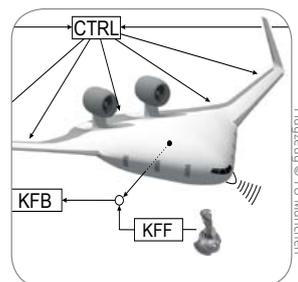
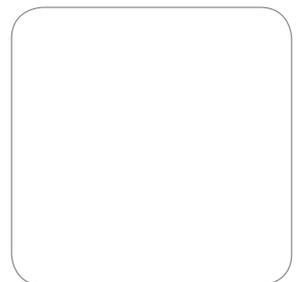
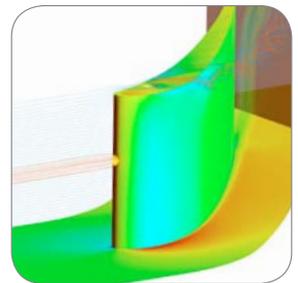
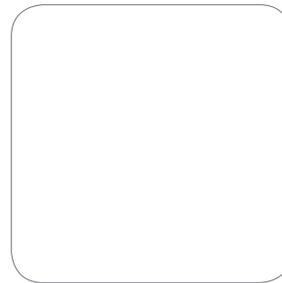
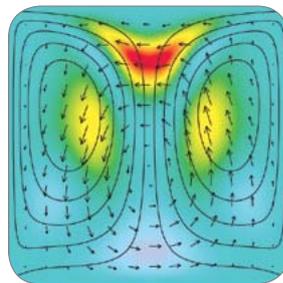
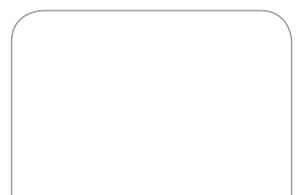


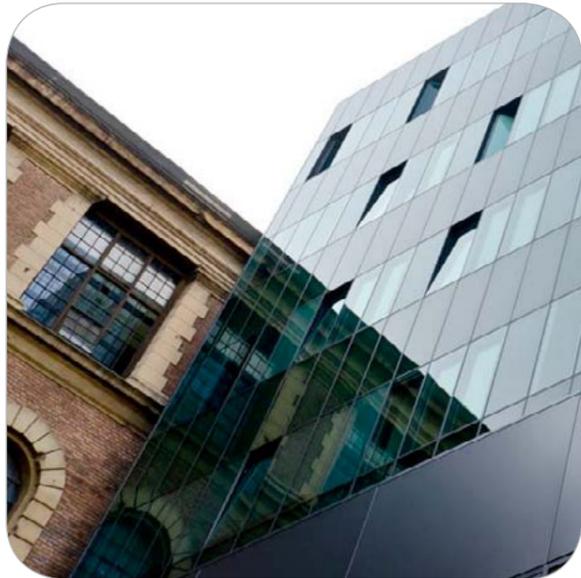
Die Fakultät für

Maschinenwesen und Betriebswissenschaften



Flugzeug © TU München





Inhalt

Vorwort des Dekans	3
Studieren an der Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften	4
Unsere Forschungsbereiche	8
Die Institute der Fakultät stellen sich vor:	
Institut für Energietechnik und Thermodynamik	10
Institut für Konstruktionswissenschaften und Technische Logistik	12
Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie	14
Institut für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik	16
Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik	18
Institut für Leichtbau und Struktur-Biomechanik	20
Institut für Strömungsmechanik und Wärmeübertragung	22
Institut für Mechanik und Mechatronik	24
Institut für Managementwissenschaften	26
Impressum	28

Vorwort des Dekans

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

die Technische Universität Wien kann bald auf eine 200-jährige Tradition zurückblicken. Im Jahre 1815 wurde das k.k. Polytechnische Institut eröffnet und stellte in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die bei weitem größte Einrichtung dieser Art in der Habsburgermonarchie dar. Seiner Widmung gemäß hatte dieses Institut eine enge Verbindung mit Industrie und Gewerbe und befasste sich von Beginn an besonders mit Themen, die man heute dem Maschinenbau zuordnen würde. 1872 wurde das k.k. Polytechnische Institut in eine Technische Hochschule umgewandelt, seit 1901 durfte diese den Dokortitel verleihen, seit 1975 trägt sie den Namen „Technische Universität“.

Nach der Ausgliederung des Fachbereiches Elektrotechnik im Jahre 1975 wurde das Lehr- und Forschungsgebiet unserer Fakultät auch auf die Betriebswissenschaften erweitert. Heute bietet die Fakultät die beiden Studien Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau sowie das interfakultäre Studium Verfahrenstechnik jeweils als Bachelor- und Masterstudium an. Entsprechend der rasanten Weiterentwicklung der Technologien – man denke nur an die Computer-, Sensor- und Informationstechnik (IT) – sind auch Forschung und Lehre an unserer Fakultät laufenden Veränderungen unterworfen. In vielen Fällen haben wir selbst nachhaltig an dieser Wissensgenerierung mitgewirkt oder diese vorangetrieben.

Unsere fakultären Forschungsthemen decken ein breites Spektrum ab. Im Sinne einer Schwerpunktbildung haben wir fünf primäre Forschungsgebiete definiert:

- Energie und Umwelttechnik
- Mobilität und Transporttechnik
- Werkstoff- und Fertigungstechnologien
- Produktionssysteme und Industrial Management

Numerische Ingenieursmethoden und IT gestütztes Engineering sind Themen, die optimal in die Forschungsstrategie der TU Wien integriert sind und unsere gesellschaftliche Verpflichtung widerspiegeln: „Technik für Menschen“. Mit den Forschungskompetenzen der Fakultät, den physikalisch-technischen Grundlagen, dem Engineering von Systemen und Modulen, der Technologie und den Werkstoffwissenschaften sowie in der Organisation, dem Management und der Innovationsforschung ergibt sich die erforderliche Matrixstruktur. Ich bedanke mich für Ihr Interesse an unserer Fakultät.

Univ. Prof. Dr. Bernhard Geringer
 Dekan der Fakultät für Maschinenwesen
 und Betriebswissenschaften



Die Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften

Studieren – umfassende Kompetenz durch forschungsgeleitete Lehre

Aktuelle Forschungsrichtungen geben der Lehre die notwendigen Schwerpunkte für spätere individuelle sowie aktuelle fachspezifische Spezialisierung

An der Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften werden drei Bachelor- sowie fünf Masterstudien (zwei davon gemeinsam mit anderen Fakultäten) angeboten.

BACHELORSTUDIEN

Bachelorstudium Maschinenbau
Bachelorstudium Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau
Bachelorstudium Verfahrenstechnik

Voraussetzung für die Zulassung zu einem Bachelorstudium ist die allgemeine Universitätsreife oder die bestandene Studienberechtigungsprüfung.

Die Regelstudiendauer der Bachelorstudien beträgt sechs Semester, sie schließen jeweils mit der Verleihung des akademischen Grades „**Bachelor of Science**“ (BSc) ab.

Nach diesem Studium kann, aufgrund der breiten berufsqualifizierenden Basiskompetenz sowohl in das Berufsleben eingestiegen werden als auch aufgrund der wissenschaftlichen Kompetenzen ein weiterführendes **Masterstudium** begonnen werden.

Masterstudium Maschinenbau
Masterstudium Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau
Masterstudium Verfahrenstechnik
Masterstudium Biomedical Engineering (interfakultär)
Masterstudium Materialwissenschaften (interfakultär)

MASTERSTUDIEN

Voraussetzung für die Zulassung zu einem Masterstudium ist der Abschluss eines fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums oder Fachhochschul-Bachelorstudiengangs oder eines anderen gleichwertigen Studiums an einer anerkannten in- oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung. Die Regelstudiendauer der Masterstudien beträgt vier Semester. Am Ende des Studiums wird der akademische Grad „**Diplom-Ingenieur**“ bzw. „**Diplom-Ingenieurin**“ verliehen. Im Rahmen der Masterstudien werden alle Kompetenzen für eine selbstständige Anwendung der wissenschaftlichen Methoden in der Forschung oder in der beruflichen Tätigkeit und Praxis vermittelt. Ebenso ist eine weitere Vertiefung und Fortbildung der akademischen Ausbildung im Rahmen eines **Doktoratsstudiums** möglich.

Derzeit übersteigt die Anzahl der Stellenangebote jene der AbsolventInnen deutlich.

QUALIFIKATIONSPROFIL BACHELORSTUDIEN

Die angebotenen Bachelorstudien vermitteln eine breite, wissenschaftlich und methodisch hochwertige, auf dauerhaftes Wissen ausgerichtete Grundausbildung. Diese qualifiziert die Absolventinnen und Absolventen auf internationalem Niveau sowohl für ein facheinschlägiges Masterstudium, als auch für eine Beschäftigung in facheinschlägigen Tätigkeitsbereichen.

FACHLICHE UND METHODISCHE KOMPETENZEN

In der modernen Industrie- und Informationsgesellschaft ändern sich die Anforderungen an unsere Absolventinnen und Absolventen laufend. Um mit diesen Veränderungen Schritt zu halten, stehen für die Bachelorstudien die Vermittlung der grundlegenden ingenieurwissenschaftlichen, naturwissenschaftlichen, mathematischen und informationstechnischen Methoden und Kenntnisse, welche für die berufliche Tätigkeit erforderlich sind, im Vordergrund. Durch diese **breite und fundierte Grundausbildung** und eine methodenorientierte Fachausbildung steht den Absolventinnen und Absolventen eine Vielzahl von Einsatzgebieten und persönlichen Entwicklungs- und Entfaltungsmöglichkeiten in der Industrie offen.

QUALIFIKATIONSPROFIL MASTERSTUDIEN

Aufbauend auf das im Bachelorstudium erlangte Grundlagen- und Fachwissen befassen sich die Lehrveranstaltungen im Masterstudium vermehrt mit aktuellen Forschungsergebnissen. Die Forschungstätigkeit der TU Wien nimmt mit fortlaufendem Studium mehr und mehr Einfluss auf den Studienalltag der Studierenden. Durch diese forschungsgeleitete Lehre werden Studierende bereits im Masterstudium beispielsweise bei Labor-, Projekt- oder Diplomarbeiten in die laufende Forschung miteingebunden.

Die Masterstudien vermitteln vertiefte, wissenschaftlich und methodisch hochwertige, auf dauerhaftes Wissen ausgerichtete Bildung, welche die Absolventinnen und Absolventen sowohl für eine Weiterqualifi-

zierung vor allem im Rahmen eines facheinschlägigen Doktoratsstudiums als auch für eine Beschäftigung im gewerblichen Umfeld befähigt und international konkurrenzfähig macht. Im Rahmen eines Masterstudiums werden sowohl die fachlichen als auch die kognitiven und praktischen Fähigkeiten in den gewählten Technologiefeldern vertieft.

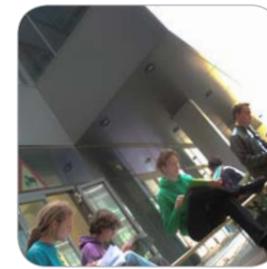
Masterstudien bieten ein breites Spektrum individuell festlegbarer Studienschwerpunkte, wodurch Studierende die Möglichkeit haben, ihr Masterstudium den eigenen Interessen anzupassen.

Typische Tätigkeitsbereiche von AbsolventInnen unserer Bachelor- oder Masterstudien:

- Forschung und Entwicklung
- Prozess- und Verfahrenstechnik
- Umwelttechnik
- Automobiltechnik
- Energietechnik
- Produktions- und Logistikmanagement
- Qualitäts-, Prozess- und Projektmanagement
- Controlling
- Sicherheitstechnik/Störfallvorsorge, Umweltschutz und Abfallmanagement
- Instandhaltung und Wartung von verfahrenstechnischen Anlagen

DOKTORATSSTUDIEN

An der Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften gibt es die Möglichkeit ein Doktoratsstudium zu absolvieren. Neben der Forschungstätigkeit und der Anfertigung der Dissertation sind weitere Lehrveranstaltungen zu absolvieren. Den Absolventinnen und Absolventen des Doktoratsstudiums der technischen Wissenschaften wird der Titel „Dr. techn.“ verliehen.



Dipl.- Ing.ⁱⁿ Nicole Paces, 28, Trainee Field Engineer, OMV E&P GmbH

„Nach meinem Verfahrenstechnikstudium an der TU Wien, welches ich 2009 mit dem Diplom abgeschlossen habe, war ich als Projektassistentin am Institut für Mechanik und Mechatronik tätig. Mein Doktorat werde ich im Bereich der modellprädiktiven Regelung von Biomassefeuerungen abschließen. Die solide Grundausbildung in den naturwissenschaftlichen Disziplinen sowie die projektbezogenen, wissenschaftlichen Tätigkeiten stellen die besten Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einstieg in Industrie und Forschung dar.“

Dipl.-Ing.ⁱⁿ Elvira Thonhofer, 27, Head of Engineering, Acico Yachts

„Ich habe an der TU Wien Maschinenbau studiert und 2011 als Dipl.-Ing.ⁱⁿ abgeschlossen. Für meine Arbeit benötige ich unter anderem fundierte Grundlagen aus Mechanik, FEM und CFD welche im Maschinenbaustudium sehr gut vermittelt werden. In Kombination mit spezifischem Wissen, welches man sich in den Schwerpunkten oder aus anderen Studienrichtungen aneignen kann, stehen jeder Absolventin und jedem Absolventen Türen offen, die man als StudienanfängerIn vielleicht gar nicht wahrgenommen hat.“

KOGNITIVE UND PRAKTISCHE FERTIGKEITEN

Bei allen Studien wird auf die Aneignung von kognitiven und praktischen Fertigkeiten im gewählten technischen Umfeld Wert gelegt. Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, mit angemessenen ingenieur- und betriebswissenschaftlichen Methoden, Aufgabenstellungen zu beschreiben sowie Lösungen dafür zu erarbeiten. Dazu zählen insbesondere Abstraktions- und Modellbildungsv ermög en. Sie sind befähigt, sich die zum Einstieg in ein neues Aufgabenfeld notwendigen Informationen zu beschaffen und schnell in neue Wissensbereiche einzuarbeiten. Sie haben gelernt, Probleme zu formulieren und Aufgaben in arbeitsteilig organisierten Teams zu übernehmen, selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse anderer aufzunehmen und die eigenen Ergebnisse zu kommunizieren. Dementsprechend beherrschen sie die erforderliche Fachsprache und kennen facheinschlägige Gesetze und technische Regelwerke.

Auszug aus den möglichen Schwerpunkten der angebotenen Masterstudien:

- Industrial Engineering
- Organization & Strategic Management
- Financial and Risk Management
- Energietechnik
- Biomechanik und Rehabilitationstechnik
- Fertigungsautomatisierung
- Umwelttechnik
- Apparate- und Anlagenbau
- und viele andere mehr...

Die genauen Studienpläne mit allen Detailinformationen finden Sie unter: mwb.tuwien.ac.at

FAKULTÄTSWEITE LERN- UND FORSCHUNGSFABRIK

In der fakultätsweiten Lern- und Forschungsfabrik können Studierende den Produktentstehungsprozess für ein Beispielprodukt von der ersten Produktidee über die Konstruktion und Fertigung bis zur Montage verfolgen und verändern. Dadurch wird es möglich, bereichsübergreifende Themen praxisnah zu trainieren. Es stehen den Studierenden dazu CAD-Arbeitsplätze, ein moderner Maschinenpark sowie flexible Montageplätze zur Verfügung, die im Zuge einer Projektarbeit genutzt werden können.

SOZIALE UND INNOVATIONSKOMPETENZ

Ergänzend zu den fachlichen Kompetenzen haben die Studierenden auch die Möglichkeit, außerfachliche Qualifikationen und Soft Skills zu erwerben und sind damit für die nichttechnischen Anforderungen einer beruflichen Tätigkeit vorbereitet. Die Mobilität der Studierenden wird unter anderem im Rahmen von internationalen Austauschprogrammen gefördert und bietet die Möglichkeit, zusätzliche Sprachkenntnisse aufzubauen und wichtige Auslandserfahrungen zu sammeln.

Dipl.-Ing. Michael Tauscher, 38, Head of Aerospace Engineering, TEST-FUCHS GmbH

„Im Jahr 2001 habe ich mein Diplomstudium Maschinenbau an der TU Wien abgeschlossen. Die erstklassige Grundlagenausbildung an der TU Wien gepaart mit einigen Spezialisierungen ist absolute Voraussetzung um in einem Feld der Spitzentechnologie neue und innovative Produkte zu entwickeln und zu vermarkten. Während des Studiums war ich Mitarbeiter in der Fachschaft Maschinenbau und Studienrichtungsvertreter. Diese Erfahrungen und die Zusammenarbeit mit Studienkollegen, die weit über das universitäre Umfeld hinausgehen und bis heute Bestand haben, sind prägende Erinnerungen.“



FACHSCHAFT MASCHINENBAU

Die Fachschaft Maschinenbau übernimmt die Verantwortung für die gesetzlich vorgeschriebenen Tätigkeiten im Bereich Studierendenvertretung, steht den Studierenden vor und während des Studiums mit Rat und Tat zur Seite, repräsentiert die Stimme der Studierenden in diversen Gremien (z.B. Studienkommission, Fakultätsrat, Habilitations- und Berufungskommissionen) und liefert somit einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung in der Lehre.

SELF-ASSESSMENT TOOL FÜR STUDIENINTERESSIERTE

Bei Interesse an einem Studium an der TU Wien oder speziell an der Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften kann unter studienwahl.tuwien.ac.at kostenlos und vollkommen anonym ein ausführlicher Online-Test absolviert werden, der die Selbsteinschätzung unterstützen soll, um bei der Studienwahl eine gut fundierte Entscheidung treffen zu können.



Dipl.-Ing. Alexander Raab, 36, Head of Quality Engineering, DIAMOND AIRCRAFT INDUSTRIES GmbH

„Ich habe Wirtschaftsingenieurwesen-MB an der TU Wien studiert. Durch das Tutorium der Fachschaft verlief der Einstieg unkompliziert und ich konnte wichtige Kontakte mit Leuten knüpfen, welche noch bis heute bestehen. In meiner Zeit in der Fachschaft als Studienrichtungsvertreter erwarb ich zusätzlich zu den interdisziplinären Fähigkeiten auch soziale Kompetenzen, welche mir in meiner jetzigen Position helfen, komplexe Projekte zwischen Entwicklung und Produktion abzuwickeln.“

Ansprechpartner im Bereich Lehre

Studiendekan:
Ao.Univ.-Prof. Dr.
Kurt MATYAS



Dekanat der Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften

Dekanatszentrum Karlsplatz 2, E 402
1040 Wien, Karlsplatz 13

mwb.tuwien.ac.at

Tel.: +43 1 58801 30011

Fax: +43 1 58801 30099

Öffnungszeiten des Dekanats

Mo - Do von 10:00-12:00 Uhr

Fachschaft Maschinenbau Studierendenvertretung



Getreidemarkt 9
1060 Wien

Tel.: +43 1 58801 49561

www.fsmb.at



Die Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften

Forschung zur innovativen Gestaltung von Produkten und Prozessen

DAS LEITBILD DER FAKULTÄT

Forschung und Lehre zur innovativen Produkt- und Prozessgestaltung
Technisch – Ökonomisch – Ökologisch – Menschengerecht

Ein wesentliches Ziel der Forschungs- und Lehraktivitäten der Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften (MWB-Fakultät) ist die Schaffung und Vermittlung von methodischem Wissen zur innovativen Gestaltung von Produkten und Prozessen (einschließlich deren Einsatz) sowie die Entwicklung maschinenbaulicher Erzeugnisse – und das alles auf wissenschaftlichem Niveau. Zur Erreichung dieser Zielsetzung gilt es, technische, ökonomische und ökologische Anforderungen mit dem Aspekt der Menschengerechtigkeit umfassend zu verbinden.

FORSCHUNGSMETHODEN

Die MWB-Fakultät forscht, einer Einengung auf wenige Sparten des Maschinenbaus entgegentretend, im Grundlagenbereich vorwiegend methoden- und weniger produktorientiert. Diese Forschungsstrategie erlaubt es, dass in der angewandten Forschung, auf Methoden aufbauend, auf die vielfältigen Anforderungen aus der Wirtschaft und Gesellschaft bei der Entwicklung innovativer Produkte und Prozesse zugegangen werden kann. Die Forschungsmethoden der MWB-Fakultät sind in vier Kategorien gebündelt.

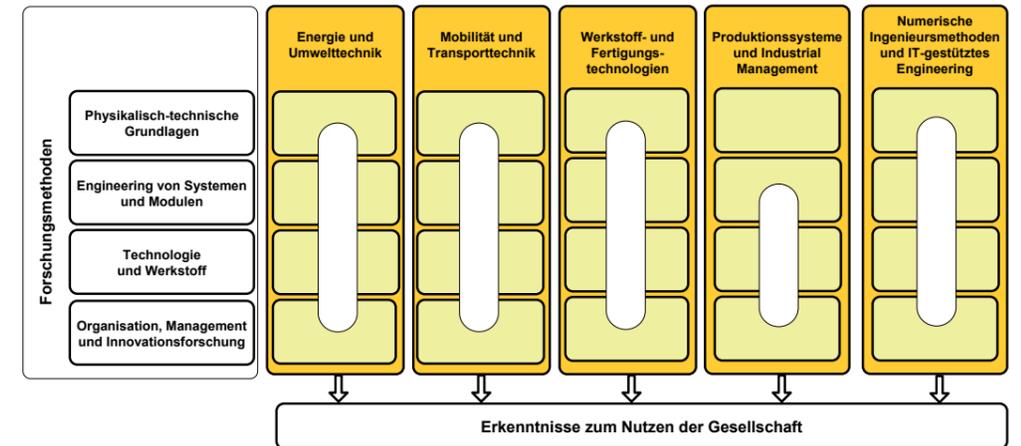
- » **Physikalisch-technische Grundlagen**
- » **System- und Modul-Engineering**
- » **Technologie und Werkstoff**
- » **Organisation, Management und Innovationsforschung**

PRIMÄRE FORSCHUNGSGEBIETE

Auf den Forschungsmethoden aufbauend bzw. in enger Verbindung mit diesen hat die MWB-Fakultät fünf primäre Forschungsgebiete festgelegt, wobei aktuelle und künftig zu erwartende Bedürfnisse der Gesellschaft sowie nationale und internationale Spezifikationen im Bereich des Maschinenwesens und der Betriebswissenschaften berücksichtigt wurden. Die primären Forschungsgebiete bilden die fünf Säulen in der nachfolgend dargestellten Forschungsmatrix.

FORSCHUNGSMATRIX UND FORSCHUNGSPROFIL

Der methoden- und zukunftsorientierte Forschungszugang der MWB-Fakultät wird in der Forschungsmatrix zum Ausdruck gebracht. Das sich daraus ergebende Forschungsprofil der MWB-Fakultät ist durch die weißen, vertikalen Balken erkennbar. Die umfassende Abdeckung zeigt, dass in allen fünf primären Forschungsgebieten mit breiter Methodenkompetenz geforscht wird. Das Zusammenspiel von Grundlagenforschung und angewandter Forschung ermöglicht es der MWB-Fakultät, ihre Kompetenzen in unterschiedlichen Forschungsaktivitäten zu erweitern und zum Einsatz zu bringen.

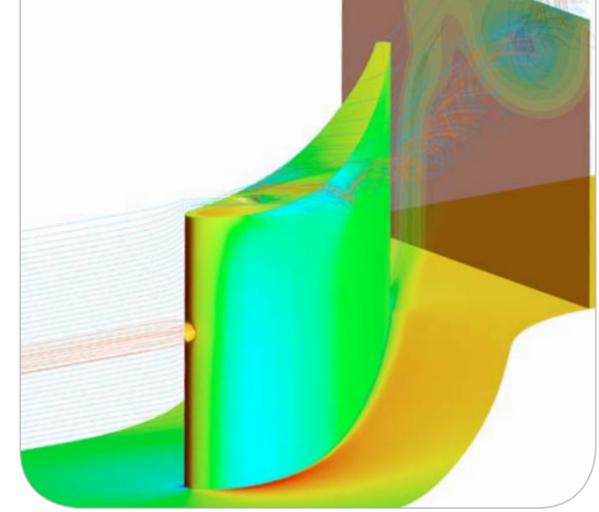
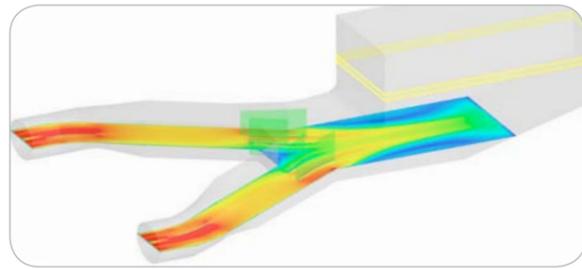


FORSCHUNGSBETRIEB UND KOOPERATIONEN*

Der Begriff „forschungsgeleitete Lehre“ ist dann mit Leben erfüllt, wenn die Lehrenden selbst forschen und aktuelle Forschungsergebnisse in die Lehre einbringen. Daher ist es unumgänglich, dass substantielle „Eigenforschung“, die aus eigenen Mitteln finanziert und nicht von außen vorgegeben ist, betrieben wird. Zusätzlich dazu wird die Grundlagenforschung der MWB-Fakultät auch über FWF-Projekte durch den Fonds zur Förderung wissenschaftlicher Forschung finanziert. Professoren und Dozenten forschen im Allgemeinen in Zusammenarbeit mit Doktoratsstudenten und -studentinnen und durch deren Betreuung. Die MWB Fakultät ist federführend in oder beteiligt an mehreren TU-internen Doktoratskollegs. Aus solchen TU-internen Kooperationsprojekten entstehen von der FFG geförderte Projekte, die bereits stärker in die konkrete Anwendung, zu Erfindungen und deren Verwertung, ja bis zu Firmengründungen führen. Institute der MWB-Fakultät beteiligen sich an universitätsübergreifenden Kooperationsprojekten im Rahmen von COMET-Kompetenzzentren (K-Zentren) und K-Projekten. Weitere interuniversitäre Beteiligungen der MWB-Fakultät, wie z.B. an EU-Forschungsprojekten, bringen nicht nur substantielle Drittmittel, mit denen Dissertationsprojekte finanziert werden können, son-

dern führen zu verstärkter internationaler Ausrichtung der Forschung und zur Mobilitätssteigerung. Eine besonders interessante Form der Zusammenarbeit zwischen Instituten der MWB-Fakultät und Industrieunternehmen stellen CD-Labors dar, wobei an einer für die industriellen Partner nutzenstiftenden, der anwendungsorientierten Grundlagenforschung zuzuordnenden Thematik geforscht wird. Zusätzlich zu den oben beispielhaft angeführten Formen der Gestaltung der Forschung wird ein Großteil der Drittmittelforschung an der MWB-Fakultät über direkte, meist bilateral vereinbarte Auftragsforschung durchgeführt. Dabei treten Firmen direkt an MWB-Institute mit Forschungsfragen heran, die im Falle ausreichend wissenschaftlichen Charakters sowie bei vorliegender Kompetenz und Kapazität auf Basis einer vertraglichen Vereinbarung behandelt werden. In all den genannten Forschungsaktivitäten kommen neben dem wissenschaftlichen Personal der Fakultät auch Studierende zum Einsatz. Auf diese Weise wird die Fakultät nicht nur Ihrem Auftrag, der Gesellschaft und der Wirtschaft durch wertvolle Forschungsbeiträge zu dienen, gerecht, sondern auch ihrem noch wesentlicheren Auftrag, junge Menschen akademisch zu bilden, und entspricht so dem Motto der TU Wien, das da lautet: „Technik für Menschen“.

*konkrete Projekte sind in Institutsbeschreibungen dargestellt.



Passive Spalteinblasung bei einer Turbinenschaufel

Institut für Energietechnik und Thermodynamik

Energietechnik: Thermodynamik, Wärmetechnik, Strömungsmaschinen

LEITBILD DES INSTITUTS

Das IET versteht sich im Rahmen der Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften als Kompetenzzentrum für maschinenbauliche und verfahrenstechnische Aspekte der Energietechnik. In diesem Sinne stellt das IET an sich den Anspruch, in der Lehre sowohl die Grundlagen und Methoden als auch die praktischen Aspekte der Energietechnik auf hohem Niveau anzubieten und besonderes Augenmerk auf zukunftsbezogene und forschungsrelevante Innovationen zu legen. In der Forschung konzentriert sich das IET auf ausgewählte Themen mit hoher Forschungsrelevanz und mit Bedeutung für das industrielle und energiewirtschaftliche Umfeld in Österreich. Das IET ist an einer intensiven Zusammenarbeit mit der Industrie interessiert und pflegt in diesem Zusammenhang spezifische Kompetenzen und Know-how im Bereich Berechnung, Simulation und Messtechnik (CFD, Wärmetechnische Simulation, Kreislaufberechnung, Druckstoß-Berechnung, Messtechnische Aufgaben, u.s.w.).

Das Institut für Energietechnik und Thermodynamik ist untergliedert in den Forschungsbereich Thermodynamik und Wärmetechnik sowie in den Forschungsbereich Strömungsmaschinen. In beiden Bereichen stehen Großlabors für Forschung bzw. für die forschungsgeleitete Lehre zur Verfügung.

FORSCHUNG AM INSTITUT

Der Bereich Energietechnik gehört zu den aktuell am intensivsten beforschten sowie diskutierten Themen der Technik und Gesellschaft. Die Geschwindigkeit und der Umfang, mit denen aktuell neue Lösungen erforscht und implementiert werden, sind größer als je zuvor. Zeitgleich steigen mit diesen Anforderungen jedoch auch die zukünftigen Möglichkeiten, in dem besagten Themenbereich grundlagen- sowie anwendungsorientierte Forschung zu betreiben. Das Institut möchte sich diesen zukünftigen Anforderungen stellen und weiterhin die intra- bzw. inter-fakultäre Zusammenarbeit zu besagtem Thema forcieren. Energiespeicherung und Einbindung in elektrische Netze, Energieeffizienz in der Industrie sowie im Wohn- und städtischen Bereich seien hier beispielsweise als einige Stichworte genannt.

LEHRE AM INSTITUT FÜR ENERGIETECHNIK UND THERMODYNAMIK

Im Zuge einer forschungsgeleiteten Lehre werden Ingenieure und Ingenieurinnen auf dem Gebiet der Energietechnik umfassend ausgebildet. Dabei soll vor allem eine selbstständige Arbeitsweise gefördert werden, um den stetig steigenden Anforderungen der Industrie entsprechen zu können. Studierende sind dahingehend zu motivieren, nicht nur Spezialwissen zu konsumieren, sondern verstärkt auf ein fachübergreifendes Denken zu setzen.

FORSCHUNGSBEREICH THERMODYNAMIK UND WÄRMETECHNIK (PROF. HAIDER)

Der Forschungsbereich Thermodynamik und Wärmetechnik beschäftigt sich aktuell mit den Forschungsthemen Regenerative Energiesysteme, Energieeffizienz, Energiespeicherung und Reaktive Mehrphasensysteme. Im Bereich Regenerative Energiesysteme werden vorwiegend Themen zu Biomasse (z.B. Heat Pipe Reformer, Modellbasierte Regelung von Rostfeuerungen, Feinstaubabscheidung) und Solartechnik (z.B. pneumatisch gespannte Folienstrukturen zur Konzentration von Solarstrahlung, Offshore Solarsysteme, Solarchemische Wasserstoffproduktion) behandelt. Im Bereich Energieeffizienz werden sowohl industrielle Systeme (z.B. integrierte Hüttenwerke, Zementwerke, Produktionsbetriebe,..) als auch Systeme der Gebäudetechnik untersucht. Die Speicherforschung konzentriert sich auf sensible, latente und thermochemische Systeme. Im Bereich Reaktive Mehrphasensysteme werden Vergasermodellierungen sowie Modellierungen und experimentelle Untersuchungen zur CO₂-Abscheidung vorgenommen.

FORSCHUNGSBEREICH STRÖMUNGSMASCHINEN (PROF. BAUER)

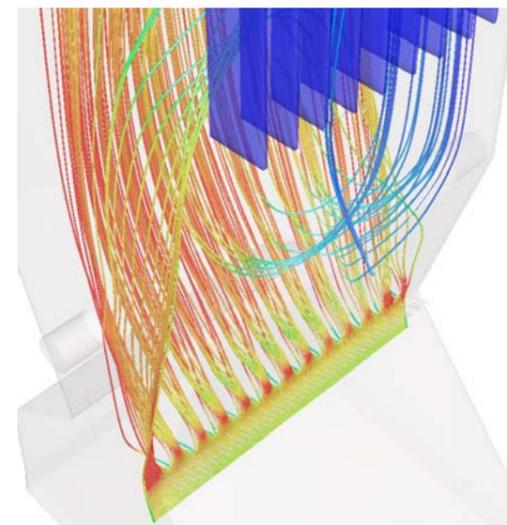
Der Forschungsbereich Strömungsmaschinen beschäftigt sich mit aktuellen Forschungsthemen im Bereich von hydraulischen und thermischen Strömungsmaschinen. Im Bereich der Wasserkraft konzentrieren sich die Forschungsschwerpunkte – neben einer Vielzahl von weiteren Themenbereichen – seit geraumer Zeit auf die Effizienzsteigerung von Pelton-turbinen sowie auf ein Konzept zur dezentralen Energiespeicherung durch mehrstufig ausgeführte Pumpturbinen.

Aktuelle Projekte im Bereich thermische Turbomaschinen beschäftigen sich beispielsweise mit der Reduktion der Spaltverluste in Axialturbinen durch passive Einblasung sowie der Weiterentwicklung von Lamellendichtungen für Turbomaschinenanwendungen. Weiters sind theoretische Untersuchungen zum Thema CORDIER-Diagramm Gegenstand der aktuellen Forschung.

IET – KOMPETENZZENTRUM FÜR ENERGIETECHNIK

Als kompetenter Ansprechpartner für jegliche maschinenbauliche und verfahrenstechnische Aspekte rund um das Thema Energietechnik möchte das Institut für Energietechnik und Thermodynamik in Zukunft weiterhin dazu beitragen, die Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet voranzutreiben.

Kontakt: markus.haider@tuwien.ac.at
cbauer@mail.tuwien.ac.at
www.iet.tuwien.ac.at



Strömung in einer Abfallverwertungsanlage



Multifunktionelles Trainingsgerät für die Anwendung in der Schwerelosigkeit

Institut für Konstruktionswissenschaften und Technische Logistik

Methodenkompetenz für die Entwicklung innovativer Maschinen und Anlagen

LEITBILD DES INSTITUTS

Basierend auf dem Grundwissen der Maschinenelemente, der Konstruktionsmethodik und der Rechnergestützten Verfahren in der Produktentwicklung widmet sich das Institut in der Forschung in enger Anbindung an die Lehre der Anwendung dieser Kenntnisse. Traditionelle und neue Forschungsfelder ergänzen einander hierbei.

FORSCHUNGSBEREICH KONSTRUKTIONSLEHRE UND FÖRDERTECHNIK

Der Forschungsbereich beschäftigt sich einerseits mit den Grundlagen der maschinenbaulichen Konstruktion (Konstruktionslehre) und andererseits mit der Transport-, Lager- und Materialflusstechnik als gerätetechnische sowie als logistische Problemstellung (Fördertechnik). Experimentelle Untersuchungen werden im Labor durchgeführt, können aber auch vor Ort an Anlagen vorgenommen werden. Theoretische Untersuchungen sowie Berechnungen und Computersimulationen werden durch die umfangreiche EDV-Ausstattung des Instituts ermöglicht. Forschungsprojekte mit der Industrie sind in den Bereichen Kranbau, Lagertechnik, Schüttgutsimulation, Containerumschlagtechnik, Seilbahnbau und Schienenfahrzeugbau angesiedelt.

FORSCHUNGSBEREICH ECODESIGN

ECODESIGN ist eine Quelle für innovative und ökointelligente Produkte. Es befasst sich mit der Reduktion des Ressourcenverbrauchs und folglich der Umweltbelastungen durch Produkte in deren gesamtem Lebenszyklus. Der Begriff „Produkt“ ist dabei weit gefasst: Digitale Diktiergeräte werden ebenso analysiert wie ganze U-Bahngarnituren. Die Kernkompetenz liegt in der Entwicklung und Umsetzung von Methoden, Tools und Strategien für nachhaltige Produktentwicklung sowie der Realisierung neuer, innovativer und nachhaltiger Produktideen in enger Zusammenarbeit mit der Industrie.



Prüfstand für das Laufverhalten von Prozessbändern

FORSCHUNGSBEREICH MASCHINENELEMENTE

Der Forschungsbereich widmet sich den allgemeinen Grundlagen des konstruktiven Maschinenbaus und der Berechnung und Konstruktion von Maschinenelementen. Getriebe und Antriebssysteme bilden ein theoretisch/experimentelles Forschungsgebiet, wobei ein besonderer Fokus auf Luftfahrtanwendungen liegt. Die Maschinenakustik ist ein weiterer Arbeitsschwerpunkt.

FORSCHUNGSBEREICH REHABILITATIONSTECHNIK

Die Rehabilitationstechnik ist ein interdisziplinäres Forschungsgebiet, in dem ingenieurwissenschaftliche Methoden und physikalisch-technische Verfahren angewendet werden, um medizinische bzw. auf den Menschen und dessen Biomechanik bezogene Fragestellungen zu untersuchen. Anwendungen reichen von Bewegungssimulationen bis zur Konstruktion von technischen Hilfsmitteln.

FORSCHUNGSBEREICH MASCHINENBAUINFORMATIK UND VIRTUELLE PRODUKTENTWICKLUNG

Der Fokus des Forschungsbereichs liegt auf der Anwendung von Informationstechnologien und rechnergestützten Verfahren in der Entwicklung von Maschinen, Fahrzeugen und Anlagen. Bei der Virtuellen Produktentwicklung geht es im Kern um die möglichst vollständige Beschreibung und Abbildung realer Produkte mit ihren Eigenschaften als Modell im Rechner und um das Management der erzeugten Daten und der Prozesse. Das Ziel ist die Absicherung und Verifikation von Funktionen durch Simulation und digitale Prototypen sowie eine lückenlose Dokumentation eines Produkts und seines Entstehungsprozesses. Prozess- und Organisationsaspekte werden neben der modell- und softwaretechnischen Umsetzung ganzheitlich betrachtet.

FORSCHUNGSBEREICH APPARATE- UND ANLAGENBAU

beschäftigt sich mit Lehre und Forschung auf dem Gebiet des Chemieanlagenbaus, wobei die dort verwendeten Druckbehälter, Wärmetauscher, Rohrleitungen, Armaturen und Sicherheitseinrichtungen im Mittelpunkt stehen. Konstruktion und Festigkeitsberechnung bilden einen Schwerpunkt, wobei zukunftsfähige Methoden bei der Modellierung (CAD) und Spannungsanalyse eingesetzt werden. Der Wichtigkeit von gesetzlichen Vorschriften und Regelwerken auf diesem Gebiet wird durch entsprechende Mitarbeit bei der Normung Rechnung getragen. Seitens der experimentellen Forschung bildet die Schallemissionsmessung, wie sie unter anderem zur Prüfung von Druckgeräten eingesetzt wird, einen wichtigen Schwerpunkt.

Kontakt: sek@ikl.tuwien.ac.at
www.ikl.tuwien.ac.at

Forschungsbereiche

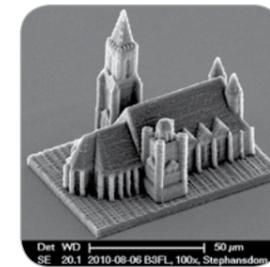
Konstruktionslehre und Fördertechnik
Leitung: Univ.-Prof. Dr. Georg Kartnig

ECODESIGN
Leitung: Ao.Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Wimmer

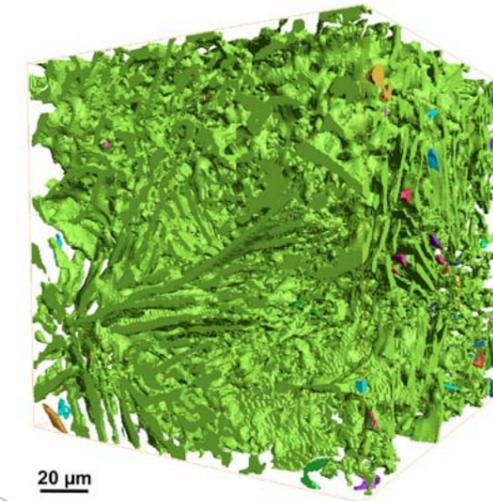
Maschinenelemente und Rehabilitationstechnik
Leitung: Univ.-Prof. Dr. Michael Weigand

Maschinenbauinformatik und Virtuelle Produktentwicklung
Leitung: Univ.-Prof. Dr. Detlef Gerhard

Apparate- und Anlagenbau
Leitung: Ao.Univ.-Prof. Dr. Franz Rauscher



Mikromodell des Wiener Stephansdoms, hergestellt in Zweiphotonenlithographie (Rasterelektronenmikroskopaufnahme im Maßstab 1:1 000 000)



Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie

Werkstoffe als Motor für Innovation

DAS INSTITUT

Das Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie umfasst die Fachbereiche für Nichtmetallische Werkstoffe, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik. Es ging 1980 als Institut für Werkstoffkunde und Materialprüfung aus dem vormaligen Institut für Mechanische Technologie I und Baustofflehre hervor. Das Spektrum an Materialien, die im Fokus der Forschungsaktivitäten stehen, umfasst Kunststoffe, Keramiken und metallische Legierungen. Diese Werkstoffe werden in zahlreichen Forschungs- und Dienstleistungsprojekten charakterisiert und weiterentwickelt, sowohl hinsichtlich ihres inneren Aufbaus, als auch ihrer mechanisch-technologischen Eigenschaften.

EINE BEZIEHUNG ZWISCHEN GEFÜGE UND WERKSTOFFEIGENSCHAFT

Die Arbeitsgruppe „Metallische Konstruktionswerkstoffe und Verbundwerkstoffe“ (G. Requena) des Fachbereichs für Werkstoffwissenschaft beschäftigt sich mit der Bestimmung der Wechselwirkung zwischen Architektur und thermomechanischen Eigenschaften von heterogenen Konstruktionswerkstoffen, die zur Modellbildung/Entwicklung innovativer Werkstoffe beitragen. Klassische und moderne zweidimensionale Gefügecharakterisierungsmethoden wie Licht- und Elektronenmikroskopie (TEM, SEM, EBSD) werden mit modernen dreidimensionalen Abbildungsverfahren, z.B. Rönt-

gen- und Synchrotron-Tomografie, kombiniert, um die Struktur der untersuchten Werkstoffe quantitativ zu beschreiben. Der innere Aufbau der Materialien und dessen Veränderungen im Fertigungsprozess bei unterschiedlichen mechanischen und thermomechanischen Belastungen werden analysiert und mit der Verarbeitbarkeit, den Gebrauchseigenschaften und den Schädigungsmechanismen korreliert. Die ermittelten Erkenntnisse sind vor allem in der Werkstoffindustrie, beim Bau von Maschinen und Transportmitteln, von Interesse.

NICHTMETALLISCHE WERKSTOFFE

Im Fachbereich für Nichtmetallische Werkstoffe (S. Seidler) beschäftigen sich ForscherInnen intensiv mit Kunststoffen und Keramiken für den Einsatz in ingenieurtechnischen Anwendungen.



Biegeprüfanordnung mit Mikroskop zur Rissbeobachtung in PE-UHMW.

Die Forschungsfelder der Arbeitsgruppe „Structural Polymers“ (V.-M. Archodoulaki) liegen weitestgehend im Bereich Struktur-Eigenschafts-Korrelationen, bruchmechanische Werkstoffprüfung, Alterung und Ermüdung, sowie stoffliche Modifizierung und reaktive Extrusion von Polymerwerkstoffen. Die klassische Polymercharakterisierung und -prüfung im Rahmen der Bestimmung thermischer und mechanischer Eigenschaften wird durch den Einsatz von spektroskopischen Methoden und mikroskopischen Untersuchungen ergänzt. Das breite Spektrum von Thermoplasten, Elastomeren und Duroplasten mit unterschiedlichsten Werkstoffeigenschaften bietet viel Potenzial und Bedarf für weitere Forschung und Entwicklung.

Der Schwerpunkt der Arbeitsgruppe „Functional Non-Metals“ (J. Stampfl) liegt auf der generativen Fertigung von nichtmetallischen Werkstoffen. Neben der Materialentwicklung (Hochleistungskeramiken, Bio-keramiken, Biophotopolymere) werden auch eigene lithographiebasierte Systeme entwickelt, die sich das Prinzip der Zweiphotonenlithographie oder dynamischer Masken zur 3D-Strukturierung komplexer Bauteile zunutze machen. Die Anwendungsfelder liegen vor allem im Bereich der biomedizinischen Technik.

WERKSTOFFTECHNIK – ANWENDUNG ALS WISSENSCHAFT

Der Fachbereich für Werkstofftechnik (E. Kozeschnik) befasst sich mit Fragen der Gefügeentwicklung bei der Verarbeitung von metallischen Konstruktionswerkstoffen. Neben intensiver Forschungstätigkeit zu Stahl und Ni-Basis Superlegierungen wird auch besonderes Augenmerk auf den Werkstoff Aluminium gelegt. Neben der experimentellen Charakterisierung spielt die parallel dazu geführte Computersimulation eine wesentliche Rolle (siehe nebenstehende Box). Mit Hilfe von mechanismenorientierter Simulation wird versucht, die im Inneren des Werkstoffs ablaufenden Vorgänge verstehen und quantitativ vorhersagen zu können.

LABOR FÜR WERKSTOFFCHARAKTERISIERUNG UND PHYSIKALISCHE SIMULATION

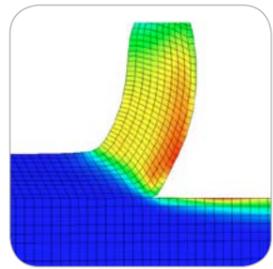
Mit der am Institut vorhandenen Prüf- und Analyseausrüstung wird routinemäßig mechanische und thermophysikalische Werkstoffprüfung für verschiedenste Anwendungsgebiete durchgeführt. Das Dienstleistungsangebot des Instituts umfasst neben Spezialprüfungen für metallische und nichtmetallische Werkstoffe ebenso Fachgutachten im Umfeld von Schadensfällen.

Kontakt: sekretariat+e308@tuwien.ac.at
www.tuwien.ac.at

CDL „Early Stages of Precipitation“

In einem Teil des Christian Doppler Labors „Early Stages of Precipitation“ beschäftigt sich E. Kozeschnik mit den Möglichkeiten der Computer-Simulation der Ausscheidungsbildung in metallischen Werkstoffen. Winzige Ausscheidungspartikel im Gefüge von Konstruktionswerkstoffen können zu einer bedeutenden Festigkeitssteigerung gegenüber konventionellen Werkstoffen führen und sind deshalb wichtiger Bestandteil von Materialien mit hochentwickeltem Eigenschaftsprofil. Aufgrund ihrer geringen Größe, im Bereich von einem bis nur wenigen Nanometern, sind Ausscheidungen der experimentellen Charakterisierung aber oft nur schwer zugänglich, weshalb die Computer-Simulation ein wichtiges Hilfsmittel zum Verständnis der hier ablaufenden werkstoffkundlichen Vorgänge darstellt.

www.cdlesop.at



Institut für Fertigungstechnik
und Hochleistungslasertechnik

Innovationen in der Fertigungstechnik – von den Grundlagen zur Applikation

Das Institut für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik (IFT) deckt ein breites Feld der Fertigungstechnik und des Werkzeugmaschinenwesens ab. In der Entwicklung von innovativen Prozessen sowie der hierfür erforderlichen Maschinenteknik gilt das Institut als einer der bedeutendsten Standorte fertigungstechnischer Forschung. Technologietransfer durch Projektpartnerschaft ist ein wichtiges Anliegen des IFT zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Unternehmen. Die Arbeitsschwerpunkte des IFT umfassen:

- Technologie
- Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme
- Fertigungsautomatisierung
- Produktionsmesstechnik und Qualität
- Lasergestützte Fertigung

TECHNOLOGIE

Die Forschung umfasst sämtliche spanende Verfahren mit den jeweils vor- und nachgereihten Prozessschritten, wie auch umformende und fügende Prozesse. Zielsetzung ist es, neben der Entwicklung von innovativen Technologien und der Optimierung von etablierten Fertigungsverfahren gesamte Wertschöpfungsketten zu betrachten. Themenstellungen umfassen die Steigerung von Prozessraten, die Optimierung der Prozessfähigkeit oder eine ressourcen- und umweltschonende Fertigung. Neben der Forschung auf dem Gebiet der Werkzeugtechnik zählen die Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe bzw. von Leichtbauwerkstoffen, die Verkürzung von Prozessketten z.B. durch die Hart-

bearbeitung oder den Einsatz hybrider Technologien zu aktuellen Forschungsthemen. Weitere Forschungsschwerpunkte umfassen auch elektrochemische Prozesse und die Herstellung und Bearbeitung von Faserverbundwerkstoffen. Zu den Arbeitsschwerpunkten zählen die Durchführung von Machbarkeitsstudien, die experimentelle Untersuchung von Bearbeitungsstrategien speziell für die Großserienfertigung und die Herstellung von Prototypen oder Kleinserien.



WERKZEUGMASCHINEN UND PRODUKTIONSSYSTEME

Steigende Anforderungen an Fertigungsgenauigkeit, Produktivität, Flexibilität und Energieeffizienz sind nur einige Aspekte, die heute bei der Entwicklung von Werkzeugmaschinen berücksichtigt werden müssen. Zu den zentralen Arbeitsschwerpunkten zählen die auslegungs- und versuchstechnische Untersuchung der Anforderungen an höhere Beschleunigungen und Geschwindigkeiten von Vorschubachsen, die Erhöhung der Spindeldrehzahl

sowie die selbstoptimierende Genauigkeitsregelung und Wandlungsfähigkeit von Fertigungsanlagen. Weitere Forschungsthemen fokussieren auf die Entwicklung neuer Maschinenstrukturen.

FERTIGUNGSAUTOMATISIERUNG

Durch Mechatronik können Produktionssysteme entwickelt werden, die gleichzeitig flexibel und effizient sind. In Fertigungsanlagen werden Sensoren integriert, um den aktuellen Zustand von Prozess und Maschine zu erfassen. Die Daten werden in der Steuerung abgeglichen, im Ergebnis stellen Aktoren den optimalen Betriebszustand ein. Die Forschungsthemen reichen von der Leittechnik, der digitalen Fabrik, der Steuerungstechnik bis zur Adaption mit der Integration von aktiven Komponenten für Maschinen und Werkzeuge. Automatisierungslösungen auf Basis von plug-and-produce-fähigen Fertigungssystemen und die virtuelle Inbetriebnahme zählen zu den Arbeitsschwerpunkten.

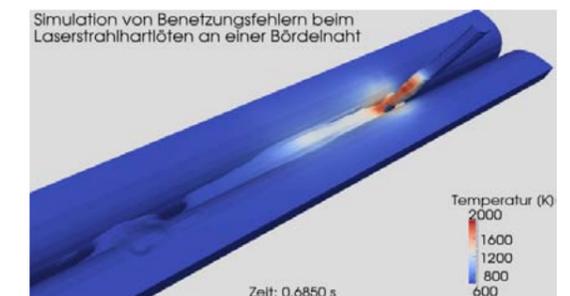
PRODUKTIONSMESSTECHNIK UND QUALITÄT

Die Industrialisierung der Produktionstechnik geht mit der Entwicklung der Kompetenzen in der Qualitätssicherung einher. Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf betriebliche Prozesse in der Produktionstechnik und fokussieren auf die Erhebung relevanter Daten und deren Rückführung zur Nutzung in betrieblichen Regelkreisen. Schwerpunktthemen sind neben der Produktionsmesstechnik das Qualitätsmanagement, die statistische Prozesskontrolle, die Nanometrologie und die geometrische Produktspezifikation.

LASERGESTÜTZTE FERTIGUNG

Der Einsatz des Lasers als innovatives und flexibles Werkzeug gilt heute als Schlüsseltechnologie für die verarbeitende Industrie. Die Anwendungen erstrecken sich dabei von der Lasermesstechnik bis zur Lasermaterialbearbeitung und eröffnen neue Möglichkeiten zur Steigerung von Produktivität, Flexibilität und Qualität. Die Forschungsarbeiten am IFT reichen von der Optik-

und Strahlquellenentwicklung, über die Lasermesstechnik bis zur Lasermaterialbearbeitung. Die Schwerpunkte im Bereich der Materialbearbeitung liegen beim Laserstrahlfügen und -trennen sowie der laserunterstützten Umformtechnik.



Zukünftig sollen darüber hinaus neue Technologien für die Mikro- und Nanobearbeitung entwickelt werden. Querschnittsthemen sind die Simulation und die Diagnostik der genannten Bearbeitungsverfahren. Ziel ist es dabei, die hochdynamischen und komplexen Vorgänge bei der Lasermaterialbearbeitung zu analysieren und zu verstehen, um so eine Optimierung bestehender beziehungsweise die Entwicklung gänzlich neuer Prozesse und Werkzeuge zu erreichen.

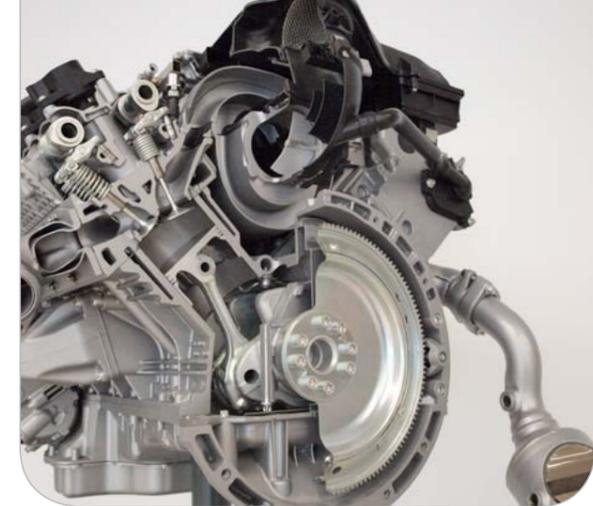
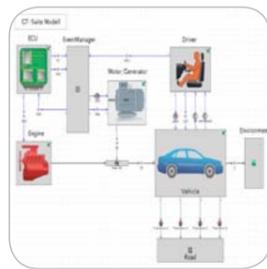
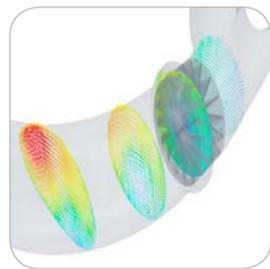
Kontakt: sec@ift.at
www.ift.at



Ressourcen- und energieeffiziente Fertigung

Die Fertigung ist mit Materialabfall, dem Einsatz von Hilfsstoffen und einem hohen Energieeinsatz verbunden. Gemeinsame Basis der Arbeiten zur Entwicklung ressourceneffizienter Wertschöpfungsketten ist die messtechnische und modellbasierte Untersuchung von Prozess und Maschine.

www.eco2cut.com



Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik

Mobilität im Wandel

ÜBERBLICK

Das Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik (IFA) wurde bereits 1909 als Institut für Luftschiffahrt und Automobilwesen gegründet und danach von namhaften Persönlichkeiten wie den Professoren Knoller, Richter und Eberan-Eberhorst geleitet. Im Jahre 1974 übernahm Prof. Hans Peter Lenz die Institutsleitung und entwickelte das Institut zu einer international aktiven Forschungs- und Lehrstelle. Das vor mehr als 30 Jahren ins Leben gerufene Internationale Wiener Motorensymposium macht das Institut weltweit im Automobilbereich bekannt und zu einem Aushängeschild österreichischer Automobilkompetenz. Im Jahr 2002 übernahm Univ. Prof. Dr. Bernhard Geringer die Institutsleitung, seitdem hat das Institut als wissenschaftliche Stelle für Forschung und Entwicklung, neben den bisherigen Schwerpunkten, insbesondere alternative Antriebe und Kraftstoffe weiterentwickelt. Derzeit umfasst es rund 30 wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen und ebenso viele systemerhaltende Fachkräfte.

Die moderne Ausstattung des Instituts ermöglicht Forschung und forschungsgeleitete Lehre auf höchstem Niveau. Zur Infrastruktur zählen knapp 15 Motorenprüfstände inkl. Klimatisierung, ein Vierrad-Rollenprüfstand inkl. Klimatisierung, ein Hardware-in-the-Loop (HiL) Prüfstand, eine Komponenten- und Prototypenfertigung und ein eigener Linux-Cluster.

Das Leistungsspektrum umfasst die Forschung und Entwicklung am Gesamtfahrzeug mit Fokus auf dem Antriebsstrang. Intensive Kontakte zu Fahrzeugherstellern und Zulieferern und ein ausgezeichnetes Netzwerk mit Partneruniversitäten, Ministerien, Verbänden und Forschungsvereinigungen lassen sowohl grundlagengerichtete als auch industriennahe Forschung zu, gleichzeitig wird universitäre Ausbildung auf höchstem Niveau geboten. Gerade bei der Lehre und Ausbildung von jungen TechnikerInnen wird der neueste Kenntnisstand in Vorlesungen und im Übungsbetrieb an modernstem Gerät favorisiert.

ABGASNACHBEHANDLUNG

Für die Erfüllung der ständig strenger werdenden gesetzlichen Abgasgrenzwerte müssen die Abgasnachbehandlungssysteme kontinuierlich weiterentwickelt werden. Während der Dreiwegekatalysator beim Ottomotor und der Oxidationskatalysator beim Dieselmotor bereits einen hohen Entwicklungsstand haben, gibt es bei den Partikel- und Stickoxidemissionen noch große Herausforderungen zu lösen. Schwerpunkte am IFA liegen daher im Bereich Forschung und Entwicklung von Rußpartikelfiltern und Systemen zur Reduktion der Stickoxide (NOx-Speicherkat oder SCR-System). Derartige Systeme sind nicht nur für Dieselmotoren relevant, sondern können zukünftig auch für alternative Brennverfahren beim Ottomotor verstärkt zum Einsatz kommen.

BRENNVERFAHRESENTWICKLUNG

Alle Fachleute sind sich darin einig, dass der Verbrennungsmotor zumindest mittelfristig das dominierende Antriebssystem bleiben wird. Am IFA wird daher intensiv an der Weiterentwicklung vom Brennverfahren für Otto- und Dieselmotoren gearbeitet. Schwerpunkte dafür sind die Anpassung an alternative Kraftstoffe sowie Ventilsteuerzeiten- und Einspritzstrategien. Auch relevante Komponenten wie beheizte Einspritzventile, neue Zünd- oder Wärmemanagementsysteme wie beispielsweise Wärmespeicher werden am Institut analysiert und weiterentwickelt. Dazu kommen neben der konventionellen Motormesstechnik weitere „Werkzeuge“ wie schnelle Abgasmesstechnik (High Speed FID, FTIR), Partikelanzahl- und Größenverteilungsmesstechnik, optische Mess- und Analysetechnik (Hochgeschwindigkeitskamera) als auch die numerische Simulation zum Einsatz.

NUMERISCHE SIMULATION

Am IFA sind sämtliche numerische Werkzeuge verfügbar, die in den Bereichen motorische Verbrennung, Abgasnachbehandlung und Energiemanagement Antriebsstrang relevanten Fragestellungen notwendig sind. Gemischbildung, turbulente Verbrennung und sämtliche kinetisch kontrollierte Prozesse (Selbstzündung, Emissionen, katalytische Schadstoffreduktion) können mit geeigneten numerischen Modellen wiedergegeben werden. Die Betriebsstrategien für hybridisierte Antriebsstränge werden über die Berechnung der Energieflüsse und den Einsatz leistungsfähiger numerischer Optimierer bestimmt. Gemäß der zu beantwortenden Fragestellung kommen dabei 0-, 1- oder 3-dimensionale Berechnungsansätze zur Anwendung. Die Modelltiefe reicht von kennfeldbasierten Ansätzen zur echtzeitfähigen Berechnung der Längsdynamik bis hin zur Simulation des dreidimensionalen, turbulenten Strömungsfelds und der detaillierten Reaktionskinetik.

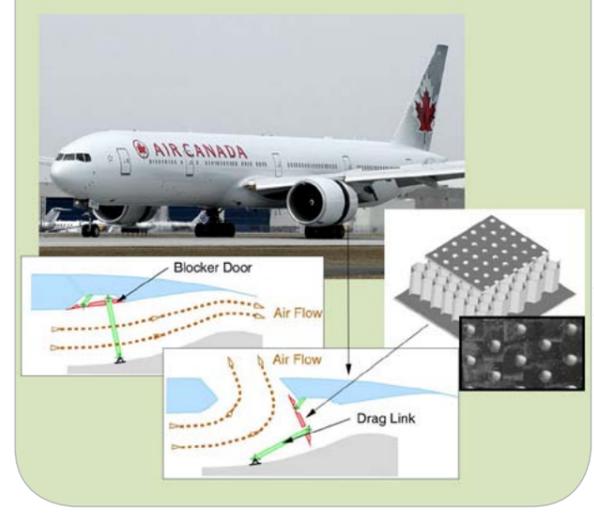
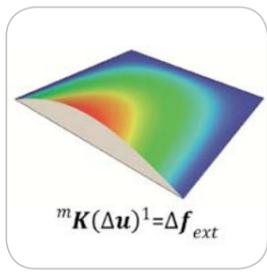
ALTERNATIVE KRAFTSTOFFE UND ANTRIEBE

Die begrenzte Verfügbarkeit von fossilen Kraftstoffen als auch die Forderung nach einer nachhaltigen Mobilität führen dazu, dass verstärkt nach alternativen Kraftstoffen und Antriebssystemen gesucht wird. Am IFA wird daher bereits seit Jahrzehnten im Bereich von biogenen Kraftstoffen wie Ethanol und verschiedenen anderen Alkoholen, BTL, NeXBTL, RME, Biogas, u.v.a. für den Einsatz in Verbrennungsmotoren geforscht. Dazu zählen vor allem die Anpassung der Brennverfahren an die geänderten Stoffeigenschaften sowie Maßnahmen zur Verbesserung der motorischen Starteigenschaften und der Abgasnachbehandlung. Auch im Bereich der Elektrifizierung und hier im speziellen an der Entwicklung von Hybridfahrzeugen wird intensiv gearbeitet. Die Schwerpunkte liegen dabei in der Vermessung und Analyse von Gesamtfahrzeugen, Entwicklung und Optimierung von Betriebsstrategien, Dimensionierung von elektrischen Komponenten, Technologiebewertung und Trendanalysen.

Kontakt: bernhard.geringer@ifa.tuwien.ac.at
www.ifa.tuwien.ac.at

Forschungskompetenzen des IFA

- Numerische Simulation
- Brennverfahrensentwicklung
- Alternative Kraftstoffe
- Komponentenentwicklung
- Alternative Antriebskonzepte
- Abgasnachbehandlung
- Wärmespeicher
- Trendanalysen und Technologiebewertungen

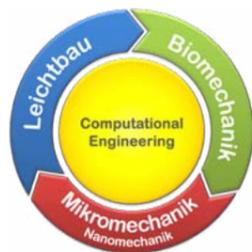


Institut für Leichtbau und Struktur-Biomechanik

Simulation und Experiment in Leichtbau und Biomechanik

FORSCHUNGSGEBIETE DES ILSB IM VERBUND

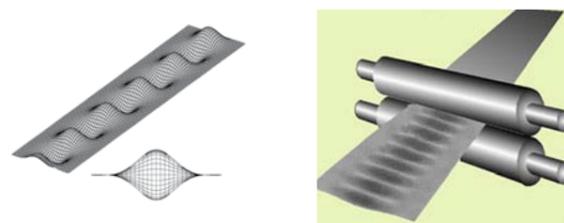
Die Forschungsgebiete des ILSB, Leichtbau, Mikro- und Nanomechanik von Materialien und Biomechanik, stehen in enger Verbindung untereinander und befruchten einander gegenseitig. Das Bindeglied, welches diese ILSB-Forschungsgebiete zusammenhält, ist „Computational Engineering“.



LEICHTBAU

„Leichtbau“ spielt in nahezu allen Gebieten des modernen Maschinenbaus eine wichtige Rolle. Die Bedeutung des Leichtbaus ist u.a. durch die Notwendigkeit der Ressourcenschonung sowohl bei der Erzeugung als auch im Betrieb, durch ökologische Erfordernisse und durch ökonomische Anforderungen begründet. Das ILSB erforscht und entwickelt im Leichtbau Optimierungs- und Berechnungsmethoden für den Einsatz von Leichtbaumaterialien und Materialkombinationen, für das den Anforderungen des Leichtbaus und der Sicherheit der Produkte entsprechende Design und für den sinnvollen Einsatz der zur Schaffung der Leichtbau-

Eigenschaften erforderlichen Fertigungskonzepte. Leichtbau-Strukturen sind zumeist dünnwandig. Damit sind sie gefährdet, ihre Tragfähigkeit durch Stabilitätsverlust (Knicken, Beulen, u.s.w.) einzubüßen. Das ILSB erforscht intensiv Fragen der Stabilitätsanalyse auf allen Längenskalen. Die theoretische Forschung wird mit Experimenten verknüpft. Instabilitäten können nicht nur im Betrieb von Leichtbaustrukturen auftreten, sondern auch schon den Herstellprozess stören bzw. die Qualität des Produktes vermindern, wie z.B. beim Walzen dünner Bleche.

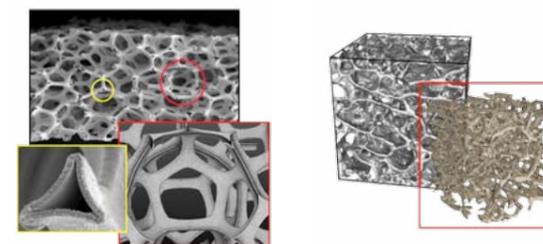


Instabilitäten beim Walzen dünner Bleche

Die Forschungsaktivitäten, die sich mit Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbunden (Composites) befassen, haben nicht nur im „klassischen“ Maschinenbau Bedeutung, sondern erstrecken sich auch auf andere Gebiete, wie z.B. auf die Gestaltung mikroelektronischer Komponenten. Auf dem Gebiet der Composites ist der Zusammenhang mit der Mikro- und Nanomechanik sowie mit der Biomechanik besonders ausgeprägt.

MIKRO- UND NANOMECHANIK

Die Forschungsaktivitäten des ILSB im Bereich Mikro- und Nanomechanik verwenden analytische und numerische Methoden der Kontinuumsmechanik, um das thermomechanische Verhalten von Materialien und Strukturen auf kleinen und kleinsten Längenskalen zu beschreiben. Typische Anwendungen sind Untersuchungen an Werkstoffen, die aus klar unterscheidbaren Konstituenten mit Größen von einigen bis einigen hundert Mikrometern bestehen (z.B. Verbundwerkstoffe, Vielkristalle, Schäume) bzw. kleinste Strukturen im Nanometerbereich (z.B. Micropillars, Carbon-Onions, die aus vielen Fulleren-artigen C-Atom-Schichten aufgebaut sind, Kohlenstoff-Nanoröhrchen). Ziel dieser Forschungsaktivitäten ist es, einerseits ein verbessertes Verständnis solcher Strukturen und Materialien zu gewinnen, um die Interpretation experimenteller Resultate sowie die Entwicklung neuer Werkstoffe und ihrer Anwendungen zu unterstützen. Andererseits können die Ergebnisse wichtige Inputs für Modellierungen auf dem Gebiet des Leichtbaus und der Biomechanik liefern.

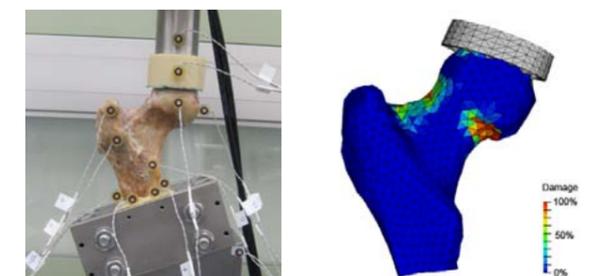


Mikrostruktur eines offenporigen Metallschaums (links) und eines spongiösen Knochens (rechts) © Vale Canada

BIOMECHANIK

Die Struktur-Biomechanik wendet Methoden der Mechanik auf biologische Systeme (z.B. Knochen, Organe, etc.) an. Dabei werden „Modelle“ dieser Systeme entwickelt, welche mittels Verfahren des „Computational Engineering“ theoretisch untersucht

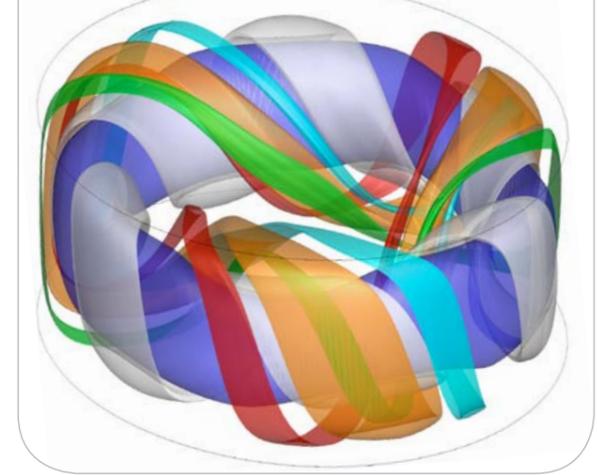
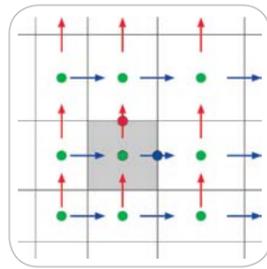
werden. Über solche Simulationen lassen sich wesentliche Erkenntnisse gewinnen, ohne Versuche an Tieren oder Menschen vornehmen zu müssen. Die computergestützten Methoden und die Modelle werden über experimentelle Untersuchungen im inter-fakultären Labor für Mikro- und Nanomechanik überprüft. Anwendung finden diese Arbeiten des ILSB insbesondere im Bereich der Erforschung des mechanischen Verhaltens von Knochen auf unterschiedlichen Längenskalen (vom Makro- über den Mikro- bis hin zum Nanobereich). Neben evolutionären Fragestellungen werden schwerpunktmäßig klinisch relevante Forschungsprojekte in Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Krankenhäusern sowie Pharmaunternehmen bearbeitet.



Mechanischer Test am Femur; Experiment (links) und numerische Simulation (rechts)

Das inter-fakultäre Labor für Mikro- und Nanomechanik beinhaltet einen Vorbereitungsraum, in dem biologische Gewebe gelagert und vorbereitet werden. Dafür stehen Geräte wie Bandsäge, Poliermaschine, Hochtemperaturofen, Mikrofräse, etc. zur Verfügung. Der Testbereich ist mit einem Computertomographen, zwei Nano-Indentern, einem Rasterkraftmikroskop, einem Motion Capture System, einem konfokalen Lasermikroskop und einer biaxialen, servo-hydraulischen Prüfmaschine ausgestattet; siehe auch: www.ilsb.tuwien.ac.at/biom/labcontact.shtml

Kontakt: franz.rammerstorfer@tuwien.ac.at
www.ilsb.tuwien.ac.at



Institut für Strömungsmechanik und Wärmeübertragung

Viel Wirbel um Turbulenz

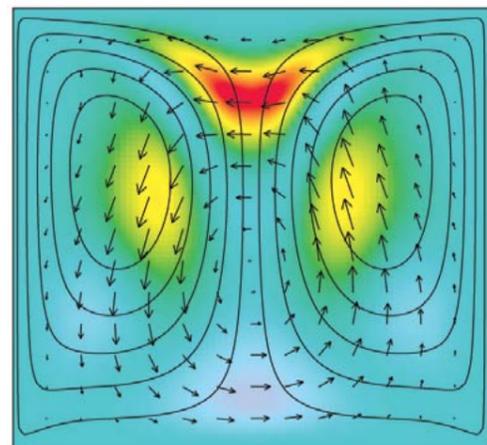
EIN ÜBERBLICK

Strömungen treten fast überall in der Natur und Technik auf. Sie transportieren Stoffe, Impuls und Wärme. Wegen ihrer weitreichenden Bedeutung ist die Strömungsmechanik ein grundlegendes Ingenieurfach. Die Strömungsmechanik basiert auf drei einander ergänzenden Zugängen: Theoretische Modellbildung, experimentelle Methoden und numerische Simulation. Das Institut vertritt auf diesen Gebieten anwendungsorientierte Grundlagenforschung und forschungsgeleitete Lehre. Wir sind bestrebt, wesentliche Beiträge zu aktuellen Problemen der Strömungsmechanik zu leisten, wobei der Schwerpunkt auf einem vertieften physikalischen Verständnis der Strömungsvorgänge liegt. Das Institut ist attraktiv für Studierende und Industriepartner mit einem ausgeprägten Interesse an der Synthese von mathematisch-physikalischer Modellbildung und deren computergestützter Umsetzung. Wir bieten Lösungen zu ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen aus Forschung und Anwendung auf den Gebieten Strömungsmechanik, Wärme- und Stoffübergang sowie der Fluid-Struktur-Wechselwirkung.

NUMERISCHE FLUIDMECHANIK

Strömungen bei moderaten Kennzahlen (z.B. Reynolds-Zahl) lassen sich im Prinzip mittels numerischer Simulation lösen, da die konstituierenden Gleichungen (Navier-Stokes-Gleichungen) sehr genau bekannt sind. Trotzdem ist die numerische Behandlung in vielen Fällen diffizil, da es oft kein

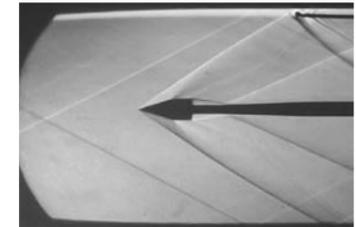
numerisches Kochrezept gibt, die Zahl der Unbekannten groß sein kann und diese nichtlinear gekoppelt sind. Ein Schwerpunkt des Instituts ist die Erforschung des Übergangs zur Turbulenz. Dies ist ein wichtiges Gebiet, weil mit der Turbulenz in der Regel markante Änderungen des Strömungswiderstands und des Wärmeübergangsverhaltens verbunden sind. Darüber hinaus sind die Strömungsformen und Phänome im Übergangsbereich besonders vielfältig. Weitere Schwerpunkte sind Strömungen mit freien Oberflächen, der Transport von Partikeln in Strömungen, die Dynamik von Wirbeln sowie Strömungen unter Schwerelosigkeit.



Symmetriebrechung zweier Wirbel mit unterschiedlichem Drehsinn

EXPERIMENTELLE STRÖMUNGSMECHANIK

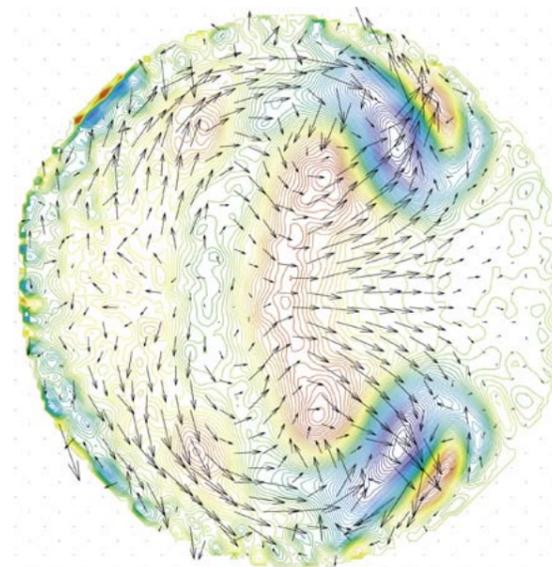
Alle theoretischen und numerischen Resultate müssen sich am Experiment messen. Derzeitige Schwerpunkte des Strömungslabors sind Fragen nach dem Übergang zur Turbulenz in verschiedenen generischen Geometrien. Hierzu zählen Kanal- und Rohrströmungen sowie Konvektions- und Wirbelströmungen in geschlossenen Systemen und die Untersuchung strömungserregter Schwingungen. Zur Messung werden Laser-Doppler-Anemometrie (LDA), Particle-Imaging-Velocimetry (PIV), Differentialinterferometrie, Hitzdrahtanemometrie sowie andere Methoden eingesetzt. Das Institut betreibt einen Unterschallwindkanal für atmosphärische Grenzschichten mit 6-Komponentenwaage und einem 2 m langen Messfeld mit Querschnitt 1 x 1,25 m². Ein Flachwasserkanal sowie der geplante Neuaufbau eines Überschallwindkanals runden das Spektrum an Möglichkeiten ab.



Überschallumströmung um einen Konus

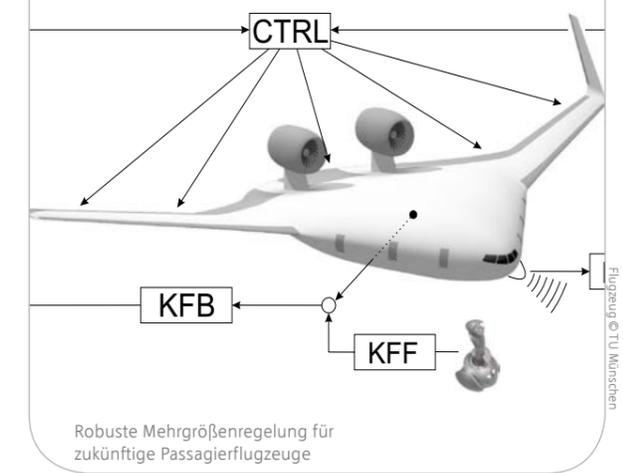
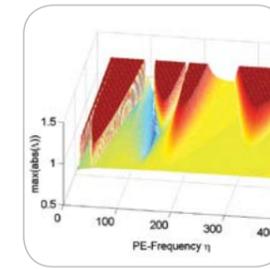
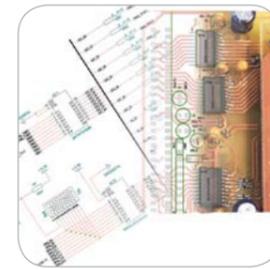
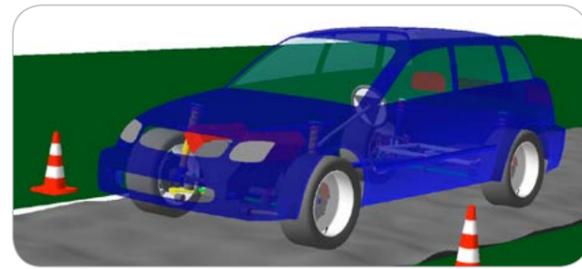
THEORETISCHE STRÖMUNGSMECHANIK UND THEORIE DER WÄRMEÜBERTRAGUNG

Trotz der Leistung moderner Supercomputer lassen sich nicht alle Strömungsprobleme lösen. Zur direkten Simulation der turbulenten Strömung um einen Tragflügel eines Verkehrsflugzeugs braucht man beispielsweise mindestens 10¹⁶ Gitterpunkte, um alle relevanten Skalen aufzulösen. Daher kommen der Modellbildung und analytischen Methoden eine große Bedeutung zu. Moderne Methoden der Störungsrechnung haben am Institut eine lange und international beachtete Tradition. Diese Ansätze ermöglichen, die charakteristischen Ähnlichkeitsparameter zu identifizieren und das jeweilige Problem systematisch auf seinen Kern zurückzuführen. So kann ein tiefgehendes und umfassendes Verständnis der physikalischen Prozesse erreicht werden, sodass auch Optimierungsaufgaben effizient behandelt werden können. Aerodynamische Fragestellungen wie laminare oder turbulente Grenzschichtablösung an schlanken und stumpfen Körpern bilden aktive Forschungsschwerpunkte, ebenso wie die Turbulenzentstehung und deren aktive Kontrolle. Thermodynamische Fragestellungen umfassen Konvektionsströmungen, Probleme der Phasenumwandlung bei Strömungen in porösen Medien sowie die Kristallisation in Halbleitern.



PIV-Aufnahme einer kohärenten Struktur in der Strömung innerhalb eines Torus

Kontakt: h.kuhlmann@tuwien.ac.at
www.fluid.tuwien.ac.at



Institut für Mechanik und Mechatronik

Analyse, Synthese und Optimierung mechanischer und mechatronischer Systeme

MECHATRONIK – EIN JUNGES FACHGEBIET

Moderne Geräte, Fahrzeuge und Anlagen erfordern in immer weiter zunehmendem Maß ein synergetisches Zusammenwirken von mechanischen und elektronischen Komponenten, was zum Begriff der Mechatronik geführt hat. Dabei steht im Bereich der Mechanik die Analyse, das heißt die Modellierung von Strukturen, Mechanismen und dynamischen Vorgängen sowie deren Untersuchung mit modernsten analytischen und numerischen Methoden im Vordergrund.

Aufbauend auf diesen Grundlagen können viele spezielle industrielle Aufgabenstellungen dennoch erst durch eine Synthese mit Elementen der Elektronik und Informatik gelöst werden: Zur Optimierung von Prozessen leistet die Regelungstechnik einen wesentlichen Beitrag, zu deren Anwendung und Validierung ist auch hochentwickelte Messtechnik und Aktorik unerlässlich.

MECHANIK FESTER KÖRPER

Forschungsschwerpunkt der Arbeitsgruppe ist die Modellierung und Untersuchung von statischen Strukturen und dynamischen Systemen. Infolge der Variation von Parametern, wie zum Beispiel der stationären Belastung oder der Betriebsgeschwindigkeit, kann die untersuchte Lösung instabil werden; mittels Nichtlinearer Stabilitätstheorie können Aussagen über das Verhalten des Systems im kritischen Bereich getroffen werden. Durch Dimensionsreduk-

tion können Gleichungssysteme mit vielen Unbekannten ohne Verlust an Aussagekraft auf deutlich kleinere Systeme reduziert werden.

Anwendungsgebiete sind die Modellierung und Steuerung von verkabelten Satelliten, das Auftreten von Reibschwingungen, die Stabilität eines Raumaufzugs und das Beulen von Balken, Platten und Schalen unter stationärer Belastung.

TECHNISCHE DYNAMIK

Dieser Arbeitsbereich vereinigt die Fachgebiete Maschinendynamik, Schwingungslehre und Rotordynamik und befasst sich primär mit den Bewegungen von technischen Systemen und den dabei entstehenden Kräften und Momenten. Konkret können dies z.B. die Drehschwingungen in einem Antriebsstrang, die Vibrationen eines Maschinenfundaments oder die Lagerkräfte einer rotierenden unwichtigen Maschine sein. Dabei geht es häufig sowohl um die Erforschung der Ursachen als auch um die Reduktion von Schwingungen und den resultierenden dynamischen Beanspruchungen. Insbesondere die Schwingungsunterdrückung durch innovative Methoden zählt zu den Forschungsgebieten des Arbeitsbereichs. Dabei werden sowohl analytische Methoden wie auch numerische Verfahren eingesetzt, insbesondere die Simulationstechnik. Der Arbeitsbereich verfügt auch über ein Labor zur Durchführung experimenteller Arbeiten samt entsprechender messtechnischer Ausrüstung.

FAHRZEUGDYNAMIK

Die Forschungsgruppe Fahrzeugdynamik beschäftigt sich mit dem Einsatz von Mehrkörperdynamiksimulation in der Fahrzeugdynamik. Die behandelten Fragestellungen reichen dabei von der Simulation, Optimierung und Regelung des Fahr(zeug)verhaltens mittels mathematisch-physikalischer Modellbildung über die Analyse der Einflüsse von Fahrer/in und Fahrzeugkomponenten (Reifen, Dämpfer, Hydrolager, Rad/Schiene-Kontakt, Fahrwerk...) bis hin zum Zusammenwirken von technischen und biologischen Systemen und umfassen somit auch biomechanische Fragestellungen. Daraus resultieren zahlreiche Kooperationen mit namhaften nationalen und internationalen Unternehmen aus der Fahrzeugbranche (Personen- und Nutzfahrzeuge, Schienenfahrzeuge, Motor- und Fahrräder sowie Flugzeuge) und der biomedizinischen Technik. Hand in Hand mit den wissenschaftlichen Untersuchungen geht die Vermittlung dieses Wissens an die Studierenden.

MESSTECHNIK UND AKTORIK

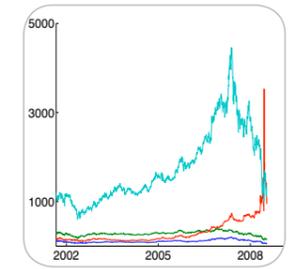
Die Arbeitsgruppe für Messtechnik und Aktorik befasst sich in Forschung und Lehre mit mechatronischen Systemen und Methoden zur Erfassung (Sensorik), Quantisierung (Messung) und Veränderung bzw. Manipulation (Aktorik) physikalischer Größen. Forschungsschwerpunkte sind Modellierung und Simulation (Entwicklung von Computerwerkzeugen basierend auf Finite-Elemente Methoden sowie Finite Netzwerkmethoden für virtuelles Prototyping), intelligente Materialien für mechatronische Sensoren und Aktoren (piezoelektrisch, magnetisch, magnetostruktiv, etc) und Sound Design sowie Lärmreduktion (Vibro- als auch Aeroakustik). Dafür stehen modernste Messeinrichtungen im Bereich der Schwingungsanalyse, der Akustik sowie Materialcharakterisierung zur Verfügung. Aktuelle Forschungsprojekte reichen von mikromechanischen Lautsprechern für Anwendungen in der Telekommunikation über aktive Magnetlager in

der Tribologie sowie in hocheffizienten Schwungradspeichern (Flywheels) bis hin zu Untersuchungen des strömungsinduzierten Lärms an Fahrzeugen (Außen Spiegel, Klimaanlage, etc.).

REGELUNGSTECHNIK UND PROZESSAUTOMATISIERUNG

Im Fachbereich Regelungstechnik und Prozessautomatisierung wird an Grundlagen und Lösungen für Modellbildung, Regelung und Optimierung von mechatronischen Systemen und verfahrenstechnischen Prozessen gearbeitet. Regelungstechnik bzw. Prozessautomatisierung sind Disziplinen, die in praktisch allen in der Technik vorkommenden Anlagen und Prozessen relevant sind. Wichtige Anwendungen sind beispielsweise Autopiloten in der Luft- und Raumfahrt, das elektronische Stabilitätsprogramm (ESP) in der Kraftfahrzeugtechnik oder die optimale Regelung von Kraftwerksanlagen. Für herausfordernde Automatisierungs- und Optimierungsaufgaben bieten wir Expertise in ganzheitlichen Lösungsansätzen für die folgenden Teilaufgaben: Modellbildung, speziell nichtlineare Systemidentifikation und Validierung von statischen und dynamischen Prozessen, Modellreduktion und Systemanalyse unter besonderer Berücksichtigung der für die Aufgabenstellung relevanten Anforderungen, Auswahl und Entwicklung von Reglerarchitekturen bei gleichzeitig guter praktischer Implementierbarkeit, Optimierung des Gesamtsystems in Hinsicht auf Reglerparametrierung, aber auch Kosten/Nutzen-Abschätzungen für Anlagenplanungen.

Kontakt: werner.mack@tuwien.ac.at
www.mec.tuwien.ac.at



Institut für
Managementwissenschaften

Management von Produktions- unternehmen: Unternehmens-, Geschäfts- und Prozessebene

DAS LEITBILD DES INSTITUTS

Entwicklung und Vermittlung umfassender Wirtschafts-, Management- und Führungskompetenzen zur Etablierung nachhaltig wettbewerbsfähiger Produktionsunternehmen.

FORSCHUNG

Das Institut für Managementwissenschaften befasst sich mit der Gestaltung und dem Management von Produktionsunternehmen. Die Forschungsgebiete reichen von der Optimierung inner- und zwischenbetrieblicher Prozesse und Strukturen über Innovationsforschung bis hin zur Entwicklung von Methoden und Techniken des risikobasierten Unternehmensmanagements zur Entwicklung einer nachhaltigen Wettbewerbsfähigkeit.

Am Institut wird ein multiperspektivischer Managementansatz verfolgt, wobei die Zielsetzung der nachhaltigen Wettbewerbsfähigkeit auf der Unternehmens-, Geschäfts- und Prozessebene unterschiedliche Methoden aus Organisation, Management und Innovationsforschung erfordert. Auf der Prozessebene sind fertigungs- und betriebstechnische sowie arbeitswissenschaftliche Aspekte vordergründig. Auf der Geschäfts- und Unternehmensebene kommen ökonomische Aspekte hinzu. Auf der Unternehmensebene ist eine Corporate Governance auszugestalten, um die unternehmerischen Tätigkeiten zu einem wettbewerbsfähigen Gesamtsystem zu formen.

	Technik	Ökonomik	Nachhaltigkeit	Social Responsibility
Unternehmens-Management				
Geschäfts-Management				
Prozess-Management				

Multiperspektivischer Managementansatz

LEHRE

Das Institut vermittelt umfassende Wirtschafts-, Management- und Führungskompetenzen in den Bachelor- und Masterstudien Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau und Wirtschaftsinformatik. Diese Kompetenzen werden auch allen Studierenden der TU Wien über einzelne Lehrveranstaltungen zugänglich gemacht, um sie optimal auf ihr Berufsleben vorzubereiten. Im Sinne der forschungsgeleiteten Lehre werden in den Masterstudien die Vertiefungsmöglichkeiten mit den Forschungsgebieten der Institutsbereiche abgestimmt. In der post-gradualen Weiterbildung engagiert sich das Institut in zahlreichen MBA-Kursen des Continuing Education Center.

FORSCHUNGSBEREICH ARBEITSWISSENSCHAFT UND ORGANISATION Optimale Gestaltung arbeitsteiliger Leistungserstellung

Moderne Wertschöpfungsketten sind heute in virtuellen Unternehmen und Unternehmensnetzwerken über Organisations- und Ländergrenzen hinweg organisiert. Ziel des Forschungsbereichs ist die optimale Gestaltung arbeitsteiliger Leistungserstellung mittels moderner, innovationsfähiger Organisationsdesigns und Anreizsysteme, um die aus der globalen Arbeitsteilung resultierenden Probleme der Koordination und Motivation zu lösen. Dabei gilt es vor allem auch Strategien und Konzepte zu entwickeln, die das Management von Konflikten und Diversität in Organisationen erlauben und die Förderung der physischen und psychischen Gesundheit des Menschen in einer leistungsorientierten Arbeitswelt sicherstellen.

FORSCHUNGSBEREICH BETRIEBSTECHNIK UND SYSTEMPLANUNG Wertschöpfungsoptimierung in Produktionsnetzwerken

Im Forschungsbereich werden innovative und zukunftsorientierte Themen in der Logistik und dem Produktionsmanagement in Forschung und anwendungsorientierten Projekten adressiert.

- Logistik: Schlanke und wandlungsfähige Logistikstrukturen und -prozesse bzw. Optimierung der Auftragsabwicklung und PPS in produzierenden Unternehmen
- Produktionsoptimierung: Anwendung und Weiterentwicklung von Lean Methoden, Integrierte Produktions- und Logistikplanung sowie Arbeitssystemgestaltung und MTM
- Produktionsstrukturen: Standortoptimale Fabrik- und Produktionsgestaltung bzw. Bewertung der Auswirkungen von technologischen Veränderungen auf Produktionsstrukturen

FORSCHUNGSBEREICH FINANZWIRTSCHAFT UND CONTROLLING Erfolgs- und risikobasiertes Management dezentral organisierter Unternehmen

Die wirtschaftliche Nachhaltigkeit steht auf dem Spiel, wenn dem Unternehmen die Liquidität bzw. das Eigenkapital ausgeht. In Zeiten zunehmend volatiler werdender Geschäftsfelder bedarf es eines risikobasierten Finanzmanagements, wobei die sich auf den Märkten bietenden Chancen und Risiken identifiziert und mit den Produktionsmöglichkeiten abgestimmt und finanziert werden. Im Forschungsbereich wird insbesondere für dezentral organisierte Unternehmen ein kontrolltheoretisch optimales Erfolgs- und Risikomanagementsystem entwickelt, simuliert und getestet. Durch explizite Spezifikation der Managementinformationen und deren Flüssen wird dieses System in ein risikobasiertes Managementinformationssystem übersetzt.

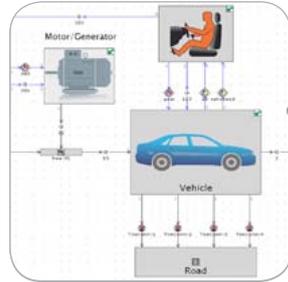
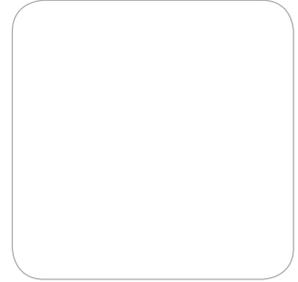
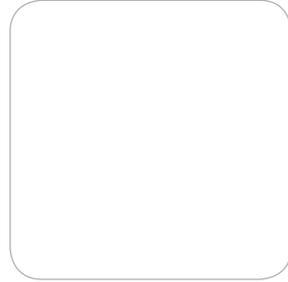
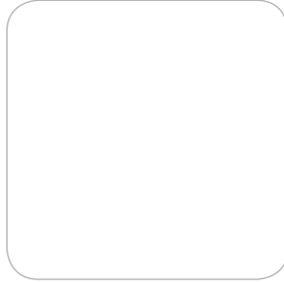
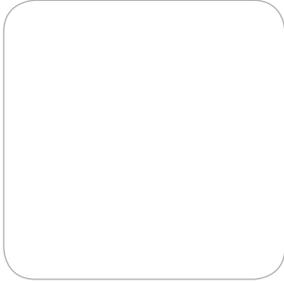
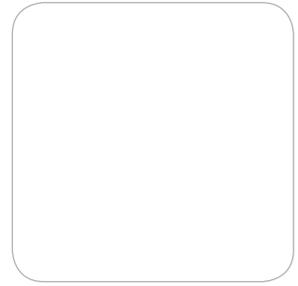
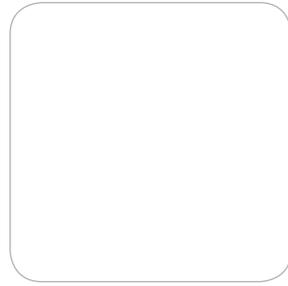
FORSCHUNGSBEREICH IMMOBILIEN- UND FACILITY-MANAGEMENT

Der Forschungsbereich beschäftigt sich mit der Optimierung der Sekundärprozesse durch Immobilien und Facility Management (FM). Die Forschungsgebiete liegen dabei in folgenden Bereichen:

- Value Added – Wertsteigerung durch FM
- Prozesse im FM und Immobilienmanagement
- Integrated Facility Services – Optimierung des Betriebs
- Risiko Management und IKS im FM
- Wechselwirkung von Mitarbeiterproduktivität und Immobilien
- Kommunales Immobilien- und FM

Der Forschungsbereich ist an der Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis angesiedelt.

Kontakt: vorstand+E330@tuwien.ac.at
sekretariat+E330@tuwien.ac.at



Herausgeberin:

Technische Universität Wien
Fakultät für Maschinenwesen und
Betriebswissenschaften

Kontakt:

Technische Universität Wien
Fakultät für Maschinenwesen und
Betriebswissenschaften
Dekanatszentrum Karlsplatz 2 - E 402
Karlsplatz 13
1040 Wien

Tel.: +43 1 58801 30011
Fax: +43 1 58801 30099
mwb.tuwien.ac.at

Grafik:

Konzeption Martin Dunkl, Dunkl Corporate Design

Druck:

Druck & Medienwerk, Deutschstraße 9, 1230 Wien

© Alle Bilder (außer gekennzeichnete) TU Wien - Juni 2012