Mit UniKasselTransfer stärkt die Universität ihre Rolle als wesentlicher Motor im Innovations-system der Region. UniKasselTransfer bündelt die Dienstleistungen der UNIK zur Unterstützung von Wissens- und Technologietransfer sowie Forschung und baut diese angebotsorientiert aus.

Ziele

- Forschung und Lehre durch Transferkooperationen mit Unternehmen und öffentlichen Institutionen stärken
- Unternehmen und öffentlichen Institutionen Wissen und Technologien nutzbar machen
- Wissensbasierte Regionalentwicklung durch Ausgründungen, Personaltransfer und forschungsorientierte Ansiedlungen stärken

Aufgaben

- Strategische Verankerung des Wissenstransfers als Aufgabe der Universität
- Partner für den Ausbau dezentraler Transferstrukturen
- Angebot transfer- und forschungsunterstützender Dienstleistungen für Wissenschaft und Wirtschaft

Unsere Dienstleistungen

- Unterstützung von Transferkooperationen Wissenschaft/Wirtschaft
- von Unternehmensgründungen aus der Universität (START-Netz)
- der Entwicklung und Einführung von Weiterbildungsangeboten
- von osteuropabezogenen Forschungs- und Transferprojekten (OWWZ)
- von Messebeteiligungen

Informationen, Recherchen und Schulungen zu gewerblichen Schutzrechten (Patente, Marken etc.) (PIZ)

Informationen zur Forschungsförderung, Beratung für den Wissenschaftlichen Nachwuchs (Forschungsreferat)

www.uni-kassel.de/transfer

