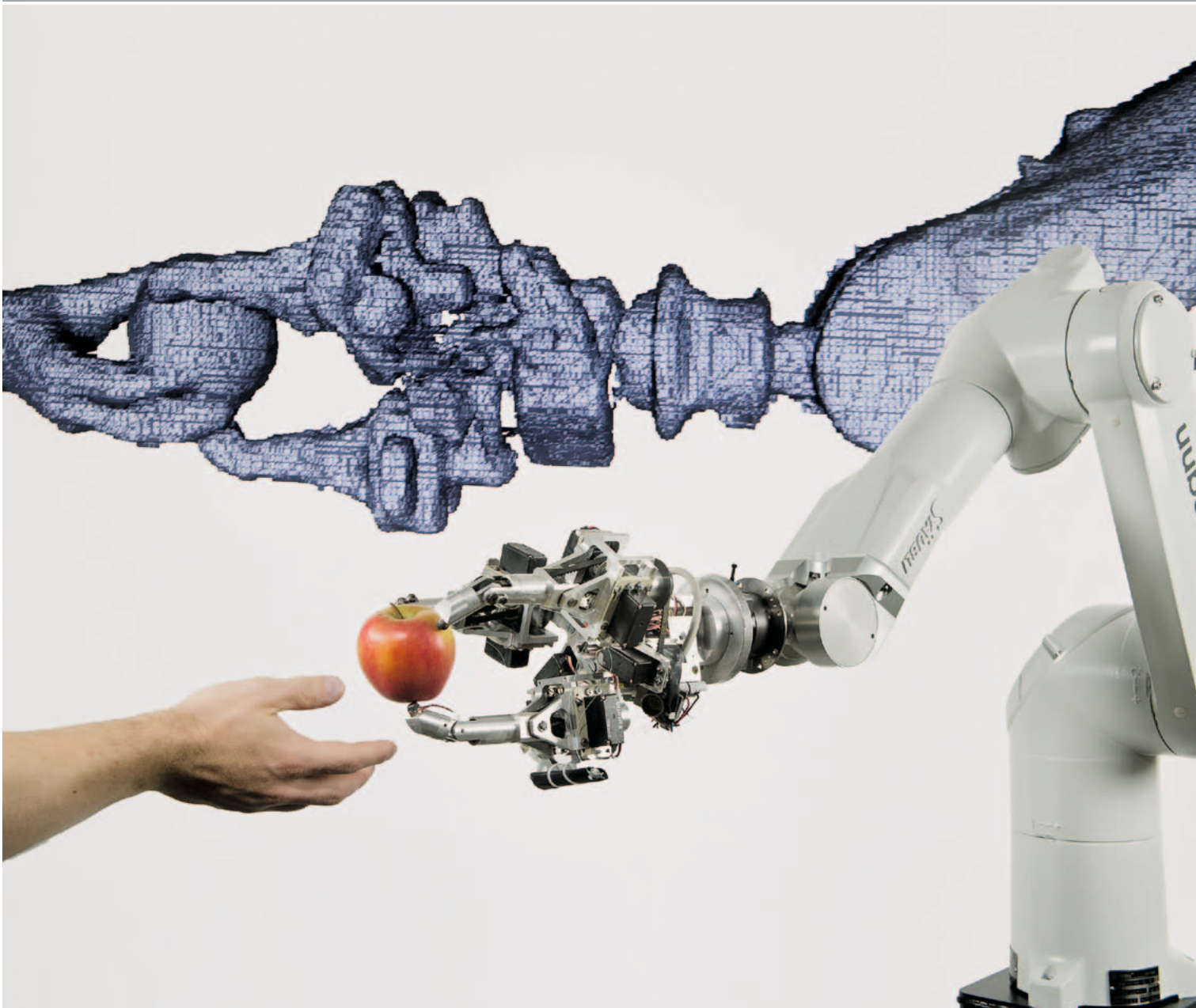


Forschung. Lehre. Transfer. Research. Teaching. Transfer.

Department Maschinenbau. Department of Mechanical Engineering.





INHALT

CONTENT



EDITORIAL	3
DEPARTMENT MASCHINENBAU	4
LEHRSTÜHLE	8
FORSCHUNGSVERBÜNDE	24
AUSGRÜNDUNGEN UND BETEILIGUNGEN	30
CHRONIK	34
STUDIENGÄNGE	38
LAGEPLÄNE	40
ÜBERBLICK	42
IMPRESSUM	43

EDITORIAL	3
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING	4
INSTITUTES	8
RESEARCH NETWORKS	24
SPIN-OFFS AND INVESTMENTS	30
TIMELINE	34
DEGREE PROGRAMS	38
MAPS	40
OVERVIEW	42
IMPRINT	43

BEREIT FÜR MORGEN READY FOR TOMORROW

Sehr geehrte Partner und Studierende, vielen Dank für Ihr Interesse an unserem Department.
Dear partners and students, thank you very much for your interest in our Department.



Im Jahr 2012 begeht das Department Maschinenbau seinen 30. Geburtstag. Seit der letzten Departmentbroschüre „25 Jahre Maschinenbau“ sind nur fünf Jahre vergangen, doch in diesen fünf Jahren erfolgte ein Generationswechsel aller Lehrstuhlinhaber und neue Professuren wurden eingerichtet. Zudem heißt das ehemalige „Institut für Maschinenbau“ nun „Department Maschinenbau“.

Die vorliegende neue Broschüre soll Ihnen als Partner aus Forschung und Wirtschaft, als Studierende oder Studieninteressierte einen aktuellen Überblick über unsere besondere Leistungsstärke sowohl in der Forschung als auch in der Lehre und im Technologietransfer bieten. Auf Grund der zunehmenden Internationalisierung, die sich in unserer Forschung wie auch unserer Lehre widerspiegelt, erscheint die Broschüre erstmalig in einer zweisprachigen Fassung.

Als besonders positives Ergebnis in diesem Jahr möchte ich das hervorragende Abschneiden der Vorhaben, an denen unser Department maßgeblich beteiligt ist, bei der Verlängerung der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder hervorheben. Sowohl die „Graduate School of Advanced Optical Technologies“ als auch das Exzellenzcluster „Engineering of Advanced Materials“ wurden in diesem Jahr für weitere fünf Jahre bewilligt, was die außerordentliche Leistungsfähigkeit und Sichtbarkeit der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg FAU, der Technischen Fakultät wie auch unseres Departments Maschinenbau unter Beweis stellt.

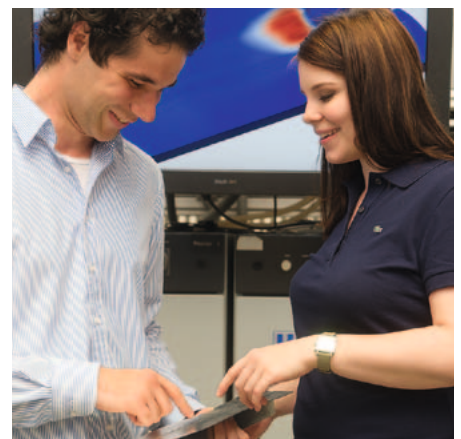
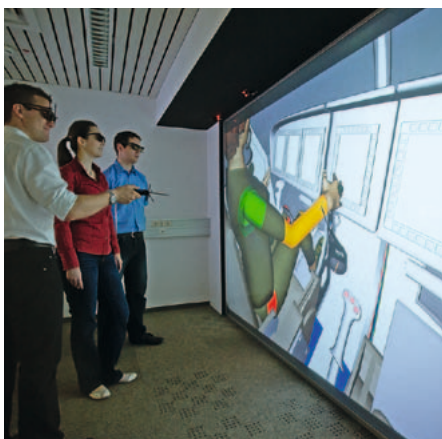
The year 2012 marks the 30th anniversary of the Department of Mechanical Engineering. Since the last department brochure “25 Years of Mechanical Engineering”, only five years have passed, but in those five years there has been a generational change of all institute chairs, and new professorships have been established. Moreover, the former “Institute of Mechanical Engineering” is now called the “Department of Mechanical Engineering”.

This new brochure is intended to give our partners in research and industry, our students and prospective students an overview of our exceptionally strong capacity in

research, teaching and technology transfer. Due to the increasing internationalization, which is reflected in our research as well as our teaching, this brochure is published in a bilingual version.

As a particularly positive outcome this year, I would like to highlight the outstanding results of the projects in which our department is involved in relation to the extension of the Excellence Initiative of the German federal and state governments. Both the “Graduate School of Advanced Optical Technologies” and the Excellence Cluster “Engineering of Advanced Materials” were granted an additional five years, which demonstrates the extraordinary capacity for performance and the visibility of the Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg FAU, the Faculty of Engineering, as well as our Department of Mechanical Engineering.

Prof. Dr.-Ing. Michael Schmidt
Sprecher der kollegialen Leitung des Departments Maschinenbau
Chairperson of the Board of Management of the Department of Mechanical Engineering



DYNAMIK MIT ZUKUNFT DYNAMICS WITH A FUTURE

Das Department Maschinenbau: Forschung, Lehre und Transfer
The Department of Mechanical Engineering: Research, Education and Transfer



ÜBERBLICK

Das Department Maschinenbau (MB) wurde 1982 als „Institut für Fertigungstechnik“ gegründet und hat sich seitdem mit hoher Dynamik zu einer national und international anerkannten Forschungseinrichtung sowie zu einem qualifizierten Partner für industrielle Unternehmen im Hinblick auf Technologie- und Wissenstransfer entwickelt. Es umfasst derzeit acht Lehrstühle (ein weiterer ist in Einrichtung) mit ca. 250 Mitarbeitern, ist an 5 Studiengängen maßgeblich beteiligt und stellt an der Technischen Fakultät das Department mit den meisten Studierenden dar. In der Forschung fokussiert sich das Department auf die Methoden- und Technologieentwicklung in zukunftsorientierten Schwerpunkten des Maschinenbaus.

Das Department ist gekennzeichnet durch eine fachliche Profilierung in den Bereichen Produktionstechnik und Produktentwicklung. Schwerpunkte sind hierbei Umformtechnik, Kunststofftechnik, Fertigungsautomatisierung, Fertigungsmesstechnik, photonische Technologien, die integrierte Produktent-

wicklung sowie Modellbildung und Simulation. Weitere Perspektiven ergeben sich aus dem Anspruch, einen nachhaltigen Beitrag zu den Herausforderungen unserer Gesellschaft zu leisten.

Das Department hat im Einklang mit den Schwerpunkten von Universität und Fakultät die Schlüsselbereiche Mobilität, Gesundheit, Kommunikation sowie Energie als die zentralen Forschungsfelder identifiziert, zu denen der Maschinenbau maßgeblich beitragen kann.

OVERVIEW

The Department of Mechanical Engineering (MB) was established in 1982 as the “Institute of Manufacturing Technology” and has since developed rapidly into a nationally and internationally renowned research institution and a highly qualified partner for companies interested in technological expertise and knowledge transfer. The Department consists of eight institutes (with one additional institute in the planning stages) and about 250 members of staff. It is in-

involved in five degree programs and has the highest number of current students of all departments at the Faculty of Engineering. The main research focus of the Department is on developing techniques and technology in emerging research areas within the field of mechanical engineering.

The Department is characterized by a professional profile in the fields of production technology and product development. The focus here is forming, plastics engineering, manufacturing automation, manufacturing metrology, photonic technologies, integrated product development, as well as modeling and simulation. Our future research strategy is guided by our vision to make a significant and sustainable contribution to the greatest challenges facing our society. In alignment with the research priorities of both the university and the Faculty of Engineering, the Department has identified key areas for research in which mechanical engineering can make significant contributions in mobility, health, communication, and energy.

MB

INFO@MB.UNI-ERLANGEN.DE

WWW.DEPARTMENT.MB.UNI-ERLANGEN.DE

FORSCHUNG & TRANSFER

Das Department MB ist an folgenden universitätsweiten und -übergreifenden Forschungsschwerpunkten beteiligt:

- Optik (z.B. Lasertechnologie, Messtechnik)
- Neue Materialien und Prozesse (z.B. Leichtbau, Strukturkunststoffe, tribologische Schichten)
- Mechatronik (z.B. Elektronikproduktion)
- Modellierung und Simulation (z.B. nachhaltige Produkt- und Prozessentwicklung, Finite-Elemente-Simulation, dynamische Simulation)
- Life Sciences (z.B. Medizintechnik)
- Informations- und Kommunikationstechnik (z.B. Wissensmanagement, künstliche Intelligenz für die Produktentwicklung und Produktionstechnik)

Das Department Maschinenbau kooperiert mit externen Partnern auf vielfältige Weise. Im Rahmen von wissenschaftlichen Vereinigungen und Verbänden, wie z.B. CIRP, WGP, WLT, MHI, WiGeP, Design Society oder GAMM, besteht eine enge Zusammenarbeit mit externen Partnern.

Auch in nationalen und internationalen, oft mehrjährig angelegten koordinierten Forschungsprojekten und -verbänden, gefördert z.B. durch die DFG, die Bayerische Forschungsförderung BFS oder die EU, kooperiert das Department gewinnbringend.

In thematisch eingegrenzten Projekten erfolgt mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft eine bi- oder trilaterale Zusammenarbeit, wie z.B. mit den Ingolstadt Instituten der FAU „INI.FAU“. Darüber hinaus werden sehr erfolgreich Einzelprojekte und Forschungsverbände im interdisziplinären Zusammenwirken innerhalb der Universität durchgeführt.

Im Rahmen gemeinsamer Forschungsprojekte sowie durch das Erasmus-/Socrates-Programm zum Studentenaustausch existieren Partnerschaften mit über 60 ausländischen Universitäten, die zum regen internationalen Austausch von Forschungsergebnissen, Wissenschaftlern und Stu-

dierenden beitragen. Die zum Teil langjährigen Kooperationen des Departments mit weit über hundert Industrieunternehmen stellen den Praxisbezug der Forschung und den Transfer universitärer Forschung in die Industrie sicher.

Im Jahr 2011 erwirtschaftete das Department mit über 11 Mio. Euro ca. 30% der Drittmittel der Technischen Fakultät und über 10% der Drittmittel der gesamten Universität (ohne Klinikum). Der Maschinenbau erzielte im DFG-Förderatlas 2012 sowie im CHE-Forschungsranking 2008 einen Platz in der Spitzengruppe.

Nicht berücksichtigt sind in diesen Zahlen die Drittmittelträge der mit dem Department eng verknüpften universitären Ein-



Forschung im Maschinenbau
Research in Mechanical Engineering

richtungen Zentralinstitut für Neue Materialien und Prozesstechnik und Bayerisches Technologiezentrum für elektrische Antriebstechnik (E|Drive-Center) sowie außeruniversitäre Einrichtungen wie Bayerisches Laserzentrum GmbH und Neue Materialien Fürth GmbH, die ihren Schwerpunkt im Technologietransfer haben.

Besonders zu erwähnen sind hier der DFG Sonderforschungsbereich (SFB) 814 „Additive Fertigung“, der SFB/Transregio 39 „PT-PIESA“, der SFB/Transregio 73 „Blechmassivumformung“ und der „Advanced

Investigators Grant“ MOCOPOLY des European Research Councils (ERC).

Die außerordentliche Leistungsfähigkeit und internationale Sichtbarkeit des Departments werden weiterhin durch die Beteiligung des Departments an Exzellenzprogrammen wie dem „Exzellenzcluster Engineering of Advanced Materials“ und der „Graduate School of Advanced Optical Technologies“ unter Beweis gestellt, deren Sprecher ab 01.10.2013 Prof. Dr.-Ing. Michael Schmidt vom Lehrstuhl für Photonische Technologien sein wird.

RESEARCH & TRANSFER

The Department participates in the following university-wide research areas:



Formula Student Team „High-Octane Motorsports“ – unterstützt durch den Maschinenbau
– supported by Mechanical Engineering

- Optics (e.g. laser technology, metrology)
- New Materials and Processes (e.g. lightweight materials, structural plastics, tribological layers)
- Mechatronics (e.g. electronics production)
- Modeling and Simulation (e.g. sustainable product and process development, finite elements simulation, dynamics simulation)
- Life Sciences (e.g. medical technology)
- Information and Communication Technology (e.g. knowledge management, artificial intelligence for product development and production engineering)

MB

INFO@MB.UNI-ERLANGEN.DE
WWW.DEPARTMENT.MB.UNI-ERLANGEN.DE

The Department of Mechanical Engineering works with a variety of external partners, including established institutional networks (societies and organizations) such as CIRP, WGP, WLT, MHI, WiGeP, Design Society or GMM. The Department also participates profitably in national and international research projects funded, among others, by the German Research Foundation DFG, the Bavarian Research Foundation BFS, or the EU; many of these projects are multiannual.

Specialist projects involve bilateral or trilateral cooperation with partners from science and industry, such as the Ingolstadt Institute of FAU "INI.FAU". In addition, very successful individual projects and research collaborations are carried out within the university in interdisciplinary cooperation. In conjunction with cooperative research projects and student exchange programs, such as the ERASMUS/SOCRATES programs, the Department has partnerships with over 60 international universities that facilitate international exchange of research results, scientists, and students. Long-term cooperation with over 100 industrial companies guarantees the close practical orientation of university programs and the transfer of knowledge. In 2011, the Department generated third-party funds of over 11 million euros, which equated to 30% of third-party funds of the Faculty of Engineering and 10% of FAU's total third-party funding (excluding the University Hospital). The Department achieved top ranks in the DFG Funding Atlas 2012 and the CHE research ranking 2008.

Not included in these figures are the third-party revenues of two closely related university institutions, the Institute of Advanced Materials and Processes and the E|Drive-Center (Bayerisches Technologiezentrum für elektrische Antriebstechnik), as well as of two non-university institutions, the Bayerisches Laserzentrum and the Neue Materialien Fürth, specializing in technology transfer.

Of particular note here are the DFG CRC (Collaborative Research Center) 814 "Ad-

ditive Manufacturing", the Transregional Collaborative Research Center (CRC/Transregio) 39 „PT-PIESA“, the CRC/Transregio 73 "Sheet-bulk Metal Forming" and the MOCOPOLY "Advanced Investigator Grant" of the European Research Council.

The extraordinary performance and international profile of the Department are likewise demonstrated by the participation of the Department in excellence programs such as the Cluster of Excellence "Engineering of Advanced Materials" and the "Graduate School of Advanced Optical Technologies". Beginning October 1, 2013, Prof. Dr.-Ing. Michael Schmidt, head of the Institute of Photonic Technologies (LPT), will take on the role of speaker of the Graduate School.

LEHRE & STUDIUM

Das Department bietet ein vielfältiges Lehrangebot in mehreren Bachelor- und Master-

über 1.000 Studierenden den größten Studiengang der Technischen Fakultät dar. Im Masterstudium werden die Studienrichtungen „Fertigungstechnik“, „Rechnerunterstützte Produktentwicklung“ und „Allgemeiner Maschinenbau“ angeboten. Von den Fächern des Maschinenbaus über Werkstoffwissenschaften, Strömungsmechanik und Thermodynamik bis hin zu Informatik, Mathematik, Elektrotechnik und Betriebswirtschaftslehre steht ein großes Angebot an Lehrveranstaltungen zur Spezialisierung zur Verfügung.

Wirtschaftsingenieure sind Generalisten und Brückenbauer zwischen den Welten der Ingenieure und Wirtschaftswissenschaftler. Der Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ stellt auf Grund seiner hohen Attraktivität nach aktuellem Stand 2012 das einzige Fach der Technischen Fakultät mit einem Numerus Clausus dar und wird mit über 1.000 Bewerbungen pro Jahr extrem stark von Studieninteressierten nachgefragt.



Studierende im Maschinenbau
Students in Mechanical Engineering

studiengängen an. Insgesamt sind in den nachfolgend aufgeführten Studiengängen über 3.000 Studierende zu betreuen. Der Studiengang „Maschinenbau“ stellt mit

Viele technische Probleme werden in den immer komplexeren Systemen durch einen systemtechnischen und interdisziplinären Ansatz gelöst. Ingenieure der Mechatronik

KONTAKT/CONTACT

Geschäftsstelle Maschinenbau
Administration Office
Dr.-Ing. Oliver Kreis
Dipl.-Verw. (FH) Karsten Nehmeyer, M.A.

Haberstraße 2, D-91058 Erlangen
Tel.: +49 9131 85-28 769
Fax: +49 9131 85-20 709

DEPARTMENT: PERSONAL/EMPLOYEES

19 Hochschullehrer / University teachers*
15 Lehrbeauftragte / External lecturers
181 Wiss. Mitarbeiter / Research assistants
67 Technische Angestellte / Technical staff
24 Verwaltungsangestellte / Administrative staff
ca./about 3 000 Studierende/Students

überwinden die klassischen Grenzen und meistern diese Herausforderung durch fachübergreifendes Wissen und einen ganzheitlichen Blick auf die technischen Systeme von morgen. Der Studiengang „Mechatronik“ der FAU zeichnet sich durch eine integrative Vernetzung des Fächerangebots der Departments Maschinenbau, Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik und Informatik aus.

Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau steht als Schlüsselindustrie und Motor der Wirtschaft für Innovationskraft und technologische Leistungsfähigkeit des Standortes Deutschland. Auf Grund des hohen Exportanteils sind alle größeren Unternehmen im Bereich der Produktionstechnik international aufgestellt und suchen dringend genauso international ausgerichtete Fach- und Führungskräfte, die neben ihrem technischen Fachwissen auch Kompetenzen in Betriebswirtschaft und Fremdsprachen mitbringen.

Der Studiengang „International Production Engineering and Management“ trägt dem mit englischsprachigen Lehrveranstaltungen und integrierten Auslandsaufenthalten Rechnung und beweist seine hohe Attraktivität ebenfalls durch sehr große Studienanfängerzahlen.

Das Department ist über die genannten Studiengänge hinaus maßgeblich am Studiengang „Berufspädagogik Technik (Metalltechnik)“ sowie am Elitestudiengang „Advanced Optical Technologies“ im Rahmen des Elitenetzwerks Bayern beteiligt.

EDUCATION

The Department offers a wide range of courses in several Bachelor's and Master's degree programs. Overall, more than 3 000 students are enrolled in the following study programs.

The degree program “Mechanical Engineering” represents the largest degree program of the Faculty of Engineering

with over 1 000 students. Students taking the Master's degree program can major in “Production Engineering”, “Computer-Aided Product Development”, and “General Mechanical Engineering”. A wide range of courses are available for specializing in mechanical engineering, materials sciences, fluid mechanics, thermodynamics,



Studieninformation in Nürnberg
Study information in Nuremberg

computer science, mathematics, electrical engineering, and business administration.

Industrial engineers are generalists and bridge-builders between the worlds of engineers and economists. Due to the subject's high profile, there are over 1 000 applications per year for the degree program “Industrial Engineering”, which is currently (2012) the only subject at the Faculty of Engineering with a numerous clausus, which demonstrates its high popularity among prospective students.

Problems that occur in ever more complex technical systems can often only be solved with a systems engineering and

interdisciplinary approach. Mechatronics engineers overcome traditional boundaries and manage these challenges through multidisciplinary knowledge and a holistic view of tomorrow's technical systems.

The Mechatronics degree program at FAU is characterized by the integrated educational approach adopted by the Departments of Mechanical Engineering, Electrical Engineering, and Computer Science.

Mechanical engineering is a key industry and the driving force of the German economy that ensures innovation and technological leadership. Thanks to a high proportion of



Studierende im Computerraum
Students in the computer room

exports, all larger German companies in production engineering have a strong international orientation and are urgently seeking internationally-oriented engineers and managers who have technical, economic, and foreign language skills. The degree program “International Production Engineering and Management” teaches these skills and attracts a high intake of new students.

Furthermore, the Department contributes significantly to the degree program “Vocational Education Technology (Metal Technology)” and the Elite Master's program “Advanced Optical Technologies” within the Elite Network of Bavaria.

* mit externen / with external Hon.-Prof.

AUS IDEEN LÖSUNGEN FORMEN SHAPING IDEAS INTO SOLUTIONS

Vom Grundlagenverständnis hin zu neuen Fertigungstechnologien
From a fundamental understanding to new production technologies



Presshärten – Hochfeste Bauteile durch Warmumformung

Hot stamping – High-strength components by hot deformation

ÜBERBLICK

Am Lehrstuhl für Fertigungstechnologie werden eine Vielzahl von Forschungsvorhaben zu Fragestellungen der Umformtechnik, Werkstofftechnik, Füge­technik, Trenntechnik und auch des Werkzeugbaus bearbeitet. Die positive Entwicklung der Studenten- und Mitarbeiterzahlen, die große Zahl abgeschlossener Forschungsvorhaben, Promotions- und Habilitationsverfahren, aber auch die heute verfügbaren Räumlichkeiten mit ihrer technisch-wissenschaftlichen Ausstattung bestätigen den Erfolg des LFT.

FORSCHUNG

Die Entwicklung neuer Fertigungstechnologien und zugehöriger Methoden werden seit der Gründung des Lehrstuhls für Fertigungstechnologie (LFT) am 01. April 1982 als dessen Kernaufgabe angesehen.

Als Forschungsschwerpunkte sind Blech- und Massivumformung, Werkzeugbau, die Systemtechnik, Modellierung und Simulation, Oberfläche und Tribologie sowie Werkstoffcharakterisierung und -modellierung zu nennen. Zu den wichtigsten Kooperationspartnern zählen die Automobilindustrie, die Luft- und Raumfahrtbranche, die Medizintechnik und der Anlagenbau.

LEHRE

Der Lehrstuhl für Fertigungstechnologie bietet den Studierenden der Friedrich-Alexander-Universität ein breites Spektrum an Vorlesungen, Übungen, Seminaren, Praktika und Exkursionen. Der Schwerpunkt der Lehrtätigkeit liegt in der fundierten Ausbildung der Studierenden im Bereich der Produktionswissenschaften. Im Rahmen des Bachelor- und Masterstudiums wird berufs- und forschungsqualifizierendes Wissen aus den Gebieten Blech- und Massivumformung, Werkstoffkunde und Informationstechnik vermittelt. Darüber hinaus besteht für die Studierenden die Möglichkeit, das erlernte Wissen in Studien-, Projekt-, Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten praxisnah zu vertiefen.

OVERVIEW

At the Institute of Manufacturing Technology, a multitude of research projects in the area of forming, material engineering, joining and cutting technology, as well as tool development are fields of research. The strong increase in the number of students and employees, the large number of concluded research projects, Ph.D. theses and doctorates, the rooms available today and their technical-scientific equipment demonstrate the success of the LFT.

RESEARCH

The development of new manufacturing technologies and related methods has been one of the key areas of expertise of the Institute of Manufacturing Technology since its foundation in 1982.

Scientific investigations focus on sheet and bulk metal forming, tooling and system technology, modeling and simulation, surface and tribology, and the material characterization. The institute has many industrial partners, particularly in the automotive sector, the aerospace sector, medical technology, and plant engineering.

TEACHING

The Institute of Manufacturing Technology offers a wide range of lectures, exercises, seminars, practical courses, and excursions to the students of the FAU. The teaching activities focus on a well-founded education in the field of production sciences.

Within their bachelor and master theses, the students achieve knowledge in the area of sheet and bulk metal forming, material science, as well as information technology. This knowledge can be deepened during project, bachelor, master, and diploma theses.



HOCHSCHULLEHRER / UNIV. TEACHERS

Prof. Dr.-Ing. habil.
Marion Merklein
Prof. Dr.-Ing. habil. Ulf Engel
Priv.-Doz. Dr.-Ing. Dipl.-Inf.
Hinnerk Hagenah

STANDORT/LOCATION

Egerlandstraße 13
D-91058 Erlangen

Tel.: +49 9131 85-27140
Fax: +49 9131 85-27141
www.lft.uni-erlangen.de

PERSONAL/EMPLOYEES

3 Hochschullehrer / University teachers
2 Lehrbeauftragte / External lecturers
33 Wiss. Mitarbeiter / Research assistants
20 Technische Angestellte / Technical staff
4 Verwaltungsangestellte / Administrative staff

TRANSFER- UND KO- OPERATIONSANGEBOTE

Der Lehrstuhl hat nicht nur eine langjährige Erfahrung bei der Durchführung von grundlagenwissenschaftlichen Untersuchungen, sondern ist stets auch bestrebt, moderne Fertigungstechnologien in den Serienprozess zu implementieren und eine wirtschaftliche Anwendung sicherzustellen. Von der Entwicklung innovativer Verfahren zur Herstellung von Leichtbauwerkstoffen bis hin zur Realisierung von neuartigen Werkzeugkonzepten und ressourcenschonenden Produktionspro-

zessen kann der Lehrstuhl seine umfangreichen Kompetenzen einsetzen und ermöglicht es den Industriepartnern, einen strategischen Wettbewerbsvorteil aufzubauen, um sich den globalen Herausforderungen der nächsten Jahrzehnte stellen zu können.

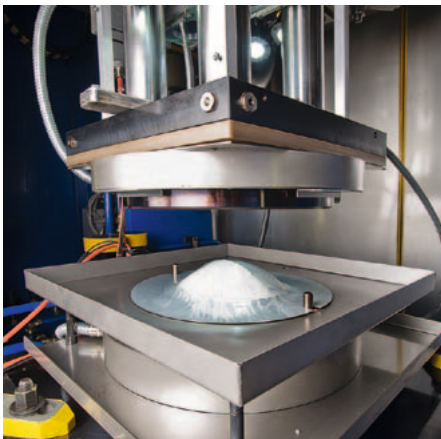
ing modern manufacturing technologies in series processes and ensures an efficient and economic application.

To develop new technologies for the production of lightweight materials, as well as to realize new tool concepts and resource-saving manufacturing processes, the institute uses its comprehensive expertise. We support our industrial partners to establish a strategic competitive advantage to face the global challenges of the coming decades.

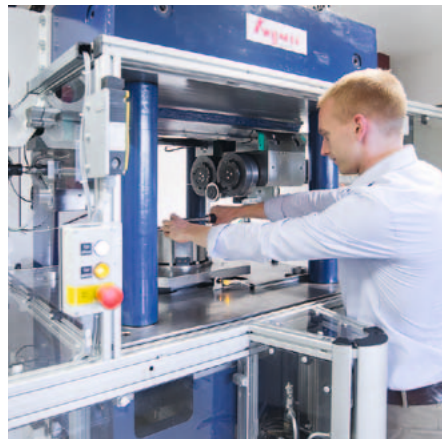
TRANSFER AND COOPERATION OFFERS

LFT looks back on many years of experience, but is also interested in implement-

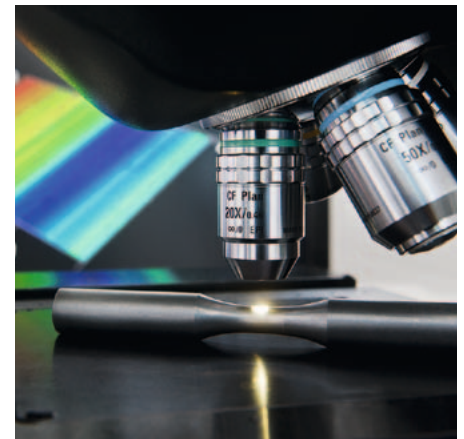
Werkstoffcharakterisierung
Material characterization



Walzen maßgeschneiderter Halbzeuge
Rolling of tailored, semi-finished products



Oberflächenmessung
Surface measurement



FORSCHUNG/RESEARCH

- ➔ Blechumformung
- ➔ Massivumformung
- ➔ Werkzeugbau und Systemtechnik
- ➔ Modellierung und Simulation
- ➔ Oberfläche und Tribologie
- ➔ Werkstoffcharakterisierung und -modellierung
- ➔ Sheet metal forming
- ➔ Bulk metal forming
- ➔ Tooling and systems technology
- ➔ Modeling and simulation
- ➔ Surface and tribology
- ➔ Material characterization

LEHRE/TEACHING

- ➔ Produktionstechnik
- ➔ Umformtechnik
- ➔ Werkzeugtechnik für den Karosseriebau
- ➔ Maschinen / Sonderthemen der Umformtechnik
- ➔ Ausgewählte wissenschaftliche Verfahren in der Fertigungstechnologie
- ➔ Werkstoffe im Automobilbau
- ➔ Production engineering
- ➔ Metal forming
- ➔ Tooling technology for automotive body production
- ➔ Machines / special topics of metal forming
- ➔ Selected, knowledge-based processes in production technology
- ➔ Materials in automotive engineering

TRANSFER/EQUIPMENT

- ➔ Simulative und experimentelle Prozessanalyse und -planung
- ➔ Prüfmaschinen und Versuchsstände für Werkstoffcharakterisierung und Tribologie
- ➔ Optische und taktile Messmethoden zur Bauteilmessung und Oberflächencharakterisierung
- ➔ Umformmaschinen für die Blech-, Massiv- und Profilmformung
- ➔ Process analysis and design based on experiment and simulation
- ➔ Testing machines for material characterization and tribology
- ➔ Optical and tactile measurement of workpieces and for surface characterization
- ➔ Machines for sheet, bulk and profile forming

MECHANIK AUS LEIDENSCHAFT PASSION FOR MECHANICS



Höchstleistung durch Kreativität
High performance through creativity



Biaxiale Materialprüfung unter Verwendung eines optischen Deformationsmess-Systems

Biaxial material testing utilizing an optical deformation measurement system

ÜBERBLICK

Der Lehrstuhl für Technische Mechanik besteht aus der Professur für Kontinuumsmechanik, der Professur für Strukturmechanik sowie der Professur für Computational Mechanics. Die drei Professuren umfassen sowohl in der Lehre als auch in der Forschung jeweils ein Teilgebiet der Technischen Mechanik. Die Technische Mechanik ist ein ingenieurwissenschaftliches Grundlagenfach mit starker Verankerung und Vernetzung im Maschinenbau, das sich allgemein mit der Modellierung und Simulation von technologisch relevanten Materialien, Prozessen und Systemen beschäftigt.

FORSCHUNG

Die Forschungsschwerpunkte liegen auf wichtigen Kernkompetenzen für den Maschinenbau, aber auch im Interessensbereich benachbarter an der Technischen Fakultät sowie der gesamten Universität angesiedelter Fachgebiete. Dies sind insbesondere moderne Modellierungs- und Simulationsmethoden in der Mechanik mit Fokus auf nichtlineare Finite-Elemente-Methoden sowie alternativer numerischer Methoden, Versagens- und Defektmechanik, Multiskalenmodellierung und -simulation heterogener Materialien sowie auf der

Materialmodellierung, z.B. von Metallen und Kunststoffen, basierend auf Konzepten der nichtlinearen Kontinuumsmechanik.

LEHRE

Das ingenieurwissenschaftliche Grundlagenfach Technische Mechanik sowie weiterführende Vertiefungsfächer der Technischen Mechanik werden vom Lehrstuhl für Technische Mechanik vertreten und sind in ungefähr der Hälfte aller Ingenieurstudiengänge der Technischen Fakultät als wesentliche Bestandteile integriert. Die Professuren des Lehrstuhls für Technische Mechanik verantworten dabei die Ausbildung in der Kontinuums-, der Struktur- sowie der Numerischen Mechanik in Ergänzung zu dem Grundlagenangebot der Technischen Mechanik.

OVERVIEW

The Institute of Applied Mechanics (LTM) consists of a professorship for continuum mechanics, a professorship for structural mechanics, and a professorship for computational mechanics. Each of the three professorships covers a subject area of applied mechanics both in research and in teaching. Applied mechanics is a basic

subject of engineering sciences and strongly anchored and crosslinked in mechanical engineering. The main concern of applied mechanics is modeling and simulation of technologically relevant materials, processes, and systems.

RESEARCH

Research at LTM focuses on important core skills for mechanical engineering but also on adjacent areas of interest at the Faculty of Engineering and also the entire university. Main research topics include modern modeling and simulation techniques with a focus on nonlinear finite element methods and other alternative numerical methods, failure and defect mechanics, multi-scale modeling and simulation of heterogeneous materials, as well as material modeling, e.g. of metals and polymer materials, based on concepts of nonlinear continuum mechanics.

TEACHING

The engineering fundamentals course "Applied Mechanics", as well as advanced specialization courses in the field of applied mechanics, are offered by LTM. These courses are essential components of about half of all engineering degree programs at our Faculty of Engineering.


**HOCHSCHULEHRER /
UNIV. TEACHERS**

Prof. Dr.-Ing. habil. Paul
Steinmann
Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Willner
JP Dr.-Ing. Julia Mergheim

STANDORT/LOCATION

Egerlandstraße 5
D-91058 Erlangen

Tel.: +49 9131 85-28502
Fax: +49 9131 85-28503
www.ltm.uni-erlangen.de

PERSONAL/EMPLOYEES

3 Hochschullehrer / University teachers
3 Lehrbeauftragte / External lecturers
24 Wiss. Mitarbeiter / Research assistants
3 Technische Angestellte / Technical staff
1 Verwaltungsangestellte / Administrative staff

TRANSFER- UND KO- OPERATIONSANGEBOTE

Der Lehrstuhl für Technische Mechanik unterhält thematisch vielfältige internationale Forschungsk Kooperationen u.a. mit Stanford University, Iowa State University, Universidad de Chile und University of Maribor in Slowenien.

Dabei intensivieren gegenseitige Forschungsaufenthalte die Aktivitäten. Auch das Team ist ausgeprägt international zusammengesetzt.

Anwendungsorientierte, interdisziplinäre Forschung zu verschiedensten Materialien und Prozessen sowie deren Simulation

*Vorlesung Kontinuumsmechanik
Continuum mechanics lecture*

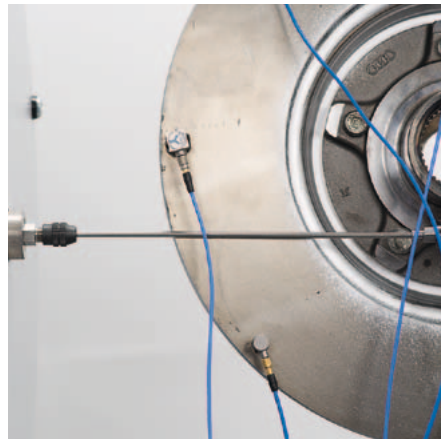


und Optimierung findet im Rahmen von ERC-Grants, Schwerpunktprogrammen, Sonderforschungsbereichen, SFB/Transregios und BMBF-Projekten statt. Auch im Bereich der Auftragsforschung für die Industrie (Siemens, Diehl, Daimler, ...) ist der LTM aktiv.

TRANSFER AND COOPERATION OFFERS

LTM maintains thematically diverse international research collaborations, e.g. with Stanford University, Iowa State University, Universidad de Chile, and the University

*Schwingungsuntersuchung an Bremsscheibe
Vibration analysis of a brake disc*



of Maribor in Slovenia. Mutual research visits intensify the collaboration. The LTM team is also composed internationally.

Application-oriented, interdisciplinary research on diverse materials and processes, as well as their simulation and optimization, is performed within ERC-Grants, Priority Programs, Collaborative Research Centers (CRCs), CRC/Transregios, and projects funded by the Federal Ministry of Education and Research. LTM is also active in the field of contract research for industry (Siemens, Diehl, Daimler, ...).

*Einsatz von Piezo- und Lasermesstechnik
Application of piezo and laser metrology*



FORSCHUNG/RESEARCH

- ➔ Kontinuumsmechanik
- ➔ Multiskalenmechanik
- ➔ Materialmechanik
- ➔ Strukturmechanik
- ➔ Biomechanik
- ➔ Numerische Mechanik
- ➔ Continuum mechanics
- ➔ Multi-scale techniques
- ➔ Material mechanics
- ➔ Structural mechanics
- ➔ Biomechanics
- ➔ Numerical mechanics

LEHRE/TEACHING

- ➔ Statik, Elastostatik, Festigkeitslehre
- ➔ Lineare / Nichtlineare Kontinuumsmechanik
- ➔ Technische Schwingungslehre
- ➔ Numerische und experimentelle Modalanalyse
- ➔ Kontaktmechanik
- ➔ Finite-Elemente-Methoden
- ➔ Materialmodellierung
- ➔ Statics, elastostatics, strength of materials
- ➔ Linear / non-linear continuum mechanics
- ➔ Vibration analysis
- ➔ Numerical and experimental modal analysis
- ➔ Contact mechanics
- ➔ Finite element methods
- ➔ Material modeling

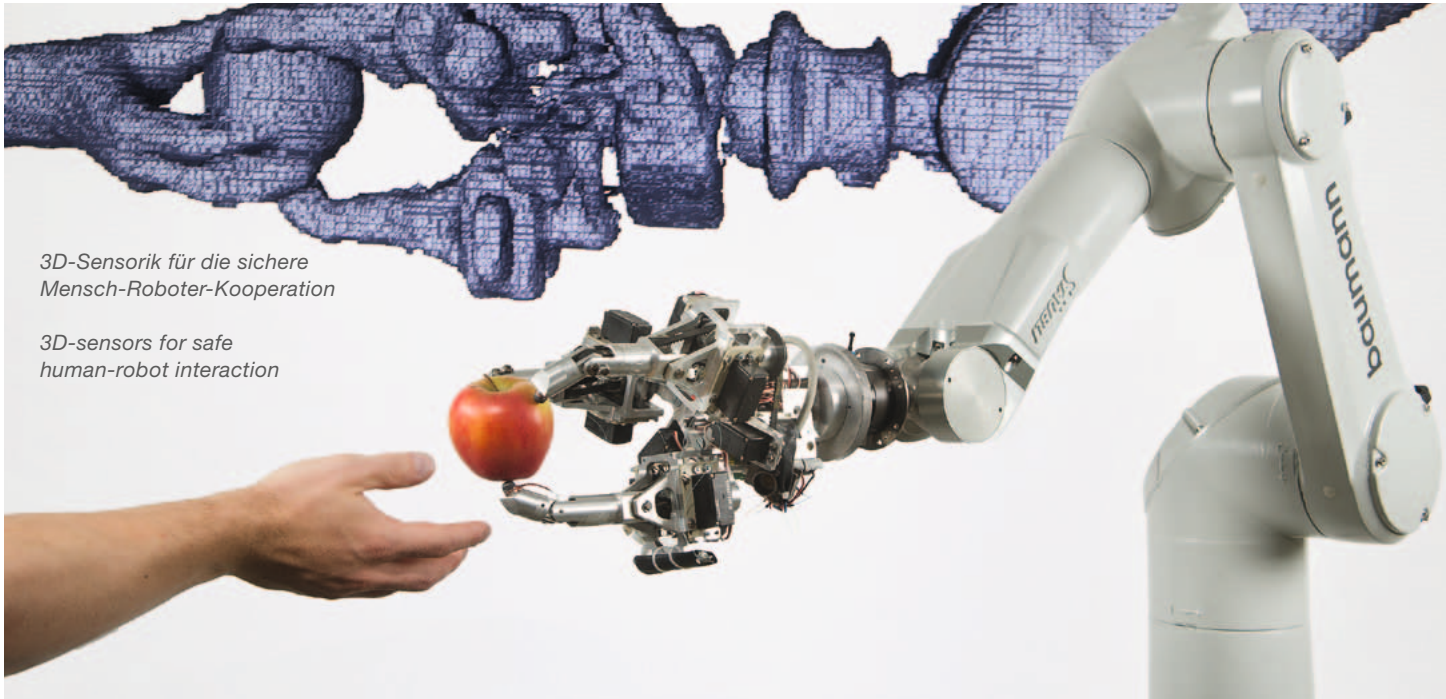
TRANSFER/EQUIPMENT

- ➔ Werkstoffprüfmaschinen
- ➔ Schwingungsanalyse
- ➔ Messdatenerfassung und -auswertung
- ➔ Oberflächencharakterisierung
- ➔ Untersuchung elektroaktiver Polymere (EAP)
- ➔ Nichtlineare Finite-Elemente-Methoden
- ➔ Material testing machines
- ➔ Vibration analysis
- ➔ Measurement data acquisition and analysis
- ➔ Surface characterisation
- ➔ Studies on electro-active polymers (EAP)
- ➔ Nonlinear finite element methods

FABRIK DER ZUKUNFT FACTORY OF THE FUTURE

FAPS

Automatisierungstechnik für den Menschen in Produktion, Verkehr und zu Hause
Automation technology for human beings in production, transportation, and at home



3D-Sensorik für die sichere Mensch-Roboter-Kooperation

3D-sensors for safe human-robot interaction

ÜBERBLICK

Die übergreifende Zielsetzung des Lehrstuhls FAPS liegt in der Entwicklung produktionstechnischer Lösungen, um komplexe Funktionen aus unterschiedlichen Domänen, insbesondere der Mechanik, Elektrik/Elektronik, Informatik, Optik und Fluidik, in mechatronische Produkte zu integrieren. Die entwickelten Prozesse, Methoden und rechnergestützten Werkzeuge aus der Produktionsforschung werden auch in andere mechatronische Anwendungsgebiete wie der Automobil-, der Verkehrs-, der Medizin-, der Energie- sowie der modernen Haustechnik übertragen.

FORSCHUNG

Die Forschungsarbeiten gliedern sich entlang der Integrationsebenen mechatronischer Systeme in vier Gruppen und umfassen das Packaging sowie die Aufbau- und Verbindungstechnik elektronischer Komponenten und Baugruppen, die Herstellungsverfahren für elektrische Antriebe, die Entwicklung und Herstellung biomechatronischer Produkte sowie das Engineering komplexer mechatronischer Systeme. Wesentliche Technologiefelder

sind in allen o.g. Forschungsgruppen die Planung und Simulation, die Aufbau- und Verbindungstechnik, die Handhabungs- und Montagetechnik sowie die ressourcenschonende und energieeffiziente Anlagentechnik.

LEHRE

In der Lehre ist der Lehrstuhl FAPS neben dem klassischen Studiengang Maschinenbau in die interdisziplinären Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen, Mechatronik, International Production Engineering and Management sowie Medizintechnik eingebunden.

OVERVIEW

The overarching goal of the Institute FAPS is to develop technical production solutions to integrate complex functions of different domains, particularly the mechanical, electrical/electronics, computer science, optics, and fluidics into mechatronic products. The developed processes, methods and computer-aided tools are transferred to other mechatronic areas of appli-

cations such as automotive, traffic, medical, energy, and modern building engineering.

RESEARCH

Research is structured along the integration levels of mechatronic systems into four groups and comprises packaging, assembly, and joining technology of electronic components, manufacturing processes of electric drives, development and manufacturing of biomechatronic products, as well as the engineering process of complex mechatronic systems.

Notable technology fields covered by all the research groups mentioned above are planning and simulation, handling and assembly technology, and also sustainable and energy-efficient engineering systems.

TEACHING

Regarding teaching, FAPS is integrated in addition to the classic studies of Mechanical Engineering into the interdisciplinary studies Industrial Engineering, Mechatronics, International Production Engineering and Management, as well as Medical Engineering.



HOCHSCHULLEHRER / UNIV. TEACHERS
 Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke
 Hon.-Prof. Dr.-Ing. Siegfried Russwurm

STANDORTE/LOCATIONS
 Egerlandstraße 7–9
 D-91058 Erlangen
 Fürther Str. 246b
 D-90429 Nürnberg

Tel.: +49 9131 85-27971
 Fax: +49 9131 302528
 www.faps.uni-erlangen.de

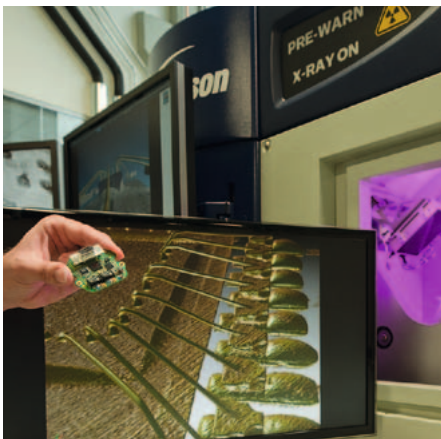
PERSONAL/EMPLOYEES
 2 Hochschullehrer / University teachers
 3 Lehrbeauftragte / External lecturers
 40 Wiss. Mitarbeiter / Research assistants
 10 Technische Angestellte / Technical staff
 7 Verwaltungsangestellte / Administrative staff

TRANSFER- UND KOOPERATIONSANGEBOTE

Über direkte Kontakte zu Industrie, Universitäten und Verbänden hinaus ist der Lehrstuhl an zahlreichen Fachgemeinschaften beteiligt.

Verbundprojekte mit nationalen und internationalen Partnerschaften des Lehrstuhls werden von verschiedenen Projektträgern gefördert. Regelmäßige Fachseminare und

*Inspektion elektronischer Baugruppen durch Röntgen-Computertomographie
 X-ray tomographic inspection of electronic assemblies*



internationale Konferenzen (z.B. Electric Drives Production Conference E|DPC, Molded Interconnect Devices MID) runden den Technologietransfer ab.

TRANSFER AND COOPERATION OFFERS

Beyond direct contacts with industry, universities, and organizations, the institute

*Flexible Wickelverfahren für die automatisierte Fertigung von Elektromotoren
 Flexible winding methods for automated electric motor manufacturing*



is participating in numerous associations. Joint projects with national and international partners of the institute are sponsored by various promoters.

Periodic seminars and international conferences (e.g. electric drives production conference E|DPC, molded interconnect devices MID) complete the technology transfer.

*Lösungen der digitalen Fabrik unterstützen den Planungsprozess
 Digital factory solutions support the planning process*



FORSCHUNG/RESEARCH

- ➔ Elektronikproduktion
- ➔ Elektromaschinenbau (E|Drive-Center)
- ➔ Biomechatronik
- ➔ System Engineering
- ➔ E|Home-Center
- ➔ Handhabungs- und Montagetechnik
- ➔ Aufbau- und Verbindungstechnik
- ➔ Ressourcen-schonende und energieeffiziente Produktionstechnik
- ➔ Electronics production
- ➔ Electric drives production (E|Drive-Center)
- ➔ Bio mechatronics
- ➔ Systems engineering
- ➔ E|Home-Center
- ➔ Handling and assembly technology
- ➔ Assembly and packaging technology
- ➔ Sustainable and energy efficient production technology

LEHRE/TEACHING

- ➔ Produktionstechnik
- ➔ Produktionssystematik
- ➔ Automatisierte Produktionsanlagen
- ➔ Handhabungs- und Montagetechnik
- ➔ Integrated Production Systems
- ➔ Produktionsprozesse in der Elektronik
- ➔ Molded Interconnect Devices und flexible Schaltungsträger
- ➔ International Supply Chain Management
- ➔ Production technology
- ➔ Production systems
- ➔ Automated manufacturing systems
- ➔ Technology of handling and assembly
- ➔ Integrated production systems
- ➔ Production processes for electronics
- ➔ Molded interconnect devices and flexible printed circuit boards
- ➔ International supply chain management

TRANSFER/EQUIPMENT

- ➔ Fachseminare und internationale Konferenzen
- ➔ Kooperationsprojekte mit der Industrie
- ➔ Mitwirkung in Forschungsverbänden, z.B. Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen 3-D MID e.V.
- ➔ Breites Spektrum an Fertigungsanlagen, Prüf- und Messeinrichtungen sowie fachspezifischen Softwaresystemen
- ➔ Seminars and international conferences
- ➔ Joint projects with industry
- ➔ Participation in research networks, e.g. Research Association Molded Interconnect Devices 3-D MID e.V.
- ➔ Wide range of production facilities, test and measurement equipment, as well as specialized software systems

FASZINATION KONSTRUKTION PURE ENGINEERING DESIGN



Von der kreativen Idee systematisch zum optimalen Produkt
From the creative idea to the systematically optimized product



Entwicklung reibungsreduzierender Beschichtungen
Development of low-friction coatings

ÜBERBLICK

Die „magna ars inveniendi“, die hohe Kunst des Erfindens, ist heute wichtiger – und faszinierender – denn je. Zentrale Bedeutung kommt hierbei der Konstruktionstechnik zu, denn sie steht am Anfang des Produktlebenszyklus. Der Lehrstuhl für Konstruktionstechnik (KTmfk) forscht daher an der Verbesserung von Prozessen, Methoden und Werkzeugen zur Unterstützung anspruchsvoller Entwicklungs- und Konstruktionstätigkeiten.

FORSCHUNG

Die Entwicklung optimal herstellbarer, ressourceneffizienter, robuster und auf den Nutzer abgestimmter technischer Systeme ist der Leitgedanke aller Forschungsaktivitäten am KTmfk. Diese umfassen die Entwicklung von Methoden und Werkzeugen für verbesserte und verkürzte CAx-Prozesse (CAD, CAE, KBE) sowie für das ganzheitliche Toleranzmanagement.

Gleichberechtigt neben Simulationen stehen praktische Untersuchungen auf den zahlreichen Prüfeinrichtungen des KTmfk mit den Schwerpunkten Wälzlager und tribologische PVD-/PACVD-Schichten.

LEHRE

Der KTmfk bietet eine Vielzahl aufeinander abgestimmter Lehrveranstaltungen für eine fundierte und moderne Ausbildung von Konstruktions- und Entwicklungsingenieuren an. In den ersten Semestern steht die Vermittlung konstruktionstechnischer Grundlagen wie Technisches Zeichnen, CAD und Maschinenelemente im Vordergrund.

Im weiteren Studium liegt der Fokus auf den Methoden und Werkzeugen der virtuellen Produktentwicklung. Besonderer Wert wird auf das frühzeitige, selbständige Anwenden des Erlernten im Rahmen konstruktiver Projektarbeiten gelegt.

OVERVIEW

The *magna ars inveniendi*, meaning the great arts of invention, is more important – and fascinating – than ever before. At this, engineering design is of core importance due to its position at the beginning of the product life cycle. The Institute of Engineering Design (KTmfk) drives forward the research in improving processes, methods, and tools to support sophisticated development and design activities.

RESEARCH

The development of optimal producible, resource-efficient, and robust systems which address the user's needs is the main idea of all research activities at KTmfk.

These activities include methods and tools for optimized and shortened CAx processes (CAD, CAE, KBE) and for dimensional management. A further focus is on practical examinations on the several test facilities at the institute with emphasis on roller bearings and tribological PVD-/PACVD-coatings.

TEACHING

The KTmfk offers a variety of well-coordinated and modern university courses for the design education of students from engineering degree programs.

In the first semesters, the emphasis is on imparting the fundamentals of engineering design, whereas the focus in the further study is on methods and tools of the virtual product development. A high value is set on the practical and independent application of the learned theory at an early stage within design projects.



**HOCHSCHULLEHRER /
UNIV. TEACHERS**
Prof. Dr.-Ing. Sandro Wartack
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Beyer

STANDORT/LOCATION
Martensstraße 9
D-91058 Erlangen

Paul-Gordan-Straße 5
D-91052 Erlangen

Tel.: +49 9131 85-27986
Fax: +49 9131 85-27988
www.mfk.uni-erlangen.de

PERSONAL/EMPLOYEES
2 Hochschullehrer / University teachers
2 Lehrbeauftragte / External lecturers
20 Wiss. Mitarbeiter / Research assistants
5 Technische Angestellte / Technical staff
3 Verwaltungsangestellte / Administrative staff

TRANSFER- UND KO-OPERATIONSANGEBOTE

Der KTmfk ist sehr am Wissenstransfer in das industrielle Umfeld interessiert. Möglichkeiten der Zusammenarbeit ergeben sich in allen Forschungsfeldern des Lehrstuhls. Exemplarisch sind zu nennen: Analyse und Optimierung von Entwicklungsprozessen, Entwicklung von CAx-Tools, Unterstützung bei der Toleranzanalyse und -synthese, Bauteiloptimierung (insbesondere hinsichtlich Leichtbau) und mechanische Bauteilprüfung, Weiterent-

*Validierung einer Toleranzsimulation
Validation of a statistical tolerance simulation*



wicklung und Prüfung von Wälzlager und Wälzlagerungen, Entwicklung oder Charakterisierung und Prüfung tribologischer Beschichtungen.

TRANSFER AND COOPERATION OFFERS

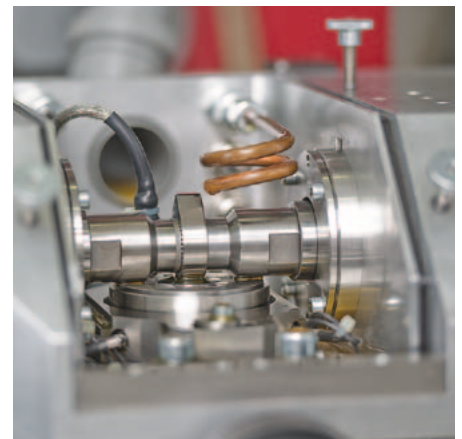
The KTmfk is very interested in knowledge transfer between university and industrial practice. Opportunities for cooperation can be found in all fields of research

*Diskussion mit studentischem Projektteam
Discussion with a student design team*



of the institute. For example: analysis and optimization of product development processes, development of CAx tools, tolerance analysis and synthesis, component optimization (particularly in terms of lightweight design) and component testing, development and testing of bearings and mountings, and development or characterization of tribological coatings.

*Reibungsmessung zwischen Nocken und Stößel
Friction measurement between cam and tappet*



FORSCHUNG/RESEARCH

- ➔ Produktentwicklungsprozess und -methoden
- ➔ Menschzentrierte Produktentwicklung
- ➔ Virtuelle Produktentwicklung
- ➔ Toleranzmanagement
- ➔ Leichtbau
- ➔ Wälzlager und Wälzlagerungen
- ➔ Tribologische PVD-/PACVD-Schichten

- ➔ Product development process & methods
- ➔ Human-centered design
- ➔ Virtual product development
- ➔ Dimensional management
- ➔ Lightweight design
- ➔ Bearings and mountings
- ➔ Tribological PVD-/PACVD-coatings

LEHRE/TEACHING

- ➔ Technische Darstellungslehre
- ➔ Maschinenelemente
- ➔ Tribologie und Oberflächentechnik
- ➔ Konstruktive Projektarbeiten
- ➔ Technische Produktgestaltung
- ➔ Methodisches u. rechnerunterstütztes Konstruieren
- ➔ Integrierte Produktentwicklung
- ➔ Innovationsmethoden
- ➔ Konzeptentwicklung innovativer Produkte
- ➔ Technical drawing
- ➔ Machine elements
- ➔ Tribology and surface technology
- ➔ Design projects
- ➔ Technical product design
- ➔ Methodical and computer-aided design
- ➔ Integrated product development
- ➔ Innovation methods
- ➔ Conceptual design project

TRANSFER/EQUIPMENT

- ➔ Methodische Produktentwicklungsprozess-analyse und -optimierung
- ➔ Virtuelle Produktentwicklungsmethoden (CAD, CAE, KBE, VR)
- ➔ Toleranzmanagement
- ➔ Wälzlager und Wälzlagerungen
- ➔ Schichtentwicklung und Bauteilbeschichtung
- ➔ Oberflächen- und Schichtcharakterisierung
- ➔ Bauteilprüfung, -analyse und -optimierung
- ➔ Methodical product development process analysis and optimization
- ➔ Virtual product development methods (CAD, CAE, KBE, VR)
- ➔ Dimensional management
- ➔ Bearings and mountings
- ➔ Coatings development and deposition
- ➔ Surface and coatings characterization
- ➔ Component testing, analysis, and optimization



ZUKUNFT GESTALTEN DESIGNING THE FUTURE

Innovation durch die Synergie modifizierter Kunststoffe, neuer Prozesse und angepasster Konstruktion
Innovation by synergy of modified polymers, new processes, and customized design



Folienextrusion im Verarbeitungstechnikum des Lehrstuhls

Foil extrusion at the technical center of the institute

ÜBERBLICK

Kunststoffe eröffnen in verschiedensten Bereichen des täglichen Lebens neue Möglichkeiten in Lebensstandard und Sicherheit.

Ihre besonderen Eigenschaften spiegeln sich in der vielfältigen Verarbeitbarkeit und den spezifischen Modifikationen für unterschiedlichste Anwendungen wider. Ihre Leistungsfähigkeit in der Anwendung erhalten sie im Zusammenspiel von Werkstoff, Konstruktion und Fertigungsprozess – einem Dreiklang, der sich im Begriff „Kunststofftechnik“ zusammenführen lässt.

FORSCHUNG

Um der hohen Entwicklungsdynamik in der Kunststofftechnik gerecht zu werden, betreibt der Lehrstuhl Grundlagenforschung in Verbindung mit anwendungsnahen Projekten und wissenschaftlichen Support zum Wissenstransfer in die Industrie. Er beschäftigt sich mit neuen Verarbeitungsprozessen, der werkstoffgerechten Bauteilauslegung und der Vorhersage des Bauteilverhaltens.

Forschungsarbeiten zur Werkstoff- und Bauteilcharakterisierung und der gezielten Modifizierung durch Füllstoffe/Additive begleiten die Tätigkeiten. Hierbei ergänzen sich praktische und rechnergestützte Methoden.

zen sich praktische und rechnergestützte Methoden.

LEHRE

Der Lehrstuhl bietet Studenten die Möglichkeit, Grundlagenkenntnisse zu Kunststoffen, deren Verarbeitung und dem speziellen Bauteildesign aufzubauen und diese darauffolgend in Schwerpunktmodulen individuell zu vertiefen.

So haben beispielsweise Vertiefungsveranstaltungen zu Verarbeitung und Prüfung spezielle Inhalte im Hinblick auf die Anforderungen eines Prozessingenieurs. Durch die Zusammenarbeit mit Partnern im Ausland wird der internationale Austausch in Forschung und Lehre gefördert.

OVERVIEW

In the most diverse areas of our everyday lives, plastics have opened up entirely new options of living standards and safety. Their outstanding features are reflected in their wide range of processability and specific modifications for various applications. Their performance as part of an application results from interaction between material, design, and manufacturing process – this triad is described by the term “polymer technology”.

RESEARCH

To meet the requirements of the vast dynamic changes in polymer technology developments, the institute carries out basic research in combination with application-oriented projects and scientific development support for the transfer of knowledge to the industry. It researches manufacturing processes, the material-specific design, and the prediction of part performance.

Topics like material and part characterization and the specific modifications of polymers by additives accompany this. Experimental and computer-aided methods complement each other here.

TEACHING

The Institute of Polymer Technology offers within the education of students the opportunity to acquire basic knowledge on polymers, processing, and the peculiarities in design with these materials and, as a follow-up, to individually expand and intensify it.

Thus, for example, advanced courses about processing and polymer analysis have special content with regard to the needs of a process engineer. Cooperation with partners abroad promotes the international dialogue in science and education.



HOCHSCHULLEHRER / UNIV. TEACHERS

Prof. Dr.-Ing. Dietmar Drummer
Prof. Prof.hon. Dr.-Ing.
Tim A. Osswald*
Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil.
Sonja Pongratz*
Hon.-Prof. Dr. rer. nat.
Walter Tötsch

STANDORT/LOCATION

Am Weichselgarten 9
D-91058 Erlangen

Tel.: +49 9131 85 - 29700
Fax: +49 9131 85 - 29709
www.lkt.uni-erlangen.de

PERSONAL/EMPLOYEES

4 Hochschullehrer / University teachers
2 Lehrbeauftragte / External lecturers
21 Wiss. Mitarbeiter / Research assistants
18 Technische Angestellte / Technical staff
4 Verwaltungsangestellte / Administrative staff

TRANSFER- UND KO- OPERATIONSANGEBOTE

Der Lehrstuhl für Kunststofftechnik bietet Konstrukteuren, Verarbeitern, Prüfern und Anwendern neben einer breiten Palette moderner Verarbeitungs- und Analyseverfahren erfahrene Mitarbeiter, die bei den vielseitigen kunststofftechnischen Fragestellungen zur Seite stehen können.

Im Rahmen kurzfristiger Industrieaufträge oder langfristiger Kooperationen unterstützen und beraten wir ganzheitlich hinsichtlich Werkstoff, Konstruktion und Verarbeitung. Dies kommt Unternehmen z.B.

Vorbereitung der thermogravimetrischen Untersuchung von Kunststoffen
Preparation of thermogravimetric analysis of plastics



bei Maßnahmen zur Qualitätssicherung, Forschungs- und Entwicklungsarbeit oder der Schadensanalyse zugute.

Unser interdisziplinäres Wissen um Prüf- und Verarbeitungstechniken vermitteln wir regelmäßig in Seminaren und Weiterbildungsveranstaltungen.

TRANSFER AND COOPERATION OFFERS

Besides a wide choice of state-of-the-art facilities for processing and analysis, the Institute of Polymer Technology has ex-

Seminare und Fachtagungen zur praxisorientierten Weiterbildung
Conferences and seminars in step with actual practice



perienced staff available, to assist designers, processors, testers, and users in solving their diverse issues of polymer technology.

In the context of short-term orders, or long-term cooperation – we will provide holistic advice concerning material, design, and processing. For issues such as measures to improve quality assurance, research and development work, process optimization, or failure analysis, companies will benefit from this approach.

At regular intervals, we hold symposia and seminars to impart interdisciplinary knowledge in terms of testing and processing techniques to the industry.

Visuelle Qualitätsprüfung bei der Herstellung von Flachfolien
Visual quality control during foil production



FORSCHUNG/RESEARCH

- ➔ Thermoplastverarbeitung
- ➔ Werkstoffe und Konstruktion
- ➔ Kunststoffe in mechatronischen Anwendungen
- ➔ Additive Fertigung
- ➔ Modellierung und Simulation
- ➔ Thermoplastic processing
- ➔ Materials and design
- ➔ Polymers in mechatronic applications
- ➔ Additive production techniques
- ➔ Modeling and simulation

LEHRE/TEACHING

- ➔ Werkstoffkunde Kunststoffe
- ➔ Konstruieren mit Kunststoffen
- ➔ Kunststoffverarbeitung und -produktionstechnik
- ➔ Kunststoffprüfung und Schadensanalyse
- ➔ Faserverbundwerkstoffe
- ➔ Modellierung und Simulation
- ➔ Recycling
- ➔ Polymer material science
- ➔ Design with polymers
- ➔ Polymer processing and processing technology
- ➔ Analyzing polymers and failure analysis
- ➔ Fiber-reinforced composites
- ➔ Modeling and simulation
- ➔ Recycling

TRANSFER/EQUIPMENT

- ➔ Moderne Aufbereitungs- und Verarbeitungsmaschinen
- ➔ Mechanische, tribologische und chemisch-physikalische Prüfung
- ➔ Präparation und Mikroskopie von Kunststoffen
- ➔ Prozess- und Bauteilsimulation
- ➔ Seminare und Tagungen
- ➔ State-of-the-art processing equipment
- ➔ Mechanical, tribological, and chemical-physical analysis
- ➔ Sample preparation and microscopy of polymers
- ➔ Simulation of processes and applications
- ➔ Seminars and conferences

METROLOGIE FÜR QUALITÄT

METROLOGY FOR QUALITY

Messen ist Wissen – Aus Wissen entsteht Qualität
 To measure means to know – from knowing, qualities arise



*Punktgenaue Messungen mit dem
taktilem Koordinatenmessgerät*

*Precise measurements with a tactile
coordinate measuring machine*

ÜBERBLICK

Die Qualität der Produkte entscheidet über den Erfolg eines Unternehmens. Qualität entsteht nicht durch Zufall, sondern muss geplant, hergestellt und überwacht werden. Dazu sind aus Messungen gewonnene, zuverlässige Kenntnisse über die Eigenschaften von Produkten und Prozessen sowie ein umfassendes und effizientes Qualitätsmanagement erforderlich.

Die Lösung der daraus entstehenden Herausforderungen ist das Ziel des engagierten Teams am Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik (FMT), der mit der Neubesetzung im Jahr 2011 aus dem seit 1992 bestehenden Lehrstuhl Qualitätsmanagement und Fertigungsmesstechnik (QFM) hervorgegangen ist.

FORSCHUNG

Die Verbindung der beiden Bereiche Fertigungsmesstechnik und Qualitätswissenschaft mit ihren jeweils spezifischen Anforderungen kennzeichnet die Forschungstätigkeit des Lehrstuhls. Dadurch wurden in einer Vielzahl zukunftsweisender Projekte international anerkannte

Forschungsergebnisse erzielt und neue Perspektiven für Wirtschaft und Wissenschaft eröffnet.

LEHRE

Studierende erwerben sowohl theoretisches Fachwissen als auch praktische Fähigkeiten zur Anwendung von messtechnischen Verfahren und Methoden des Qualitätsmanagements zur Lösung anspruchsvoller Aufgaben. Dabei wird besonderer Wert auf eine praxisbezogene Ausbildung und auf die Einbindung der angehenden Ingenieure in aktuelle Forschungsthemen gelegt.

OVERVIEW

The quality of products is intrinsic to a company's success. Quality is not achieved by chance, but must be planned, developed, and monitored. This requires reliable knowledge about the characteristics of products and processes derived from measurements, as well as comprehensive and efficient quality management. Solving the resulting challenges is the aim

of a dedicated team at the Institute of Metrology which, in 2011, with the designation of a new chair, arose from the Institute Quality Management and Manufacturing Metrology (QFM), existing since 1992.

RESEARCH

The combination of the two areas, manufacturing metrology and quality science, with their specific demands characterizes the research activities of the institute. The team has been central to a large number of pioneering projects with internationally recognized research results, and have been responsible for the development of new prospects for the economy and science.

TEACHING

Students acquire both theoretical knowledge and practical skills in the application of metrological methods and tools of quality management to solve challenging tasks. There is particular emphasis on practical training and the involvement of the prospective engineers in current research topics.



**HOCHSCHULLEHRER /
UNIV. TEACHERS**
Prof. Dr.-Ing. habil. Tino Hausotte
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Heiner Otten

STANDORT/LOCATION
Nägelsbachstraße 25
D-91052 Erlangen

Tel.: +49 9131 85-26521
Fax: +49 9131 85-26524
www.fmt.tf.fau.de

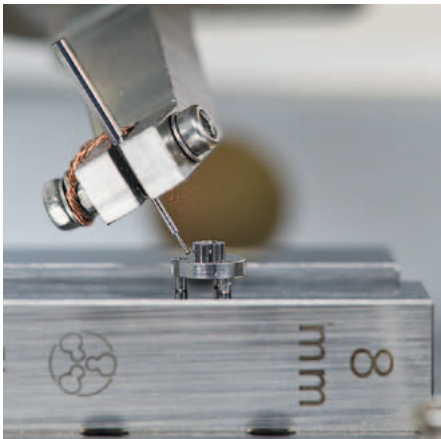
PERSONAL/EMPLOYEES
2 Hochschullehrer / University teachers
1 Lehrbeauftragter / External lecturer
12 Wiss. Mitarbeiter / Research assistants
5 Technische Angestellte / Technical staff
1 Verwaltungsangestellte / Administrative staff

TRANSFER- UND KOOPERATIONSANGEBOTE

Der Lehrstuhl ist ergänzend zu Forschung und Lehre auch in Beratung und Weiterbildung engagiert. Er ist für sämtliche Arbeitsbereiche nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert und als Bildungsträger anerkannt. Das Messzentrum des Lehrstuhls ist zudem ein akkreditiertes Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Länge im Bereich Koordinatenmesstechnik: Prismatische Werkstücke.

Im Rahmen des Wissenstransfers werden sowohl Präzisionsmessungen an diversen

*Messtechnik in neuen Dimensionen – Erfassung von Mikro- und Nanostrukturen
Metrology in new dimensions – detection of micro- and nanostructures*



Teilen und zur Kalibrierung von Werknormalen als auch die bedarfsorientierte Qualifizierung von Mitarbeitern zu Themen aus Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagements angeboten sowie Forschungsk Kooperationen zur Lösung spezifischer Problemstellungen.

TRANSFER AND COOPERATION OFFERS

Besides research and teaching, the institute is active in consulting and training. It is certified according to DIN EN ISO

*Praxisorientierte Lehre in Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement
Practice-oriented teaching in manufacturing metrology and quality management*



9001:2008 for all these areas and an accredited provider of vocational education. The Measurement Center of the institute has been accredited as a calibration laboratory for the measurement of length in the field of coordinate metrology: prismatic work pieces.

Within the scope of knowledge transfer, precision measurements at various parts and for the calibration of shop-floor standards are offered as well as demand-oriented training of employees in manufacturing metrology and quality management, also research cooperations to solve specific problems.

*„Messen ist Wissen“ – Prüfung komplexer Bauteile im Messzentrum des Lehrstuhls
“To measure means to know” – Inspection of complex parts in our measurement center*



FORSCHUNG/RESEARCH

- ➔ Koordinatenmesstechnik
- ➔ Optische Messtechnik
- ➔ Mikro- und Nanomesstechnik
- ➔ Dimensionelle Messtechnik
- ➔ Oberflächenmesstechnik
- ➔ Reifegradanalysen
- ➔ Mitarbeiterentwicklung
- ➔ Coordinate metrology
- ➔ Optical metrology
- ➔ Micro- and nanometrology
- ➔ Dimensional metrology
- ➔ Surface metrology
- ➔ Analysis of maturity
- ➔ Human resource development

LEHRE/TEACHING

- ➔ Grundlagen der Messtechnik
- ➔ Fertigungsmesstechnik
- ➔ Prozessmesstechnik
- ➔ Mikro- und Nanomesstechnik
- ➔ Rechnergestützte Messtechnik
- ➔ Qualitätsmanagement
- ➔ eLearning-Kurs Qualitätstechniken
- ➔ Fundamentals of metrology
- ➔ Manufacturing metrology
- ➔ Process metrology
- ➔ Micro- and nanometrology
- ➔ Computer-aided metrology
- ➔ Quality management
- ➔ eLearning-course quality techniques

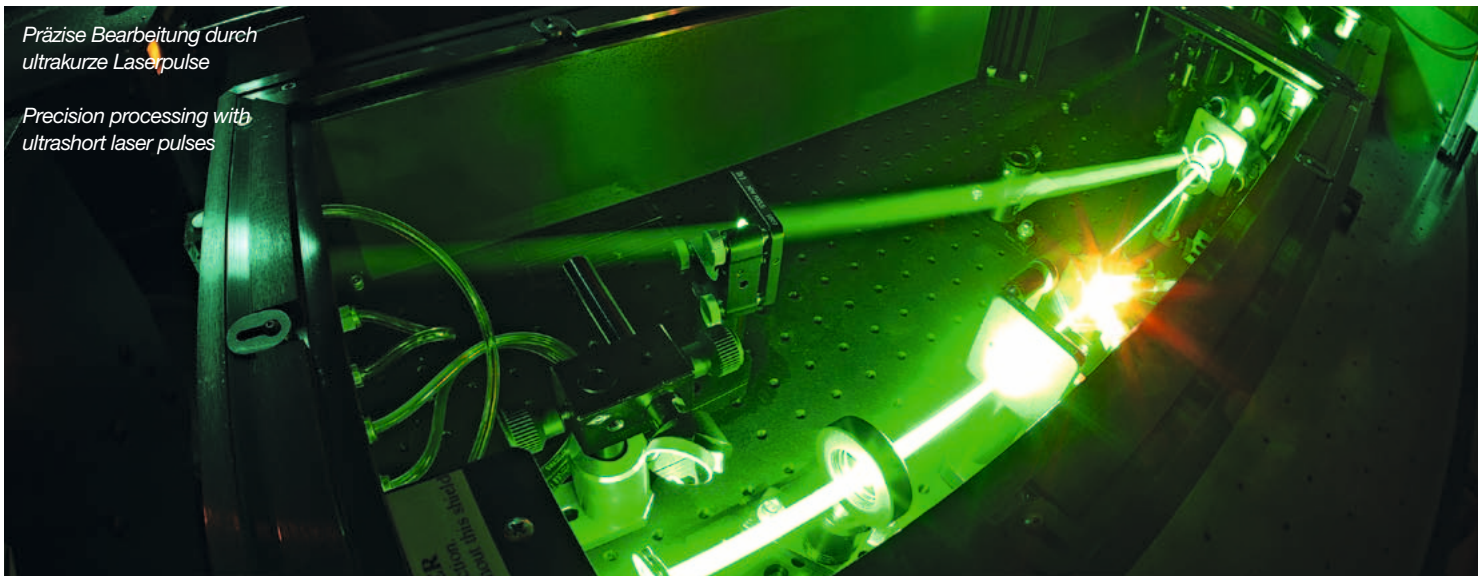
TRANSFER/EQUIPMENT

- ➔ Taktile, optische und multisensorielle Messgeräte für geometrische Messgrößen im Makro-, Mikro- und Nanobereich
- ➔ Akkreditiertes Kalibrierlaboratorium
- ➔ Beratung und messtechnische Dienstleistungen
- ➔ Zertifizierte Weiterbildung zu Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement
- ➔ Tactile, optical, and multisensory measurement machines for geometrical quantities in macro-, micro-, and nanoscale
- ➔ Accredited calibration laboratory
- ➔ Consulting and metrological services
- ➔ Certified advanced training for manufacturing metrology and quality management



INNOVATIONEN AUS LICHT INNOVATIONS FROM LIGHT

Der LPT entwickelt und verbessert Prozesse, die Licht als Werkzeug in der Fertigungstechnik und Medizin nutzen
The LPT develops and improves processes which employ light as a tool for applications in production and medicine



Präzise Bearbeitung durch ultrakurze Laserpulse

Precision processing with ultrashort laser pulses

ÜBERBLICK

Das Potenzial des Lichts scheint unbegrenzt. In der Grundlagenforschung werden mit wachsender Geschwindigkeit neue Erkenntnisse gewonnen, welche die Photonischen Technologien für immer mehr Einsatzgebiete qualifizieren.

FORSCHUNG

Der LPT forscht an der Schnittstelle von physikalischer Grundlagenforschung zu industrieller Applikation, um aus den wissenschaftlichen Erkenntnissen anwendbare Technologien zu entwickeln. So bergen beispielsweise die Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Ultrakurzpuls-Technologien enormes Potenzial für die industrielle Mikro- und Nanomaterialbearbeitung. Im Bereich der Additiven Fertigung werden dagegen neue Werkstoffe qualifiziert und Systemtechnik entwickelt. Ergänzend erhöhen immer realitätsnähere Simulationsmodelle das Prozessverständnis und tragen dazu bei, Bearbeitungsprozesse im Voraus besser zu planen. Um für lichtbasierte Prozesse die Bearbeitungsqualität sicherzustellen, arbeitet der LPT an Echtzeitsystemen zur Erfassung des Prozesszustandes und zu dessen Regelung.

LEHRE

Vom Elektroauto bis zur Tumorbehandlung

– als Querschnitts- und Schlüsseltechnologie zur Beantwortung gesellschaftlich relevanter Fragestellungen ist die Ausbildung in den Photonischen Technologien von besonderer Bedeutung. Ein zentrales Ausbildungsziel ist es, bei den Studierenden Begeisterung für das vielseitige Strahlwerkzeug Licht zu wecken.

Am LPT gilt die Überzeugung, dass die Faszination für diese Technologie mit zunehmendem Wissen wächst. Aus diesem Grund wird viel Wert auf eine fundierte optische Grundausbildung gelegt. Weiterführende Lehrveranstaltungen und die Möglichkeit zu praxisorientiertem Arbeiten geben dann darauf aufbauend tiefere Einblicke die Einsatzgebiete in der Produktions- oder Medizintechnik.

OVERVIEW

Light bears an unlimited potential. In fundamental research, new knowledge is generated at an increasing rate and photonic technologies find an increasing number of applications.

RESEARCH

The LPT works on the boundary between fundamental research in physics and industrial applications in engineering where

new scientific findings lead to innovative technologies: Advances in the field of ultrashort pulsed lasers bear an enormous potential for material processing on a micro- and nanometer scale. In the field of additive manufacturing, the qualification of new materials and the development of system technologies realize new applications. Additionally, simulation models, increasingly closer to reality, provide an insight into processes and help to enhance laser-based manufacturing. To guarantee the high quality of these processes, we are working on real-time systems for sensing and process control.

TEACHING

From electro-mobility to tumor therapy – as a cross-sectional and key technology, the education in photonics is of particular importance for answering socially relevant questions. It is our central aim to spark students' interests in the versatility of light as a processing tool. At the LPT, we strongly believe that the fascination for this technology grows with increasing knowledge, and therefore, a fundamental education of optics and photonics is not only important, but highly rewarding. Specialization courses and practical work at the LPT provide a deep insight into the application of light in production and medical technologies.


**HOCHSCHULEHRER /
UNIV. TEACHERS**

Prof. Dr.-Ing. Michael Schmidt
Hon.-Prof. Dr.-Ing.
Peter Hoffmann

STANDORT/LOCATION

Paul-Gordan-Straße 3
D-91052 Erlangen

Tel.: +49 9131 85-23241
Fax: +49 9131 85-23234
www.lpt.techfak.uni-erlangen.de

PERSONAL/EMPLOYEES

2 Hochschullehrer / University teachers
2 Lehrbeauftragte / External lecturers
20 Wiss. Mitarbeiter / Research assistants
4 Technische Angestellte / Technical staff
1 Verwaltungsangestellte / Administrative staff

TRANSFER- UND KO- OPERATIONSANGEBOTE

Die Zusammenarbeit mit Partnern aus der Wirtschaft ist für die Verbreitung jeder Hochtechnologie von essenzieller Bedeutung. Daher erarbeitet der LPT gemeinsam mit seinen Kunden industriell anschlussfähige Konzepte.

Die Auftraggeber profitieren dabei von den technologieübergreifenden Kompetenzen am Lehrstuhl, die einen ganzheitlichen Lösungsansatz, von der Simulation bis zur Prozessentwicklung und -regelung, ermöglichen. Das Wissen aus bereits erfolgreich durchgeführten Projekten wird

am Lehrstuhl genutzt, um industriell relevante und bisher wenig erforschte Fragestellungen aufzugreifen.

Die Zusammenarbeit bei der Bewältigung neuer Herausforderungen lässt Wissenschaft und Wirtschaft ein Stück näher rücken – zum beiderseitigen Vorteil und gemeinsamen Fortschritt.

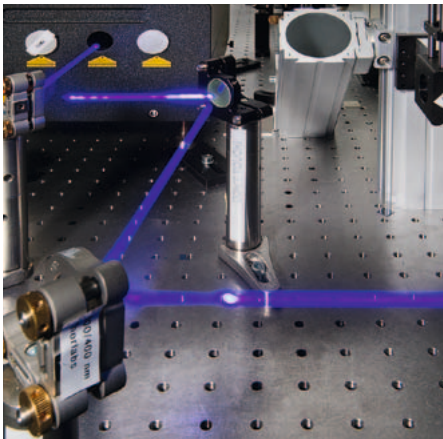
tion of every (high) technology. Therefore, the LPT develops industrially applicable concepts in cooperation with several companies. Our clients benefit from comprehensive skills in the Department of Mechanical Engineering at the Friedrich-Alexander-Universität which enable holistic solutions from simulation to process development and process control.

In return, many successfully realized projects allowed the institute to gain new insights into current and unexplored problems of industry. Meeting new challenges by cooperation between science and economy closes ranks – for mutual benefit and common progress.

TRANSFER AND COOPERATION OFFERS

The cooperation with industrial partners is of essential importance for the distribu-

*Flexibles Licht durch gezielte Strahlmanipulation
Tailored light via targeted beam manipulation*



*Tiefere Prozessverständnis durch Simulation
Deepening of process insights by simulation*



*Schneller Prototypenbau durch Additive Fertigung
Rapid prototyping by additive manufacturing*



FORSCHUNG/RESEARCH

- ➔ Simulation & Modellierung
- ➔ Ultrakurzpuls-Laser-Technologien
- ➔ Additive Fertigung
- ➔ Sensorik, Regelung & Echtzeitsysteme
- ➔ Photonische Medizintechnik
- ➔ Simulation & modeling
- ➔ Ultrafast laser technologies
- ➔ Additive manufacturing
- ➔ Sensor systems, process control & real-time systems
- ➔ Biophotonics and healthcare engineering

LEHRE/TEACHING

- ➔ Optik und Optische Technologien
- ➔ Laserprozess-technik
- ➔ Lasersystem-technik
- ➔ Produktionstechnik
- ➔ Licht in der Medizintechnik
- ➔ Lasertechnisches Praktikum
- ➔ Optics and optical technologies
- ➔ Laser technology
- ➔ Laser system technology
- ➔ Production technology
- ➔ Light in healthcare engineering
- ➔ Lab course laser technology

TRANSFER/EQUIPMENT

- ➔ Simulation zur Prozess- und Systemauslegung
- ➔ Präzisionsbearbeitung durch ultrakurze Laserpulse
- ➔ Neue Ansätze in der Additiven Fertigung
- ➔ Strategien und Systemtechnik zur Prozessregelung
- ➔ Diagnostik und Therapie mit Licht
- ➔ Simulation for process and system design
- ➔ Precision machining with ultrashort laser pulses
- ➔ New approaches in additive manufacturing
- ➔ Strategies and system technology for process control
- ➔ Optical therapeutics and diagnostics



FORSCHUNG IN BEWEGUNG SCIENCE IN MOTION

Simulation und Optimierung dynamischer Systeme
Simulation and optimization of dynamic systems



Vorlesung über Geometrische Mechanik

Lecture on Geometric Mechanics

ÜBERBLICK

Der Lehrstuhl für Technische Dynamik (LTD) wurde im April 2011 an der FAU Erlangen-Nürnberg gegründet. Teil des LTD ist die Nachwuchsgruppe „Simulation und Optimierung der Dynamik von Mehrkörpersystemen in der Biomechanik und Robotik“ des Emmy Noether-Programms der DFG.

FORSCHUNG

Die Forschung am LTD ist überwiegend grundlagenorientiert, Schwerpunkte liegen in der numerischen Mechanik und Dynamik. Es werden einerseits effiziente numerische Verfahren zur Simulation dynamischer Systeme, insbesondere von Mehrkörpersystemen, entwickelt. Andererseits werden Simulationsmethoden für Optimalsteuerungsprobleme entworfen. Es geht darum vorauszusagen, wie sich ein System unter der Einwirkung von Kräften und Momenten bewegen und deformieren wird, und darüber hinaus, welche Steuerung ein gewünschtes Optimalitätskriterium erzielt. Die entwickelten Verfahren werden auf interdisziplinäre Probleme angewandt. Dazu gehören z.B. industrielle und medizinische Roboter, wie auch durch Muskeln gesteuerte Bewegungen des menschlichen Körpers im Alltag und im Sport. Weitere Interessengebiete sind die Simulation von Dynamik auf verschiedenen Zeitskalen, z.B. in der

Molekulardynamik, sowie Systeme mit Unsicherheiten und Designoptimierung.

LEHRE

Neben den Grundvorlesungen des Ingenieurstudiums bietet der LTD weiterführende, vertiefende Vorlesungen aus den Themenfeldern Mehrkörperdynamik, Biomechanik, theoretische Dynamik, nichtlineare Balkendynamik, numerische Methoden, geometrische Mechanik und geometrische Integratoren für das Bachelor- und Masterstudium an. Hier erwerben die Studierenden fundierte theoretische Kenntnisse über die Struktur mechanischer Systeme und deren Simulation in der Praxis.

OVERVIEW

The Institute of Applied Dynamics (LTD) was founded in April 2011 at the FAU. Part of the LTD is the Junior Research Group “Simulation and optimal control of the dynamics of multibody systems in biomechanics and robotics” in the DFG Emmy Noether Program.

RESEARCH

Research at the LTD is predominantly of fundamental nature with the main focus

on computational mechanics and dynamics. On the one hand, efficient numerical schemes for the simulation of dynamic systems are developed, especially for multibody systems. On the other hand, simulation tools for optimal control problems are designed.

The goal is to predict how a system evolves and deforms, when it is subject to forces and torques, and furthermore, which control yields a certain optimality criterion. The developed techniques are applied to interdisciplinary problems. Industrial and medical robots constitute an example, just as the human motion, being controlled by muscles, in everyday life, and in athletics. Other fields of interest are the simulation of dynamics on different time scales, as they occur, e.g. in molecular dynamics, systems with uncertainties, and design optimization.

TEACHING

In addition to basic lectures, the LTD offers special courses in multibody dynamics, biomechanics, theoretical dynamics, nonlinear rod dynamics, numerical methods, geometric mechanics, and geometric integrators for bachelor and master studies. Here, the students gain a deeper theoretical insight into the structure of mechanical systems and their simulation in practice.


**HOCHSCHULEHRER /
UNIV. TEACHERS**

Prof. Dr.-Ing. habil.
Sigrid Leyendecker

STANDORT/LOCATION

Haberstraße 1
D-91058 Erlangen

Tel.: +49 9131 85-6 1000
Fax: +49 9131 85-6 1011
www.ltd.tf.uni-erlangen.de

PERSONAL/EMPLOYEES

1 Hochschullehrer / University teachers
8 Wiss. Mitarbeiter / Research assistants
2 Technische Angestellte / Technical staff
1 Verwaltungsangestellte / Administrative staff

TRANSFER- UND KO- OPERATIONSANGEBOTE

Der LTD arbeitet mit dem Fraunhofer Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik (ITWM) in Kaiserslautern zusammen.

Gemeinsame Interessen sind hierbei die Modellierung von Muskeln in der Biomechanik, die Simulation von Montagevorgängen unter dem Aspekt der Ergonomie, sowie nichtlineare Balkendynamik, die zur Simulation von Kabelschläuchen an Robotern und von Windkraftrotorblättern eingesetzt werden. Ferner werden Ab-

schlussarbeiten bei der Siemens AG und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) am LTD wissenschaftlich betreut, bei denen es um das Auswuchten großer medizintechnischer Geräte sowie um die Berechnung optimaler Gangtrajektorien geht.

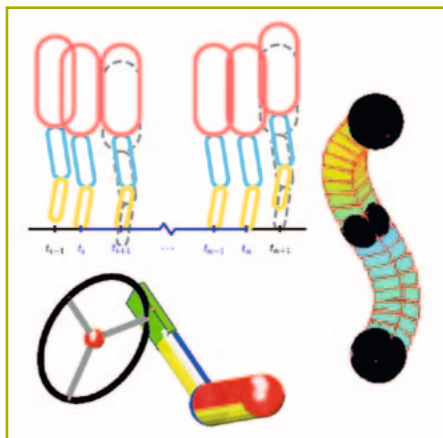
TRANSFER AND COOPERATION OFFERS

The LTD is in cooperation with the Fraunhofer Institute for Industrial Mathematics

(ITWM) in Kaiserslautern. Common interests are muscle models in biomechanics, the simulation of assembly procedures under the aspect of ergonomics, and non-linear rod dynamics, which is currently used in order to simulate cable conduits, which are attached to robots, and wind turbine rotor blades.

Furthermore, the LTD supervises bachelor and master theses at the Siemens AG and the German Aerospace Center (DLR) concerning the balancing of large medical devices and the generation of optimal walking trajectories.

*Simulation flexibler Mehrkörperdynamik
Simulation of flexible multibody dynamics*



*Biomechanisches Modell
Biomechanical model*



*Mit Studierenden der Dynamik auf der Spur
Students solving dynamic problems*



FORSCHUNG/RESEARCH

- ➔ Diskrete Mechanik
- ➔ Dynamische Simulation mit mechanischen Integratoren
- ➔ Mehrkörperdynamik mit starren Körpern und flexiblen Strukturen
- ➔ Optimalsteuerung in der Mehrkörperdynamik
- ➔ Biomechanik & menschliche Bewegung im Sport
- ➔ Robotik in der Industrie und Medizin
- ➔ Discrete mechanics
- ➔ Dynamic simulation with mechanical integrators
- ➔ Rigid and flexible multibody dynamics
- ➔ Optimal control of multibody dynamics
- ➔ Biomechanics and human motion in athletics
- ➔ Industrial and medical robots

LEHRE/TEACHING

- ➔ Geometrische Mechanik und geometrische Integratoren
- ➔ Mehrkörperdynamik
- ➔ Theoretische Dynamik
- ➔ Numerische Methoden in der Mechanik
- ➔ Dynamik nichtlinearer Balken
- ➔ Biomechanik
- ➔ Geometric mechanics and geometric integrators
- ➔ Multibody dynamics
- ➔ Theoretical dynamics
- ➔ Numerical methods in mechanics
- ➔ Dynamics of nonlinear rods
- ➔ Biomechanics

TRANSFER/EQUIPMENT

- ➔ Fraunhofer ITWM, Kaiserslautern
- ➔ Siemens AG, Erlangen
- ➔ Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
- ➔ Labor zur Bewegungsanalyse (in Vorbereitung)
- ➔ Praktikum Roboterdynamik (in Vorbereitung)
- ➔ Fraunhofer ITWM, Kaiserslautern
- ➔ Siemens AG, Erlangen
- ➔ German Aerospace Center (DLR)
- ➔ Laboratory for motion analysis (in preparation)
- ➔ Practical training in robot dynamics (in preparation)

VERNETZTE KOMPETENZEN NETWORKED SKILLS

Der Erlanger Maschinenbau ist derzeit an beiden Exzellenzinitiativen der FAU und an zahlreichen Forschungsverbänden beteiligt. Im Folgenden sind nur diejenigen Forschungsverbände genannt, in denen die Federführung oder zumindest eine starke Beteiligung beim Erlanger Maschinenbau liegt.

The Department of Mechanical Engineering is currently participating in both excellence initiatives of FAU and in numerous research networks. In the following, only those research networks where the Department has a speakership or makes a significant contribution will be presented.

ERLANGEN GRADUATE SCHOOL IN ADVANCED OPTICAL TECHNOLOGIES (SAOT)

Die Erlangen Graduate School in Advanced Optical Technologies (SAOT) wurde im November 2006 im Rahmen der deutschen Exzellenzinitiative zur Förderung der Wissenschaft und Forschung an deutschen Universitäten an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg eingerichtet.

Die SAOT bietet so ein interdisziplinäres und exzellentes Forschungs- und Ausbildungsprogramm innerhalb eines breiten internationalen Netzwerkes mit ausgewiesenen Experten zur Förderung von Innovationen und Führungskompetenz auf den Gebieten Optische Messtechnik, Optische Materialbearbeitung, Optik in der Medizin, Optik in der Kommunikations- und Informationstechnik, Optische Materialien und Systeme und Rechnergestützte Optik.

Bisher wurden etwa 130 Kandidaten Mitglieder der SAOT in einem strengen Auswahlverfahren. Sie arbeiten dabei schwerpunktmäßig in den Grenzbereichen der Disziplinen Physik, Medizin und Ingenieurwissenschaften unter der Betreuung

von über 50 Professoren der FAU mit Unterstützung durch Gastprofessoren von ausländischen Forschungseinrichtungen.

Unter diesen Gastprofessoren sind fünf Preisträger des SAOT Young Researcher Awards, der jährlich in einem internationalen Wettbewerb vergeben wird. Das Preisgeld in Höhe von 100.000 Euro wird für kooperative Forschung mit SAOT-Wissenschaftlern in Erlangen eingesetzt und somit werden die Doktoranden aktiv in ein internationales Netzwerk eingebunden.

In der zweiten Förderphase der Exzellenzinitiative bis 2017 möchte die SAOT das „Post-Doctoral Medical Research Center“ (PMRC) und das „Optical Imaging Center Erlangen“ (OICE) einrichten, um die Ausbildung und Forschung in dem Anwendungsbereich der Lebenswissenschaften zu verstärken.

Koordinator der SAOT ist Prof. Alfred Leipertz. Co-Koordinator ist Prof. Michael Schmidt.

The Erlangen Graduate School in Advanced Optical Technologies (SAOT) was established at the FAU in November 2006 within the framework of the German Excellence Initiative by the German federal and state governments to promote science and research at German universities.

SAOT provides an interdisciplinary research and education program within an international network of experts to promote innovation and leadership in the areas of optical metrology, optical material processing, optics in medicine, optics in communication and information technologies, optical materials and systems, and computational optics.

Currently, about 130 doctoral candidates have become members of the SAOT in a stringent selection process. They work principally at the interfaces between the disciplines of physics, medicine and engineering under the supervision of more than 50 professors of the FAU, assisted

by guest professors from foreign research establishments.

Among these guest professors are five winners of the SAOT Young Researcher Award which is presented annually in an international competition. The prize money of 100 000 euros is used for cooperative research with SAOT scientists in Erlangen, thereby actively integrating the doctoral researchers in an international network.

In the second period of support of the Excellence Initiative up to 2017, SAOT is supposed to establish a Post-Doctoral Medical Research Center (PMRC) and an Optical Imaging Center Erlangen (OICE) to strengthen education and research in the application of the life sciences.

Coordinator of the SAOT is Prof. Alfred Leipertz. Co-Coordinator is Prof. Michael Schmidt.

CLUSTER OF EXCELLENCE “ENGINEERING OF ADVANCED MATERIALS”

Die Ziele des seit November 2007 geförderten Exzellenzclusters „Engineering of Advanced Materials“ sind die Erforschung und Entwicklung von innovativen Werkstoffen mit einem hierarchischen Strukturaufbau, der von der molekularen Ebene bis zur makroskopischen Skala reicht. Damit sollen multifunktionale Eigenschaften in einem Werkstoff vereinigt werden, um neue Anwendungsfelder erschließen zu können.

Das Werkstoffspektrum umfasst in diesem Zusammenhang nanoelektronische Materialien, photonische und optische Materialien, katalytische Materialien sowie Leichtbauwerkstoffe.

Neben der Material- und Prozessentwicklung besitzen im Rahmen des interdisziplinär aufgestellten Exzellenzclusters die Entwicklung analytischer Methoden und Instrumente sowie die Modellierung und

MB

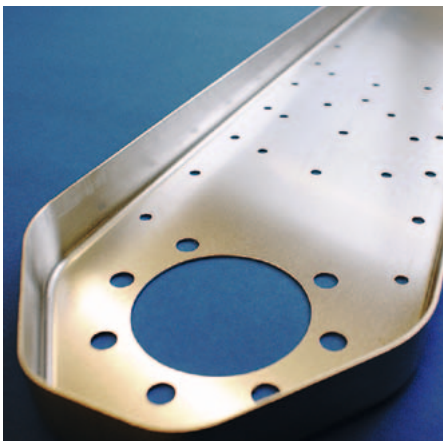
INFO@MB.UNI-ERLANGEN.DE

WWW.DEPARTMENT.MB.UNI-ERLANGEN.DE

Simulation der neuen Werkstoffe einen großen Stellenwert.

Im Department Maschinenbau werden dabei hochfeste Aluminiumwerkstoffe mit funktionalen Eigenschaftsgradienten entwickelt und die Multiskalenmodellierung von zellularen Werkstoffen untersucht.

In der zweiten Förderphase ab November 2012 sollen verstärkt die Themen Modifizierung und Charakterisierung von Grenzflächen, Phasenübergänge, Flüssigkeitsfilme und die numerische Optimierung von Vorhersagemodellen erforscht werden.



*Außenschale eines Roboterarms
Outer shell of a robot arm*

Since November 2007, the objectives of the Cluster of Excellence "Engineering of Advanced Materials" have been the exploration and development of innovative materials with a hierarchical structure, ranging from the molecular to the macroscopic scale. By combining multi-functional properties in one material, scientists can explore new material applications.

The range of materials includes nanoelectronic materials, photonic, optical, catalytic and lightweight materials. In addition to materials and process development, the development of analytical methods and tools, as well as the modeling and simulation of new materials, are high priorities for the interdisciplinary excellence

cluster. Mechanical Engineering is currently developing high-strength aluminum alloys with functional property gradients and examining multiscale modeling of cellular materials.

In the second phase of the research project starting in November 2012, modification and characterization of interfaces, phase transitions, liquid films, and the numerical optimization of predictive models will be investigated in greater depth.

SFB 814 ADDITIVE FERTIGUNG

Additive Fertigungsverfahren ermöglichen die schichtweise Herstellung von Bauteilen unmittelbar aus Computermodellen. Derartige Technologien zeigen heute eine grundsätzliche Machbarkeit entsprechender Bauteile auf, jedoch fehlt hinreichendes Werkstoff- und Prozessverständnis, um technisch nutzbare Teile mit spezifischen optischen oder mechanischen Eigenschaften zu produzieren. Im Sonderforschungsbereich 814 beschäftigen sich rund 35 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit der Erforschung von pulver- und strahlbasierten Schichtbauverfahren für die Herstellung von Produkten unmittelbar aus digitalen Daten und ohne formgebende Werkzeuge.

Die Vorteile: Es lassen sich nahezu beliebige Geometrien sowie kostengünstige, individualisierte Produkte herstellen. Im Fokus stehen neben den Ausgangspulvern die Verarbeitungsprozesse sowie die Abbildung der Einzelprozesse in Simulationen. Durch die Flexibilität dieser Prozesse hinsichtlich Produktvariationen und Ausbringungsmengen soll die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Standorte im internationalen Wettbewerb gesteigert werden.

CRC 814 – Additive Manufacturing

Additive manufacturing techniques enable the user to produce components in layers, directly from computer models. It is evident today that these types of technologies

are generally suitable to produce components in this way. However, the knowledge available on materials and processes is not sufficient to generate parts for engineering applications, with specific optical and mechanical properties. At the CRC (Collaborative Research Center) 814, a staff of approx. 35 is involved in research on powder- and beam-based layer-building techniques aimed at generating products right from digital data, without using a mold.

The benefits are: virtually any desired geometries are possible for inexpensive and individualized products. Apart from the powder materials employed, the focus is on manufacturing processes, as well as the representation of each single process by simulation.

The flexibility of these techniques concerning product variation and output quantity is due to improve the position of German production sites in international competition.

SFB/TR 39 PT-PIESA Großserienfähige Produktionstechnologien für leichtmetall- und faserverbundbasierte Komponenten mit integrierten Piezosensoren und -aktoren

Forschungsziel des Sonderforschungsbereichs/Transregio, der am 01. 07. 2010 in die zweite Förderphase startete, ist die Erarbeitung der wissenschaftlichen Grundlagen für serienfähige Produktionstechnologien „aktiver“ Strukturbauteile, wobei unter „aktiv“ zu verstehen ist, dass die Komponenten durch Integration von piezokeramischen Elementen sensorische und aktorische Funktionen übernehmen können.

Der Vorteil solchermaßen ausgestatteter Strukturbauteile besteht z.B. darin, dass eine Überlastung im Betrieb erkannt oder unerwünschte Schwingungen unterdrückt werden können. Essenziell für den Erfolg dieser Produktinnovationen ist die Entwicklung neuer Produktionstechnologien, welche die Prozessketten zur Fertigung der

MB

INFO@MB.UNI-ERLANGEN.DE
WWW.DEPARTMENT.MB.UNI-ERLANGEN.DE

mechanischen Bauteile und der Sensor-Aktor-Module vereinen und so erstmalig eine kostengünstige Serienfertigung aktiver Bauteile ermöglichen.

Beteiligt sind die Universität Erlangen-Nürnberg mit Maschinenbau (LPT), Werkstoffwissenschaften und Elektrotechnik, das Bayerische Laserzentrum, die TU Chemnitz, die TU Dresden und die Fraunhofer-Institute für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik Chemnitz/Dresden sowie für Keramische Technologien und Systeme Dresden. Von der Deutschen Forschungsgemeinschaft werden den 15 Teilprojekten für die zweite Förderperiode von 2010 bis 2014 Forschungsgelder in Höhe von zehn Millionen Euro zur Verfügung gestellt. Sprecher ist Prof. Reimund Neugebauer, TU Chemnitz.

Large production technologies for alloy and fiber-reinforced composite components with integrated piezoelectric sensors and actuators.

The research goal of this CRC/Transregio, which started its second phase on July 1, 2010, is the development of a scientific basis for production-ready manufacturing technologies for "active" structural components. Here, "active" means that the components can take over functions through the integration of piezoceramic sensor and actuator elements.

The advantages of these structural components are, for example, that an overload during operation can be detected or unwanted vibrations can be suppressed.

The development of new production technologies is essential for the success of this kind of product innovation that combines the process chains for the manufacturing of mechanical components and the sensoractuator modules, allowing low-cost mass production of active components for the first time.

Participants include the FAU with Mechanical Engineering (LPT), Materials Science and Electrical Engineering, the Bayerisches Laserzentrum, TU Chemnitz, TU Dresden,

the Fraunhofer Institutes for Machine Tools and Forming Technologies (Chemnitz/Dresden) and for Ceramic Technologies and Systems (Dresden).

The German Research Foundation will fund 15 sub-projects in the second funding period 2010-2014 with ten million euros. The Speaker is Prof. Reimund Neugebauer, TU Chemnitz.

SFB/TR 73 BLECH-MASSIVUMFORMUNG
Umformtechnische Herstellung von komplexen Funktionsbauteilen mit Nebenformelementen aus Feinblechen – Blechmassivumformung

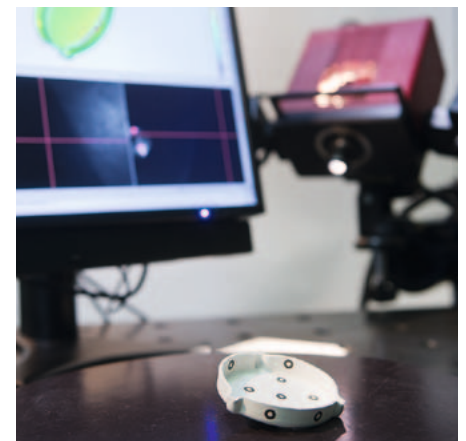
Der Sonderforschungsbereich/Transregio 73 wurde am 01. 01. 2009 eingerichtet. Die 1. Förderperiode endet am 31. 12. 2012, die 2. Förderperiode ist beantragt, eine Fortsetzung in der 3. Förderperiode ist beabsichtigt. Ziel des Forschungsverbundes namhafter Einrichtungen in Erlangen, Dortmund und Hannover unter Sprecherschaft des LFT des Erlanger Departments Maschinenbau ist das Legen der wissenschaftlichen Grundlagen für neue Umformprozesse, welche die steigende Nachfrage nach individuellen, flexibel anpassbaren technischen Systemen, die eine immer größere Funktionsdichte aufweisen, befriedigen können.

Umformtechnische Prozesse sind für ihre Wirtschaftlichkeit und den schonenden Umgang mit Ressourcen, beides heute wesentliche Aspekte der Fertigung, bekannt. Gleichzeitig ist die Umformtechnik als Fertigungsverfahren für hochwertige technische Systeme anerkannt, nur kommen die klassischen Blech- und Massivumformprozesse bei der Herstellung der geforderten Funktionsbauteile, z.B. Synchroringe, an ihre Grenzen.

Der Sonderforschungsbereich/Transregio 73 leistet durch die Anwendung der Massivumformoperation auf Blechhalbzeuge einen wichtigen Beitrag für die notwendige

Weiterentwicklung der Umformtechnik und damit auch für die Bewältigung aktueller wirtschaftlicher und ökologischer Herausforderungen.

Die wissenschaftlichen Tätigkeiten im Forschungsverbund zielen dabei auf Erforschung und Nutzung der Möglichkeiten der Funktionsintegration und Steigerung der Bauteilfunktionalität bei mechanischen, aus Blechwerkstoffen zu fertigen Systemen ab.



Optische Analyse der Bauteilgeometrie eines tiefgezogenen Bauteils mit integrierten Nebenformelementen

Optical analysis of a deep drawn cup with integrated variants towards geometry

Metal Forming Production of Complex Functional Components with Variant Elements Made from Thin Sheets – Massive Forming of Sheets

The CRC/Transregio 73 was established on January 1, 2009. The first funding period will end on December 31, 2012; the second funding period has already been applied for; and a third funding period is planned.

The aim of the research network of the renowned facilities in Erlangen, Dortmund, and Hanover under the speakership of the LFT, Erlangen, Department of Mechanical Engineering, is to lay the scientific foundations for new forming processes, which meet the growing demand for individual, flexible, and customizable

- > ERLANGEN GRADUATE SCHOOL IN ADVANCED OPTICAL TECHNOLOGIES (SAOT)
- > EXZELLENZCLUSTER „ENGINEERING OF ADVANCED MATERIALS“
- > SFB 814 ADDITIVE FERTIGUNG
- > SFB/TR 39 PT-PIESA
- > SFB/TR 73 BLECHMASSIVUMFORMUNG
- > E|DRIVE-CENTER
- > E|HOME-CENTER
- > MESSZENTRUM
- > WEITERBILDUNGSZENTRUM
- > ERC ADVANCED INVESTIGATORS GRANT: MOCOPLY
- > KOOPERATIONEN MIT AUSLÄNDISCHEN UNIVERSITÄTEN
- > INDUSTRIEKOOPERATIONEN

technology systems with an increasing range of functions. Metal forming processes are commonly used in industry for their efficiency and sustainable use of resources, two aspects which are key elements in modern production.

While the benefits of metal forming manufacturing processes for advanced systems have been recognized, classical sheet and bulk forming processes reach their limits when manufacturing functional components, such as synchronous rings.

The CRC/Transregio 73 makes an important contribution to essential progress in metal forming and also helps to meet today's economic and environmental challenges by using bulk metal forming methods on semi-finished steel.

The scientific activities in this research network aim at exploring and utilizing integrated functionality and enhancing the functions of components for mechanical systems made from sheet.

E|DRIVE-CENTER

Im „E|Drive-Center“ (Bayerisches Technologiezentrum für elektrische Antriebstechnik) des Lehrstuhls für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) werden innovative Antriebskonzepte und zugehörige Produktionstechnologien mit dem Ziel erforscht, die gewonnenen Erkenntnisse in die industrielle Anwendung zu übertragen.

Durch den Ansatz des E|Drive-Centers Nürnberg werden somit die Marktchancen für attraktive Fahrzeuge und leistungsfähige Komponenten sowie für innovative Produktionslösungen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus gefördert.

Unternehmen werden zudem in Netzwerken zusammengeführt, um auf die zukünftigen Anforderungen auf OEM- und Lieferantenebene schnell und unternehmensübergreifend reagieren zu können.

In the “E|Drive Center” (Bavarian Technology Center for Electric Drives) of the Institute of Factory Automation and Production Systems (FAPS), innovative drivetrain concepts and related production technologies are investigated with the aim of gaining knowledge for industrial applications.

With the approach of the E|Drive-Center Nuremberg, companies are supported to develop innovative production solutions for vehicles with high performance components. Furthermore, companies on the OEM and supplier level are brought together in networks to respond to future demands.

E|HOME-CENTER

Der Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) unterstützt die Energiewende durch Optimierung des Energieeinsatzes in der Produktion (Green Factory), im Verkehr (E|Drive-Center) und nun auch in der Wohnung (E|Home-Center).

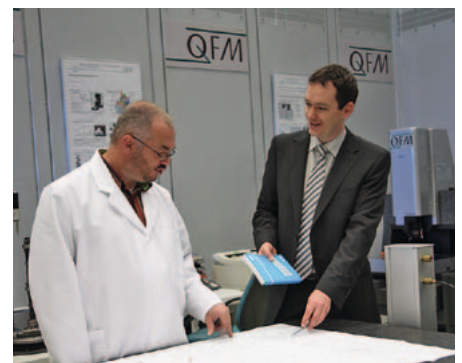
Die Forschung konzentriert sich hier auf die ressourcenschonende, intelligente Integration von Einzelfunktionen im Wohnbereich. Fakultätsübergreifend und gemeinsam mit Industriepartnern sollen Lösungen und Produkte für Energiemanagement, Komfort & Sicherheit sowie Infotainment entwickelt werden.

In its Green Factory and in its E|Drive-Center, the Institute of Manufacturing Automation and Production Systems (FAPS) is dedicated to balancing manufacturing technologies with the requirements of the German energy saving policy. Recently, FAPS has started a new research program focusing on private living (E|Home-Center).

The E|Home-Center seeks to foster the intelligent use of resources and to design sustainable solutions for homes. In cooperation with the industry and other research institutes, products will be developed in the fields of energy management, comfort & safety, and infotainment

MESSZENTRUM

Das Messzentrum des Lehrstuhls FMT, früher Messzentrum QFM, ist seit Februar 2003 ein von der Akkreditierungsstelle des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD) bzw. seit 2011 von der Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiertes Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Länge im Bereich Koordinatenmesstechnik: Prismatische Werkstücke – das einzige an einer deutschen Universität. Die bauphysikalische Gestaltung des Messzentrums, die hochgenaue Klimatisierung und die umfassende Ausstattung mit präzisen Messgeräten ermöglichen taktile und optische Messungen an komplexen Werkstücken mit Genauigkeiten im Mikro- und Sub-Mikrometerbereich.



Kalibrierungen und messtechnische Dienstleistungen im Messzentrum

Calibrations and other metrological services in the Measurement Center

The Measurement Center of Institute FMT, former Measurement Center QFM, has been accredited by the German national accreditation body (formerly DKD, now DAkkS), since February 2003, as a calibration laboratory for dimensional quantities using the VCMM method for prismatic workpieces, the only one at a German university. The specific building design of the Measurement Center possesses highly accurate and comprehensive environmental control with equipment which allows tactile and optical measurements of complex items with precision at the micro- and submicron range.

MB

INFO@MB.UNI-ERLANGEN.DE
WWW.DEPARTMENT.MB.UNI-ERLANGEN.DE

WEITERBILDUNGS- ZENTRUM

Das Weiterbildungszentrum am Lehrstuhl FMT bietet Schulungsangebote zu verschiedenen Themen aus Qualitätsmanagement und Fertigungsmesstechnik an.

Neben In-House-Seminaren und konventionellen Schulungen werden innovative Lernkonzepte auf Basis von e-Learning und Blended Learning entwickelt. Dadurch wird eine individuell optimierte, an die Bedürfnisse der Teilnehmer angepasste Weiterbildung ermöglicht.

Das Weiterbildungszentrum ist seit 2009 nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert und als Bildungsträger nach AZWV (Anerkennungs- und Zulassungsverordnung Weiterbildung) anerkannt. Die Teilnahme an den Kursen kann daher durch die Bundesagentur für Arbeit gefördert werden.



Berufsbegleitende Weiterbildung zu Qualitätsmanagement und Fertigungsmesstechnik

Accompanying training for quality management and manufacturing metrology

Center for Advanced Vocational Training

The Center for Advanced Vocational Training at the Institute FMT provides training offers on various topics in quality management and manufacturing metrology. Besides presence-based training, innovative learning concepts are developed based on eLearning and Blended

Learning. Thus, an individually optimized qualification is enabled, adapted to participants' needs.

The Center is certified according to DIN EN ISO 9001:2008 since 2009 and is accredited as a training provider according to AZWV (act of accreditation and admission of training providers). Thus, the participation in courses can be funded by the German Labor Agency.

ERC ADVANCED INVESTIGATORS GRANT: MOCOPOLY

Das Team um Prof. Paul Steinmann erforscht mit einem Fördervolumen von 2 1/2 Mio. Euro des European Research Councils ERC von 2012–2017 in Experimenten, Modellen und Simulationen den Zusammenhang zwischen dem Herstellungsprozess, der daraus resultierenden Mikrostruktur und den Eigenschaften von magnetosensitiven Elastomeren – einer neuartigen Klasse intelligenter Materialien, die aus einer gummiartigen Trägermasse bestehen und mit magnetischen Teilchen angereichert sind.

Schon ein schwaches Magnetfeld reicht aus, um diese Materialien schnell und vor allem gezielt zu verformen, und macht sie interessant für vielfältige praktische Anwendungen, z.B. in der Steuer- und Regelungstechnik, wo Elastomere elektrische Signale in Bewegungen umwandeln – ganz ähnlich, wie Muskeln dies tun.

With a funding of 2 1/2 million euros from the European Research Council from 2012 to 2017, the research team led by Prof. Paul Steinmann investigates in experiments, simulations, and models the relationship between the manufacturing process, the resulting microstructure and properties of magneto-sensitive elastomers - a new class of smart materials, which consist of a rubber-like carrier mass and are enriched with magnetic particles.

Even a weak magnetic field is sufficient to deform these materials quickly and deliberately, making them especially interesting for many practical applications, e.g. in the control and regulation technology, where elastomers convert electrical signals into movements – much like muscles do.

KOOPERATIONEN MIT AUSLÄNDISCHEN UNIVERSITÄTEN

Im Rahmen gemeinsamer Forschungsprojekte sowie durch das Erasmus/Socrates-Programm zum Studentenaustausch existieren Partnerschaften mit über 60 ausländischen Universitäten, die zu einem regen internationalen Austausch von Forschungsergebnissen, Wissenschaftlern und Studierenden beitragen.

Cooperation with International Universities

Within the framework of joint research projects and through the Erasmus/Socrates student exchange program, partnerships exist with over 60 international universities, which contribute to a lively international exchange of research results, scientists, and students.

INDUSTRIE- KOOPERATIONEN

Die oftmals langjährigen Kooperationen des Instituts für Maschinenbau mit insgesamt weit über hundert Industrieunternehmen stellen den Praxisbezug der Forschung und den Transfer universitärer Forschung in die Industrie sicher.

Cooperation with Industry

The often long-standing cooperations of the Department of Mechanical Engineering with more than 100 industrial companies ensure the practical application of research results and the transfer of university research to industry.



GELEBTE PRAXIS EXPERIENCED PRACTICE

BAYERISCHES LASER- ZENTRUM GMBH blz

Das Bayerische Laserzentrum ist ein gemeinnütziges privatrechtlich organisiertes Forschungsunternehmen im Umfeld der FAU. Es wurde 1993 im Zuge der Einrichtung des Bayerischen Forschungsverbunds Lasertechnik FORLAS gegründet und ist heute eines der Zentren angewandter Laserforschung in Deutschland.

Zielsetzung des blz ist es, durch Forschung, Entwicklung und effizienten Wissenstransfer die Photonischen Technologien für die Anwendung zu qualifizieren.

Das blz versteht sich dabei als Bindeglied zwischen Forschung und industrieller Anwendung. Durch ein umfangreiches Konferenz- und Seminarangebot bietet das blz eine ideale Plattform für die Kommunikation zwischen Wissenschaftlern und Anwendern. Zudem bringt das blz auch die Anwendung zu den Forschern. Als Koordinator und Initiator zahlreicher Netzwerke und Transferverbände kann das blz für fast jede Fragestellung der Photonischen Technologien den richtigen Fachmann vermitteln.

Als Engineering-Partner entwickelt das blz auch im eigenen Haus Lösungen für die Industrie und qualifiziert Laserverfahren für die verschiedenen Einsatzgebiete.

Das Know-how in Sachen Laserschutz wird genutzt, um Augenschutzgeräte, Filter und Schutzwände gegen Laserstrahlung zu prüfen sowie Begutachtungen, Beratungen und Schulungen durchzuführen. Darüber hinaus entwickelt und fertigt das blz anwendungsspezifische optische Komponenten und Systeme.

The Bayerisches Laserzentrum is a research company under private law in the surroundings of the Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg FAU. It was founded in 1993 in the course of the formation of the Bavarian Research Network Laser Technology FORLAS. Today, it is

one of the centers of applied laser research in Germany. It is the objective of the blz to qualify photonic technologies for application through research, development and efficient knowledge. The blz sees itself as the connective link between research and industrial application.



Bayerisches Laserzentrum GmbH

With its extensive range of conferences and workshops, the blz offers an ideal platform for communication between scientists and users. Furthermore, the blz brings the application to researchers as well.

As coordinator and initiator of numerous networks and transfer associations, blz is able to act as agent for the right specialist for almost any problem concerning applied photonic technologies.

As an engineering partner, blz also develops its own solutions for industry and qualifies laser procedures for a variety of application areas. The know-how in the field of laser safety is utilized to examine eye

safety equipment, filters, and safety walls against laser radiation and to carry out surveys, consultations, and schooling.

Furthermore, the blz develops and produces custom-designed optical systems and components.

ERLAS GMBH

Die ERLAS – Erlanger Lasertechnik GmbH ist ein international agierendes Dienstleistungs- und Maschinenbauunternehmen. Zu den von ERLAS angebotenen Lasertechnologien gehören das 2D- und 3D-Laserstrahlschneiden von Blechwerkstoffen, das Laserstrahlschweißen und -hartlöten von Blech- und Massivbauteilen sowie das Laserstrahlhärten von Werkzeugen.

In enger Zusammenarbeit mit den Kunden entwickelt ERLAS fertigungsgerechte Produktdesigns, stellt Prototypen, Klein- und Großserien her wie auch die für die Produktion notwendigen Vorrichtungen und Sondermaschinen. Zu den Kunden der ERLAS gehören metallverarbeitende Handwerksbetriebe aus der Region ebenso wie weltweit tätige Unternehmen aus der Automobilindustrie und der Kommunikationstechnik.

Beispiele für Lasereinrichtungen, die ERLAS geliefert hat, sind Schweißanlagen für Handyschalen mit einer Ausbringung von 15.000 Stück pro Arbeitstag oder Laserlötanlagen für Heckdeckel eines aktuellen Automodells, die an einem Arbeitstag bis zu 1.200 Werkstücke fügen. ERLAS ist ein 1998 gestartetes Management-Buy-Out der Bayerischen Laserzentrum GmbH und beschäftigt heute 105 Mitarbeiter am Standort Erlangen.

ERLAS, the Erlangen laser technology GmbH, is a global service and mechanical engineering company. Among the services offered by ERLAS are 2D and 3D laser cutting of sheet metal, laser welding and laser brazing of sheet metal and bulk components, and laser hardening of tools.

MB

INFO@MB.UNI-ERLANGEN.DE

WWW.DEPARTMENT.MB.UNI-ERLANGEN.DE

In close cooperation with its customers, ERLAS develops product designs optimized for manufacturing, manufactures prototypes, produces small-scale series, as well as large batches and also the necessary production equipment and special machinery. Its customers include regional metalworking companies as well as global companies from the automotive industry and the field of communications technology.

Examples of laser equipment that ERLAS delivered include welding equipment for mobile phone cases with an output of 15 000 pieces per working day or laser brazing equipment for a rear cover of a current car model with a throughput of 1 200 pieces a day.

Launched in 1998, ERLAS is a management buy-out of the Bayerisches Laserzentrum GmbH and currently employs 105 people in Erlangen.

NEUE MATERIALIEN FÜRTH GMBH NMF

Die Neue Materialien Fürth GmbH erweitert die universitären Möglichkeiten des Technologietransfers mit innovativen Prozesstechniken. Fokussiert auf das Thema Leichtbau arbeiten der Lehrstuhl für Kunststofftechnik (LKT) und der Lehrstuhl für Fertigungstechnologie (LFT) an Projekten zu Kunststoffen im Leichtbau und dem Blechleichtbau.

Das Blechleichtbauzentrum beschäftigt sich hauptsächlich mit der Entwicklung neuer Technologien zur Be- und Weiterverarbeitung von flächigen Halbzeugen durch Umformung. Um die gesteckten Ziele zu erreichen, verfügt die Technologiehalle 3 über drei Großmaschinen.

Hierzu zählt eine CO₂-Laserflachbettanlage zur Proben- und Bauteilvorbereitung sowie Nachbearbeitung. Die auf diese Weise erzeugten Zuschnitte werden dann von den beiden weiteren Anlagen,

dem Quarto-Walzgerüst und der hydraulischen Tiefziehpresse, weiterverarbeitet. Hinzu kommen noch die Einrichtung einer Mechanikwerkstatt und mehrerer Rechnerarbeitsplätze.

Die Zielrichtung des Bereichs Kunststoffverarbeitung lässt sich treffend mit den Schlagworten „Funktionsintegration durch Verfahrenskombination“ beschreiben. Die Entwicklungsschwerpunkte liegen in der Hybridtechnik, wobei der Leichtbau einen besonderen Fokus darstellt.

In diesem Zuge werden Arbeiten hinsichtlich der rationellen Herstellung von Multi-materialsystemen mit erweiterter Funktionalität sowie Verfahrenskombination, z.B. von Umformen gewebeverstärkter Thermoplasten und von Spritzgießen, durchgeführt. Ebenso werden Methoden zur Oberflächenvorbehandlung im Hinblick auf eine verbesserte Verbundausbildung zwischen unterschiedlichen Komponenten im Spritzguss untersucht. Hierfür stehen Anlagen wie eine Spritzpresse oder eine Openair-Plasmanlage zur Verfügung.



NMF & ZMP

MB

INFO@MB.UNI-ERLANGEN.DE
WWW.DEPARTMENT.MB.UNI-ERLANGEN.DE

Neue Materialien Fürth GmbH (NMF)

The Neue Materialien Fürth GmbH expands the possibilities of the university to transfer innovative processing technologies to the industry. Focusing on the topic of lightweight design, the Institute of Polymer Technology (LKT) and the Institute of Manufacturing Technology (LFT) work on projects with polymers and blank sheets in lightweight design. The sheet metal lightweight center mainly deals with the development of new technologies for the treatment and processing of flat semi-finished products by forming.

For this purpose, Technology Hall 3 has three large machines: a CO₂ flatbed laser system is used for sample and component preparation and for post-processing. The generated blanks are then processed by the other two systems: the Quarto rolling stand and the hydraulic deep drawing press. The facilities are complemented by a mechanics workshop and several computer workstations.

The target course of the division polymer processing could be characterized by "function integration by process combination". The development of hybrid technology with a focus on lightweight design is the center of interest. In this context, the economical production of multi-material systems with enhanced functionality and combinations of different processing methods like forming of glass fiber reinforced thermoplastics and injection molding are analyzed. Also, surface treatments for a better adhesion of various components in injection molding are investigated. Therefore, equipment like a transfer molding machine and open-air plasma is available.

FORSCHUNGSVEREINIGUNG RÄUMLICHE ELEKTRONISCHE BAUGRUPPEN 3-D MID E.V.

Um die vielfältigen, interdisziplinären Aufgabenstellungen bei der Einführung der MID-Technologie zu unterstützen, wurde

1992 in Erlangen die Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen 3-D MID e.V. gegründet, dessen Vorsitz Prof. Jörg Franke, FAPS, innehat. Hier soll das Wissen aus den unterschiedlichen Fachgebieten zusammengeführt werden.



3-D MID Demonstrator – Fertigungsstufen

3-D MID Demonstrator – Stages of Production

Die Forschungsvereinigung 3-D MID e.V. umfasst derzeit 65 Industriefirmen und 20 Forschungsinstitute aus den Bereichen Materialien, Werkzeugbau und Spritzguss, Strukturieren und Metallisieren, Montage und Verbindungstechnik sowie Design und Engineering.

Ziel der Forschungsvereinigung ist die Förderung und Weiterentwicklung der MID-Technologie. Dazu werden Projekte zur industriellen Gemeinschaftsforschung durchgeführt, der Erfahrungsaustausch unter den Mitgliedern gefördert und durch geeignete Öffentlichkeitsarbeit die Umsetzung der neuen technischen Möglichkeiten angeregt.

Ein besonderes Anliegen ist die Unterstützung kleiner und mittelständischer

Unternehmen. Aus den Reihen der Mitglieder gebildete Forschungsgruppen untersuchen wichtige Forschungsfelder, z.B. die thermische Belastbarkeit von Kunststoffen, innovative Verbindungstechnik und Spritzgussfragen.

Daneben befasst sich die Forschungsarbeit der Vereinigung unter anderem mit dem Ausbau des MID-Informationssystems MIDIS und erarbeitet und aktualisiert vereinheitlichte MID-Spezifikationen.

Research Association Molded Interconnect Devices 3-D MID

To support the diverse interdisciplinary tasks in the implementation of MID technology, the Research Association Molded Interconnect Devices 3-D MID e.V. was founded in 1992 in Erlangen. It is presently chaired by Prof. Franke, FAPS. Here, the knowledge from different disciplines is brought together.

The Association 3-D MID e.V. currently includes 65 industrial companies and 20 research institutes from the fields of materials, tooling and injection molding, texturing and plating, assembly and packaging, as well as design and engineering.

The aim of the research organization is the promotion and development of MID technology. This includes projects for industrial research, promoting the exchange of experiences among members, and encouraging the implementation of new technical possibilities through adequate public relations activities.

The organization is particularly interested in supporting small- and medium-sized enterprises. Research groups formed by its members investigate important research fields, such as the thermal resistance of plastics, injection molding, and innovative connection technology.

In addition, the research of the association focuses on the expansion of the MID information system MIDIS and regular updates of unified MID specifications.



30 JAHRE MASCHINENBAU 30 YEARS OF MECHANICAL ENGINEERING

1970	Landtagsbeschluss: Einrichtung eines Studiengangs Fertigungstechnik	Resolution of the Bavarian Parliament: establishment of a degree program in Manufacturing Technology
1971-75	Planvorlage: 5 Lehrstühle	Plan: 5 institutes
1978	Bewilligung: 3 Lehrstühle (Unterstützung durch IHK Nürnberg)	Grant: 3 institutes (supported by Nuremberg Chamber of Commerce and Industry)
07/1979	Ausschreibungen	Appointment process for professorships
<hr/>		
1982	Einrichtung des Instituts für Fertigungstechnik und des gleichnamigen Studiengangs	Foundation of the Institute of Manufacturing Technology, establishment of the degree program
01.04.1982	Gründung LFT in Egerlandstraße 11 und 5 (Prof. Geiger) und LTM in Erlangen-Eltersdorf (Prof. Kuhn)	Foundation of LFT in Egerlandstrasse 11 and 5 (Prof. Geiger) and LTM in Erlangen-Eltersdorf (Prof. Kuhn)
01.10.1982	Gründung FAPS in Haberstraße 2 (Prof. Feldmann)	Foundation of FAPS in Haberstrasse 2 (Prof. Feldman)
01.01.1984	Gründung mfk (Prof. Meerkamm)	Foundation of mfk (Prof. Meerkamm)
1985	Nutzung von Räumen in Erlangen-Eltersdorf	Temporary use of buildings in Erlangen-Eltersdorf
1985	Beginn der PAP-Kooperation (Projekt Automatisierte Produktionssysteme mit FAPS, LFT, KTmfk bis 1995)	Start of the PAP-cooperation (Automated Production Systems project with FAPS, LFT, and KTmfk until 1995)
1986	Einweihung der Versuchshalle Haberstraße 9 des LFT	Opening of LFT's experimental hall in Haberstrasse 9
1987	Gründung des Forschungsverbundes Lasertechnologie Erlangen FLE	Foundation of the research network Laser Technology Erlangen FLE
01.12.1989	Gründung LKT (Prof. Ehrenstein) Am Weichselgarten 9, Erlangen-Tennenlohe	Foundation of LKT (Prof. Ehrenstein) Am Weichselgarten 9, Erlangen-Tennenlohe
<hr/>		
1992	Gründung 3-D MID e.V. (FAPS)	Foundation of 3-D MID e.V. (FAPS)
01.04.1992	Festakt 10 Jahre Institut für Fertigungstechnik mit Übergabe neuer/renovierter Räume Egerlandstraße und Ehrenpromotion Prof. Tönshoff	Tenth anniversary of the Institute of Manufacturing Technology with handover of new/refurbished rooms in Egerlandstrasse and honorary doctorate awarded to Prof. Tönshoff; relocation of LTM to Egerlandstrasse 5
01.07.1992	Einzug des LTM in die Egerlandstraße 5	Start of CRC 356 (with funding until 2006)
01.07.1992	Einrichtung des SFB 356 (mit Transferbereich Laufzeit bis 2006)	Start of CRC 356 (with funding until 2006)
01.09.1992	Gründung QFM, Artilleriestraße 12 (Prof. Weckenmann)	Foundation of QFM, Artilleriestrasse 12 (Prof. Weckenmann)
29.07.1993	Gründung Lehrstuhl KTmfk (Prof. Meerkamm, hervorgegangen aus mfk)	Foundation of KTmfk (Prof. Meerkamm, as extension of mfk)
09.09.1993	Gründung der Bayerisches Laserzentrum GmbH	Foundation of the Bayerisches Laserzentrum GmbH
09.12.1993	Umzug des QFM in die Nägelsbachstraße 25	Relocation of QFM to Naegelsbachstrasse 25
10.02.1995	FAPS stellt den 1.000. Doktor-Ingenieur der Technischen Fakultät	One-thousandth doctorate of the Faculty of Engineering awarded at FAPS
05.12.1995	Einrichtung des SFB 396 (mit Transferbereich Laufzeit bis 2008)	Start of the CRC 396 (with funding until 2008)
07.05.1997	Festakt 15 Jahre Institut für Fertigungstechnik mit Ehrenpromotion Prof. Fiebiger	Fifteenth anniversary of the Institute of Manufacturing Technology with honorary doctorate awarded to Prof. Fiebiger
11.02.1998	FBR beschließt Umbenennung des Instituts für Fertigungstechnik in Institut für Maschinenbau und Fertigungstechnik	Faculty Council decides to rename the Institute of Manufacturing Technology as the Institute of Mechanical and Manufacturing Technology
30.07.1998	Ehrenpromotion Prof. Michaeli	Honorary doctorate awarded to Prof. Michaeli
30.10.1999	Ehrenpromotion Dipl.-Ing. Diehl	Honorary doctorate awarded to Dipl.-Ing. Diehl
09/2000	Erweiterung von FLE/LFT und KTmfk durch Bezug der neuen Räumlichkeiten im Röthelheim-Campus	Extension of FLE/LFT and KTmfk to the new premises at Roethelheim Campus

MB

INFO@MB.UNI-ERLANGEN.DE

WWW.DEPARTMENT.MB.UNI-ERLANGEN.DE

13.10.2000	Einweihung des neu erbauten Messzentrums QFM, Egerlandstraße 9a	Opening of the newly-built QFM measurement center, Egerlandstrasse 9a
01.11.2000	Besetzung C3-Professur am LTM (Prof. Eberhard)	Appointment of C3-Prof. at LTM (Prof. Eberhard)
07.11.2001	Einweihung der neuen Räume des blz im Röthelheim-Campus	Opening of blz new rooms at Roethelheim Campus
12.04.2002	Festakt 20 Jahre Institut für Maschinenbau und Fertigungstechnik mit Ehrenpromotion Prof. Andreasen	Twentieth anniversary of the Institute of Mechanical Engineering and Manufacturing Technology with honorary doctorate awarded to Prof. Andreasen
05/2002	Bezug der Forschungsfabrik Nürnberg (FAPS, bis 2012)	Foundation of the research factory in Nuremberg (FAPS, until 2012)
03.07.2003	10-jähriges Jubiläum des blz und Einweihung der neuen Versuchshalle des FLE im Röthelheim-Campus	Tenth anniversary of the blz and opening of the new FLE experimental hall at Roethelheim Campus
2004	Umbenennung in Institut für Maschinenbau	Renaming as the "Institute of Mechanical Engineering"
30.01.2004	Ehrenpromotion Prof. Wegner	Honorary doctorate awarded to Prof. Wegner
01.04.2004	Neubesetzung C3-Professur am LTM (Prof. Willner)	Appointment of C3-Prof. at LTM (Prof. Willner)
01.12.2005	Einrichtung Studien-Service-Center Maschinenbau, Erwin-Rommel-Straße 60, als erstes Studien-Service-Center der FAU	Establishment of the Study Service Center Mechanical Engineering, Erwin-Rommel-Strasse 60, as FAU's first Study Service Center
01.01.2006	Einrichtung des SFB 694 (mit Transferbereich Laufzeit bis 2012)	Start of CRC 694 (with funding until 2012)
01.04.2006	Neubesetzung LKT (Prof. Schmachtenberg)	Appointment of LKT (Prof. Schmachtenberg)
01.11.2006	Einrichtung der „Graduate School Advanced Optical Technologies“ im Rahmen der Exzellenzinitiative	Foundation of the "Graduate School Advanced Optical Technologies" as part of the Excellence Initiative
20.04.2007	Festakt 25 Jahre Institut für Maschinenbau mit Ehrenpromotion Prof. Bouzakis	Twenty-fifth anniversary of the Institute of Mechanical Engineering with honorary doctorate awarded to Prof. Bouzakis
01.10.2007	Umbenennung in Department Maschinenbau	Renaming as the Department of Mechanical Engineering
01.11.2007	Neubesetzung LTM (Prof. Steinmann)	Appointment of LTM (Prof. Steinmann)
01.11.2007	Einrichtung des Exzellenzclusters „Engineering of Advanced Materials“ im Rahmen der Exzellenzinitiative	Foundation of the Cluster of Excellence "Engineering of Advanced Materials" as part of the Excellence Initiative
01.04.2008	Neubesetzung LFT (Prof. Merklein)	Appointment of LFT (Prof. Merklein)
01.01.2009	Einrichtung des SFB/Transregio 73	Start of CRC/Transregio 73
01.03.2009	Neubesetzung FAPS (Prof. Franke)	Appointment of FAPS (Prof. Franke)
01.03.2009	Erstbesetzung LPT, Paul-Gordan-Straße 3 (Prof. Schmidt)	Appointment of LPT, Paul-Gordan-Strasse 3 (Prof. Schmidt)
01.05.2009	Neubesetzung LKT (Prof. Drummer)	Appointment of LKT (Prof. Drummer)
01.10.2009	Neubesetzung Ktmfk (Prof. Wartzack)	Appointment of Ktmfk (Prof. Wartzack)
<hr/>		
01.01.2010	Einrichtung Geschäftsstelle Maschinenbau, Haberstraße 2	Foundation of the Department Administration Office Mechanical Engineering, Haberstrasse 2
01.04.2011	Gründung FMT in Nägelsbachstraße 25 (Prof. Hausotte)	Foundation of FMT in Naegelsbachstr. 25 (Prof. Hausotte)
01.04.2011	Erstbesetzung LTD in Konrad-Zuse-Straße 5 (Prof. Leyendecker)	Foundation of LTD in Konrad-Zuse-Strasse 5 (Prof. Leyendecker)
01.07.2011	Einrichtung des SFB 814	Start of CRC 814
01.04.2012	Einrichtung des Advanced Investigators Grant MOCOPLY des European Research Councils	Start of Advanced Investigators Grant MOCOPLY of the European Research Council
01.06.2012	Einweihung Räumlichkeiten des FAPS (E Drive-, E home-Center) „AUF AEG“ in Nürnberg	Opening of new rooms of FAPS (E Drive-, E home-Center) at "AUF AEG" in Nuremberg
19.10.2012	Festakt 30 Jahre Department Maschinenbau mit Ehrenpromotion Prof. Tekkaya	Thirtieth anniversary of the Department of Mechanical Engineering with honorary doctorate awarded to Prof. Tekkaya

DYNAMISCHE ENTWICKLUNG DYNAMIC DEVELOPMENT

PROFESSOREN IM DEPARTMENT MASCHINENBAU (C3/4, W2/3)
PROFESSORS AT THE DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING (C3/4, W2/3)



MB

INFO@MB.UNI-ERLANGEN.DE

WWW.DEPARTMENT.MB.UNI-ERLANGEN.DE

EHRENDOKTOREN HONORARY DOCTORATES

Verliehene Ehrendoktorwürden der Technischen Fakultät auf Vorschlag des Maschinenbaus

Honorary Doctorates conferred upon the Faculty of Engineering upon the recommendation of Mechanical Engineering



1992
Prof. Kurt Tönshoff
Univ. Hannover



1997
Prof. Nikolaus Fiebiger
Univ. Erlangen-Nürnberg



1998
Prof. Walter Michaeli
RWTH Aachen



1999
Dipl.-Ing. Thomas Diehl
Diehl Stiftung & Co. KG,
Nürnberg



2002
Prof. Mogens Myrup Andreasen
Univ. Lyngby,
Dänemark/Denmark



2004
Prof. Gerhard Wegner
Max-Planck-Institut für
Polymerforschung, Mainz



2007
Prof. Konstantinos-Dionysios
Bouzakis
Univ. Thessaloniki,
Griechenland/Greece



2012
Prof. Erman Tekkaya
Univ. Dortmund

STUDIENGÄNGE DEGREE PROGRAMS

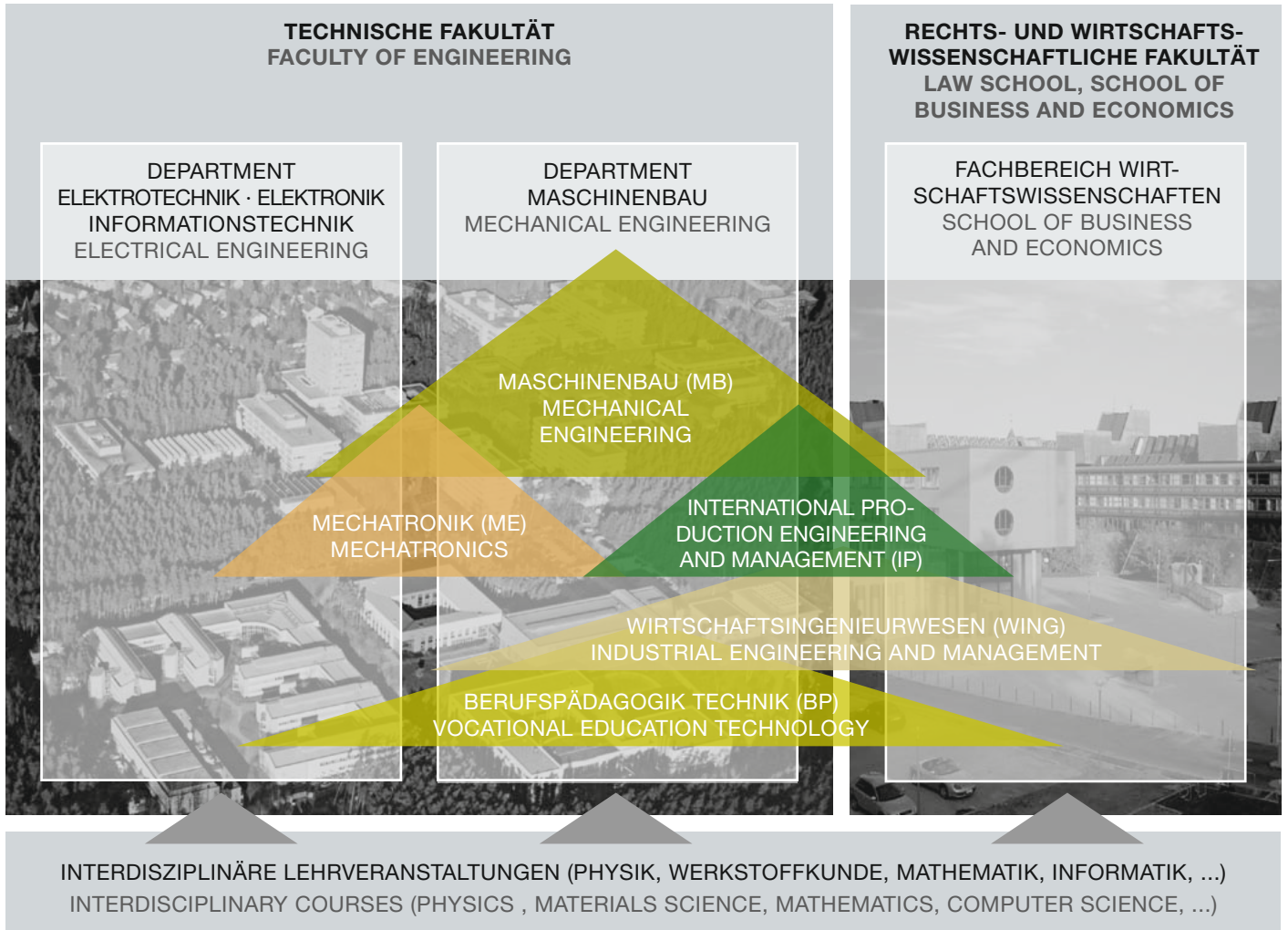
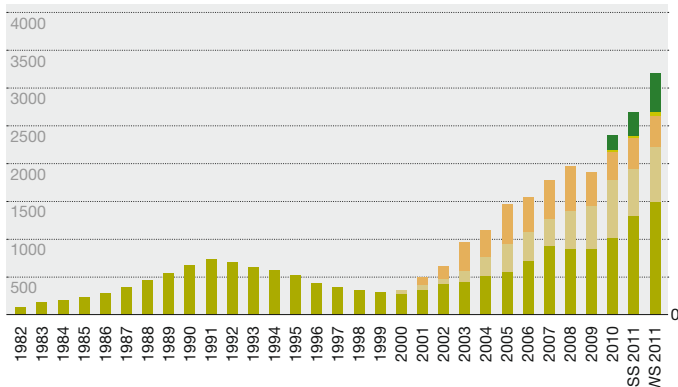


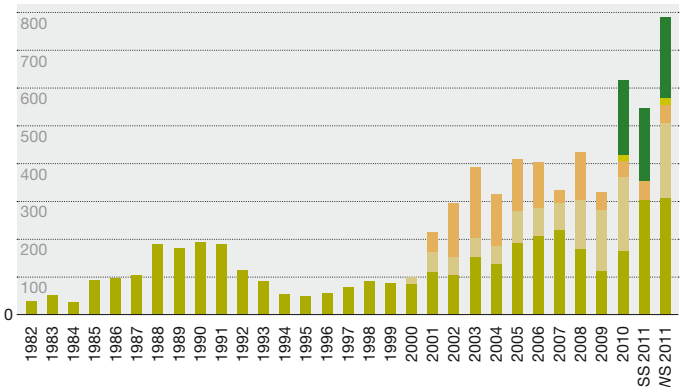
BILD NR. 12221

STUDIERENDE STUDENTS



■ Maschinenbau / Mechanical Engineering (MB)
■ Wirtschaftsingenieurwesen / Industrial Engineering and Management (WING)
■ Mechatronik / Mechatronics (ME)

STUDIENANFÄNGER FRESHMEN



■ Berufspädagogik Technik / Vocational Education Technology (BP)
■ International Production Engineering and Management (IP)

MB

INFO@MB.UNI-ERLANGEN.DE

WWW.DEPARTMENT.MB.UNI-ERLANGEN.DE

EXZELLENTEN STUDIENANGEBOTE EXCELLENT DEGREE PROGRAMS

Curricularanteile*
Curricular percentages*

MB	<p>Berufsfeld: Maschinenbau ist der führende und umsatzstärkste Industriezweig Deutschlands und größter Arbeitgeber für Ingenieure Studium: Vermittlung von fundiertem Grundlagenwissen im Maschinenbau, Vertiefungsmöglichkeiten in Rechnerunterstützter Produktentwicklung und Fertigungstechnik</p> <p>Occupational Profile: Mechanical engineering is the leading industry in Germany and largest employer of engineers Degree Program: Teaching of sound fundamental knowledge in mechanical engineering, majors in computer-aided product development and production engineering</p>	
WING	<p>Berufsfeld: Wirtschaftsingenieure sind Generalisten und Brückenbauer zwischen den Welten der Ingenieure und Wirtschaftswissenschaftler Studium: Interdisziplinäre Verbindung Maschinenbau oder Informations- und Kommunikationssysteme mit wirtschaftswissenschaftlichen Inhalten</p> <p>Occupational Profile: Industrial engineers are generalists and bridge-builders between the worlds of engineers and economists Degree Program: Interdisciplinary combination between mechanical engineering or information and communication systems with business and economic sciences</p>	
ME	<p>Berufsfeld: Verbindung von Inhalten aus Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik zu einem neuen, interdisziplinären Fachgebiet zur Entwicklung mechatronischer Systeme Studium: Integrative Vernetzung der Fächer der Departments Maschinenbau, Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik und Informatik vom ersten Semester an</p> <p>Occupational Profile: Combination of mechanical and electrical engineering with information technology to a new, interdisciplinary topic for the development of mechatronic systems Degree Program: Integrative combination of mechanical and electrical engineering with information technology from the first semester onward</p>	
IP	<p>Berufsfeld: Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau steht als Schlüsselindustrie und Motor der Wirtschaft für Innovationskraft und technologische Leistungsfähigkeit des Standortes Deutschland Studium: Qualifizierung deutschsprachiger Studierender für das Berufsfeld der Produktionstechnik in internationalem Umfeld</p> <p>Occupational Profile: Mechanical engineering is a key industry and the driving force of the German economy that ensures innovation and technological leadership Degree Program: Providing students with the qualifications for a career in production technology in an international environment</p>	
BP	<p>Berufsfeld: Didaktische Aufbereitung und Vermittlung von technischem Wissen als Lehrkraft an beruflichen Schulen oder in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung Studium: Studienrichtungen Metalltechnik oder Elektro- und Informationstechnik, ergänzt mit pädagogischen und didaktischen Inhalten</p> <p>Occupational Profile: Didactical preparation and communication of technical knowledge as a teacher at vocational schools or in corporate vocational training Degree Program: Branch of studies mechanical or electrical engineering. Additional courses in pedagogics and didactics</p>	

■ Maschinenbau deutschsprachig / Mechanical Engineering in German
 ■ Maschinenbau englischsprachig / Mechanical Engineering in English
 ■ Chemie- und Bioingenieurwesen / Chemical and Bioengineering
 ■ Zweitfach / Second Subject

■ Fremdsprachen / Foreign Languages
 ■ Informatik / Information Technology
 ■ Mathematik / Mathematics
 ■ Pädagogik / Education Sciences

■ Wirtschaftswissenschaften / Economic Sciences
 ■ Werkstoffwissenschaften / Materials Science
 ■ Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik / Electrical Engineering, Electronics, Information Technology

* ggf. Studienrichtung Maschinenbau/Metalltechnik / Major Mechanical Engineering

MB

INFO@MB.UNI-ERLANGEN.DE
WWW.DEPARTMENT.MB.UNI-ERLANGEN.DE

STANDORTE DES DEPARTMENTS MASCHINENBAU IN DER REGION LOCATIONS OF THE DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING



FMT, ERLANGEN,
NÄGELSACHSTRASSE



LFT, LPT, KTmfk, blz
ERLANGEN, RÖTHELHEIMCAMPUS



FAPS, FMT, KTmfk, LFT, LTD, LTM
TECHNISCHE FAKULTÄT,
ERLANGEN, SÜDGELÄNDE



LKT, ERLANGEN-TENNENLOHE



NMF, ZMP, FÜRTH, UFERSTADT



FAPS, NÜRNBERG, AUF AEG
FÜRTHER STRASSE



- > STANDORTE IN DER REGION
- > STANDORTE AM SÜDGELÄNDE DER TECHNISCHEN FAKULTÄT, ERLANGEN



STANDORTE AM SÜDGELÄNDE DER TECHNISCHEN FAKULTÄT, ERLANGEN LOCATIONS AT THE SOUTH CAMPUS OF THE FACULTY OF ENGINEERING



LTM, EGERLANDSTR. 5



LFT, EGERLANDSTR. 11-13



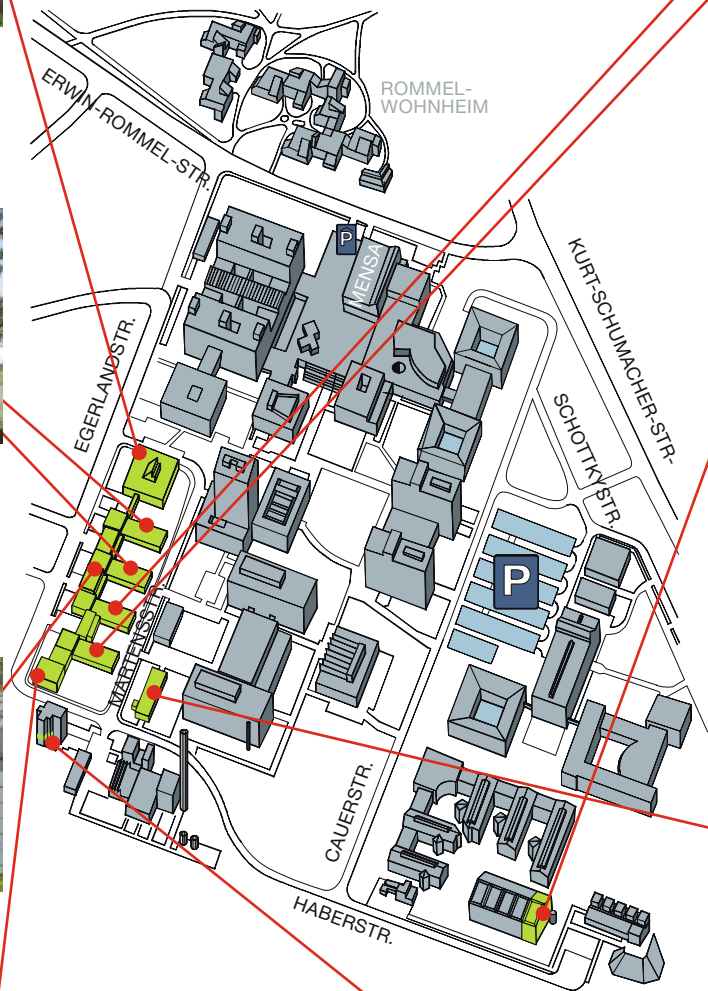
FAPS, EGERLANDSTR. 7-9



LFT VERSUCHSHALLE, HABERSTR. 9



FMT MESSZENTRUM,
EGERLANDSTR. 9A



KTMFK, MARTENSSTR. 9



LTD, HABERSTR. 1



GESCHÄFTSSTELLE MB, HABERSTR. 2

MB

INFO@MB.UNI-ERLANGEN.DE
WWW.DEPARTMENT.MB.UNI-ERLANGEN.DE

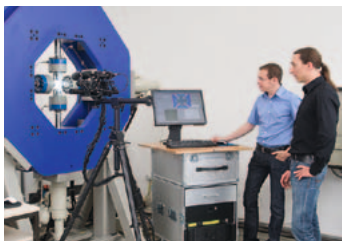
DAS DEPARTMENT MASCHINENBAU THE DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING



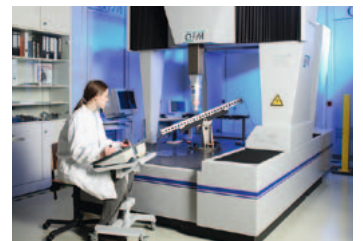
FERTIGUNGSTECHNOLOGIE
MANUFACTURING TECHNOLOGY



KUNSTSTOFFTECHNIK
POLYMER TECHNOLOGY



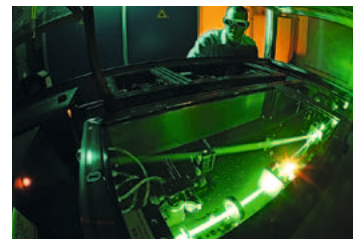
TECHNISCHE MECHANIK
APPLIED MECHANICS



FERTIGUNGSMESSSTECHNIK
MANUFACTURING METROLOGY



**FERTIGUNGSAUTOMATISIERUNG
UND PRODUKTIONSSYSTEMATIK**
FACTORY AUTOMATION
AND PRODUCTION SYSTEMS



PHOTONISCHE TECHNOLOGIEN
PHOTONIC TECHNOLOGIES



KONSTRUKTIONSTECHNIK
ENGINEERING DESIGN



TECHNISCHE DYNAMIK
APPLIED DYNAMICS





IMPRESSUM

HERAUSGEBER

FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG
TECHNISCHE FAKULTÄT, DEPARTMENT MASCHINENBAU
HABERSTRASSE 2
D-91058 ERLANGEN

REDAKTION

DR.-ING. OLIVER KREIS

BILDNACHWEIS

TECHNISCHE FAKULTÄT
DEPARTMENT MASCHINENBAU
UWE MÜHLHÄUSSER
ROLAND KLAUSECKER, UNI ERLANGEN (M2)
KURT FUCHS

KONZEPT + REALISIERUNG

GRÄSSEL KOMMUNIKATION
WWW.GRAESSEL-KOMMUNIKATION.DE

DRUCK

WÜNSCH OFFSET-DRUCK GMBH, NEUMARKT

AUFLAGE 2.000

STAND 09/2012

IMPRINT

EDITOR

FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG
FACULTY OF ENGINEERING, DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
HABERSTRASSE 2
D-91058 ERLANGEN, GERMANY

CONTENT

DR.-ING. OLIVER KREIS

PICTURES

FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
UWE MÜHLHÄUSSER
ROLAND KLAUSECKER, UNI ERLANGEN (M2)
KURT FUCHS

CONCEPT + REALIZATION

GRÄSSEL KOMMUNIKATION
WWW.GRAESSEL-KOMMUNIKATION.DE

PRINTED BY

WÜNSCH OFFSET-DRUCK GMBH, NEUMARKT

NUMBER OF COPIES 2 000

RUN 09/2012

