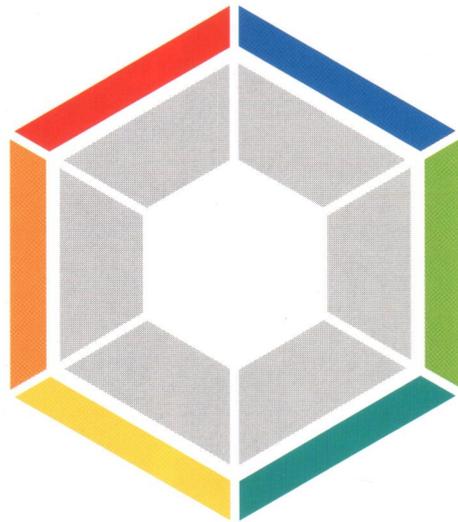


LFT LTM FAPS LKT QFM KTmfk

Maschinenbau Fertigungstechnik in Erlangen



**Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg**



Lehrstuhl für Fertigungstechnologie

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Manfred Geiger
Egerlandstraße 11, 91058 Erlangen



Lehre

- Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika
 - über Grundlagen, Verfahren, Werkzeuge und Maschinen der Umformtechnik
 - Spanende Fertigungstechnik
 - Lasermaterialbearbeitung
 - Materialwirtschaft und Qualitätssicherung

Forschung

- Umformtechnik
- Lasertechnik
- Informationstechnik
- Mikrotechnik

Technologietransfer

- Industrieberatungen
- Workshops
- Kolloquien
- Auftragsuntersuchungen
- Messebeteiligungen
- Bayerisches Laserzentrum gGmbH (BLZ)
- Beratungszentrum Lasertechnik Bayern (BLB)
- Arbeitsgemeinschaft Bayer. Forschungsverbände A-Bay-For
- Forschungsgesellschaft 3-D MID e.V.
- Forschungsverbund Lasertechnologie Erlangen (FLE)
- DELAS
- WTT-Technologietransferstelle der Universität
- Bayern innovativ

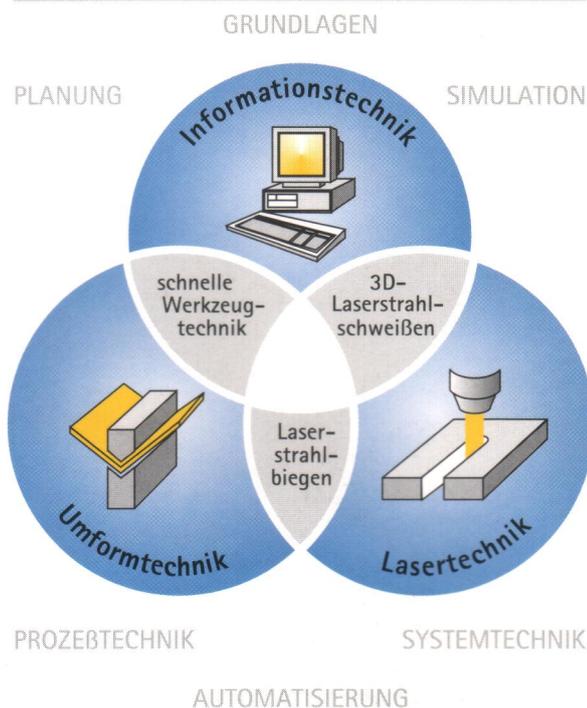
Geförderte Projekte

- Einzelprojekte, gefördert durch DFG, AiF, BMBF, Industrie, EU
- DFG-Sonderforschungsbereiche
 - Produktionssysteme in der Elektronik
 - Robuste, verkürzte Prozeßketten für flächige Leichtbauteile
- BMBF "Laser 2000"
 - Qualifizierung robuster Sensor-/ Aktorsysteme für das Laserstrahlschweißen von Leichtbaufunktionsgruppen
- BMBF (3-D MID)
 - Lasergestütztes Reflow-Löten für räumliche spritzgegossene Schaltungsträger
- Brite-Euram III
 - Submikrojustierung mittels Lasertechnologie
 - Intelligenter Laserstrahlschweißprozeß unter Einsatz verschiedener Sensoren
- Bayer. Forschungsverbände
 - Lasertechnik FORLAS
 - Oberflächentechnik FORBOB
 - Systemtechnik FORSYS
 - Simulationstechnik FORSIM

Ausstattung

- Büro-, Labor- und Versuchsflächen 1450 m²
- Hydr. Großpresse 6.300 kN mit 4.000 bar Innenhochdruckaggregat
- Tiefziehschlagpresse, Streckbiegeanlage, Werkstoffprüfmaschine, Universalprüfmaschine
- Metallographie
- Werkzeugmaschinen für Lasermaterialbearbeitung mit Nd:YAG-, CO₂-, Argon-Ionen-, Dioden- und Excimerlaser
- Recherausstattung
- Meßlabor, Optiklabor, Versuchswerkstatt

Chancen durch Synergien zwischen Laser-, Umform- und Informationstechnik





Lehre

- Statik
- Elastostatik / Festigkeitslehre
- Dynamik
- Hydrodynamik
- Maschinendynamik
- Höhere Festigkeitslehre
- Kontinuumsmechanik
- Computerorientierte Mechanik
 - Finite Elemente
 - Randelemente
- Werkstoffmechanik
 - Schädigungsmechanik
 - Bruchmechanik

Forschung

- Elastizität
- Plastizität
- Schädigung
- Rißausbreitung
- Wärmeleitung
- Strahlung
- Konvektion
- automatisierte Bauteilanalysen
- Materialbeschreibung
- Schädigungsmechanik
- Bruchmechanik
- Ermüdung
- Dauerfestigkeit
- Biomechanik
 - Knochenfestigkeit
 - Bone-Remodeling

Geförderte Projekte

- Instationäre Feldprobleme
- Nichtlineare
- Mehrbereichsaufgaben
- Durchgängig integrierte
- adaptive Strukturanalyse
- komplexer Verbundbauteile
- Experimentelle
- Werkstoffmechanik

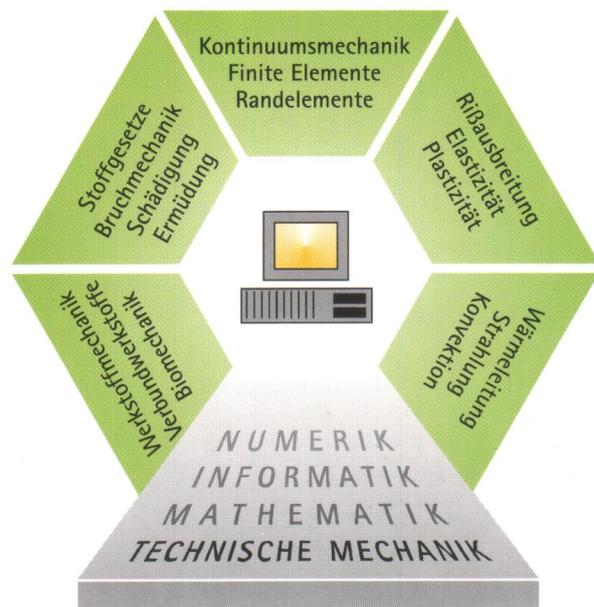
Technologietransfer

- Beratung
- Berechnung
- Versuch
- Festigkeitsprobleme
 - Schädigung
 - Ermüdung
 - Bruch
- Festigkeit biologischer
- Materialien

Ausstattung

- ca. 600 qm Büro- und Labor-
- fläche
- Rechner-Pool mit
- 14 Workstations
- Zugriff zum Landesrechner
- CIP-Pool mit 16 Arbeitsplätzen
- Servohydraulische
- Prüfmaschinen
- Elektromechanische
- Prüfmaschine
- Resonanzprüfmaschine
- Temperaturkammer
- Mixed-Mode-
- Belastungseinrichtungen
- optisches Rißlängenmeßsystem
- mit rechnergesteuerter Bild-
- verarbeitung
- laseroptisches 3D-Meßsystem
- zur Verformungsmessung

Computerorientierte Mechanik als Basis für den Maschinenbau



Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik

Prof. Dr.-Ing. Klaus Feldmann
Egerlandstraße 7-9, 91058 Erlangen

FAPS



Lehre

Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika:

- Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik
 - Handhabungs- und Montagetechnik
 - Produktionssysteme in der Elektronik
 - Automatisierte Produktionsanlagen
 - Entwurf und Projektierung von Automatisierungssystemen
- Ringvorlesungen:

- Einführung in die Fertigungstechnik
- Systemtechnik
- Sicherheitstechnik

Forschung

Rechnergestützte Planung

- Modellierung der Anlagen
- Kinematik-Simulation
- Ablaufsimulation
- Wirtschaftlichkeitsstudien

Steuerungen und Sensorik

- Steuerungssoftware
- Kommunikationssysteme
- Kooperierende Geräte
- Sensoren im Regelkreis

Fertigung und Montage

- Flexible Automatisierung
 - Einsatz Industrieroboter
 - Diagnosesysteme
 - Logistik und Materialfluß
- Elektronikproduktion
- Prozessoptimierung
 - Maschinen und Systeme
 - Qualitätssicherung
 - Räumliche Schaltungsträger

Technologietransfer

Seminare und Workshops
Industriieberatungen
und -projekte

Kooperationen:

- WTT-Technologietransferstelle
- 3-D MID e. V.: Forschungsvereinigung räumliche elektronische Baugruppen
- FOWEP – Forschung und Weiterbildung in der Elektronik

Geförderte Projekte

Einzelprojekte gefördert durch DFG, BMBF, Industrie, EU, sowie Mitwirkung in mehreren Kooperationsprojekten:

Bayerische Forschungsverbünde

- Lasertechnik FORLAS
- Mikrosystemtechnik FORMIKROSYS
- Simulationstechnik FORSIM
- Systemtechnik BayFORSYS
- Abfallforschung und Reststoffverwertung BayFORREST

DFG-Sonderforschungsbereiche

- Produktionssysteme in der Elektronik
- Multiprozessor- und Netzwerkkonfigurationen in der Technik
- Robuste verkürzte Prozeßketten

BMBF

- Elektronikproduktion im Maschinenbau – ELPROMA
- Neue Material- und Fertigungstechnologien für räumliche Schaltungsträger – 3D-MID
- Produktoptimierung durch die Entwicklung neuer Technologien – Green-TV

EU

- ECO Compatibility of Industrial Processes for the production of Primary Goods

Ausstattung

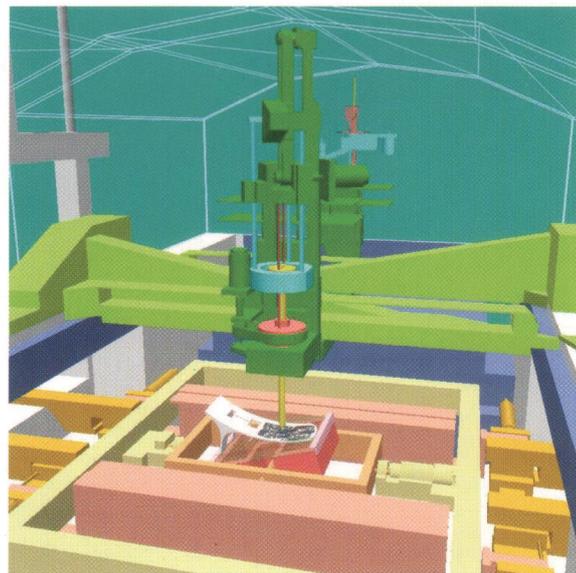
Büro-, Labor- und Versuchsfächen: 1400 m²

Planung: 14 Workstation, 37 Terminals, 80 PC

Steuerung: Verschiedene Steuerungs- und Sensorsysteme
Fertigung: Werkzeugmaschinen, Industrieroboter und Montagezellen

Elektronik: altern. Bestück-, Löt- und Röntgensysteme

Rechnerintegrierte Systemlösungen als Ziel fertigungstechnischer Entwicklung





Lehre

- Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika
- Werkstoffkunde, Kunststofftechnik
- Technologie der Faserverbundkunststoffe
- Konstruieren mit Kunststoffen
- Simulation und Modellierung
- Umweltfragen und Recycling
- Schadensanalyse
- Polymerwerkstoffe in der Elektrotechnik

Forschung

- Thermoplastverarbeitung
- Zweikomponentenspritzguß, Spritzprägen
- Kunststoff-Metall-Hybride, Keramikspritzguß, thermoplastische Elastomere
- Extrusion, Eigenverstärkung
- Verbindungstechnik
- Schweißen (Serien- und Halbzeugverfahren)
- Direktverschraubungen, Inserts, Dübel
- Faserverstärkte Kunststoffe
- Fertigung, Härtung
- mechanische Charakterisierung, Schädigung
- Kunststoffe in der Elektronik
- Reibung und Verschleiß
- Recycling

Technologietransfer

- Demonstrationszentrum für Faserverbundwerkstoffe
- Beratung, Produktentwicklung
- Auftragsuntersuchungen
- Schadensanalyse, Sachverständigengutachten
- Fachseminare und Hochschulpraktika
- Industrieberatung und Projektabwicklung

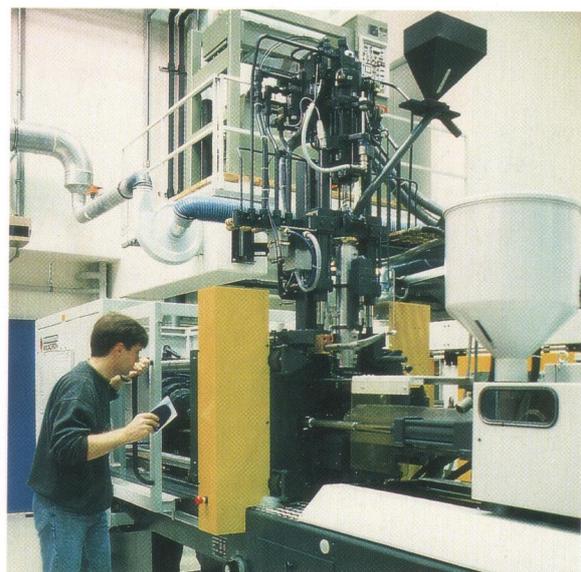
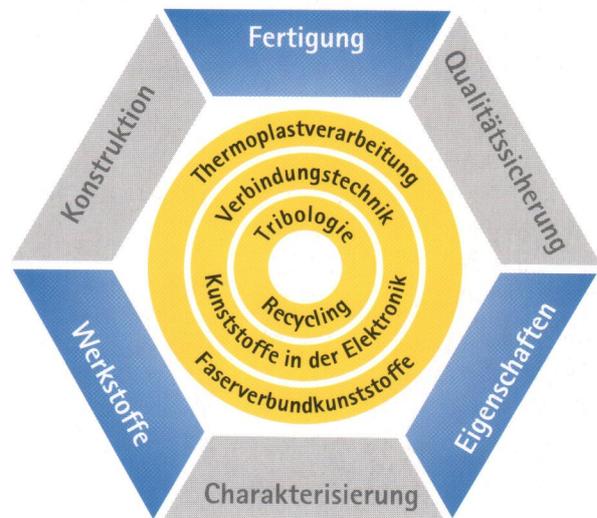
Geförderte Projekte

- Förderung von Einzelprojekten
- DFG, AiF, BMBF, VW-Stiftung und EU
- Bayerische Forschungsverbünde
- BayFORREST, FORBIOMAT, FOROB, FORMAT, Neue Werkstoffe in Bayern
- Sonderforschungsbereiche
- SFB 356 "Produktionssysteme in der Elektronik"
- SFB 396 "Robuste, verkürzte Prozeßketten für flächige Leichtbauteile"
- BMBF-Leitvorhaben "3D-MID" (spritzgegossene, räumliche Schaltungsträger)

Ausstattung

- Technikum
- Spritzgießmaschinen, Extruder
- Schweißmaschinen, Schraubenprüfstand
- Pressen, Autoklav, Handlaminieren
- Zerkleinern, Compoundieren
- Laboratorien
- physik.-chem. Charakterisierung (DSC, DMA, TGA, TMA, IR-Mikroskopie, Wärmeleitfähigkeit, Dichte, Wasser- und Füllstoffgehalt, Viskosität, Spannungsrißbildung)
- Strukturanalyse (Makroskop, Mikroskope, REM, Mikrotome, Schleifpräparation, Ätzen)
- mechanische Prüfung (statisch, dynamisch, Zeitstandverhalten)

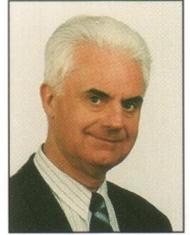
Innovation durch Prozeßtechnologie und moderne Kunststoffe



Lehrstuhl für Qualitätsmanagement und Fertigungsmeßtechnik

Prof. Dr.-Ing. Albert Weckenmann
Nägelsbachstraße 25, 91052 Erlangen

QFM



Lehre

- Vorlesung und Übung Fertigungsmeßtechnik (FMT)
 - FMT I Grundlagen der Meßtechnik
 - FMT II Qualitätsprüfung in der Produktion
- Vorlesung und Übung Qualitätsmanagement (QM)
 - QM I Grundlagen und phasenspezifische Verfahren
 - QM II TQM, phasenübergreifende Verfahren und weiterführende Aspekte
- Fertigungstechnisches Praktikum: 3D-Koordinatenmessung, CAQ und Spannungsdehnungsmessungen
- Seminare, Studien- und Diplomarbeiten zu den aktuellen Forschungsprojekten

Forschung

- Rechnergestütztes Qualitätsmanagement
 - Qualitätsregelkreise
 - Präventive Verfahren für den planerischen Bereich
 - Werkergerechte Werkzeuge
- Qualitätsbewertung
 - Integration von Ökoaspekten
 - Ganzheitliche Bewertung
- Optische Meßtechnik
 - Aktive Bildtriangulation mittels codierter Beleuchtung
 - 3D-Laserinterferometrie
- Koordinaten- und Formmeßtechnik
- Meßunsicherheitsberechnung

Technologietransfer

- Auftragsuntersuchungen, Messungen, Industrieberatung, Zielorientierte In-house-Seminare, Workshops, Tagungen, Vorträge, Mitarbeit in VDI-, DIN- und ISO-Gremien

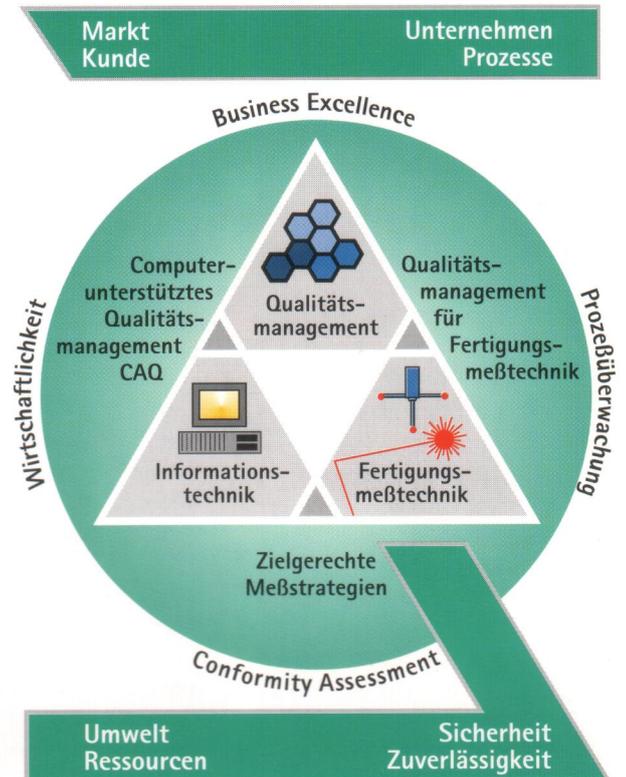
Geförderte Projekte

- Einzelprojekte gefördert durch DFG, AiF, BMBF, EU und Industrie
 - Funktionsorientierte Meßstrategien und Auswerteverfahren
 - Wissensbasierte Unterstützung zur Grenzgestaltdefinition von Werkstücken
 - Übergreifende Qualitätsbewertung
 - Ökologische Bewertung komplexer technischer Produkte mit Fuzzy-Logic-Unterstützung
- EU Tempus
 - Study program for quality engineering
- DFG-Sonderforschungsbereiche
 - Produktionssysteme in der Elektronik
 - Robuste, verkürzte Prozeßketten für flächige Leichtbauteile
- BMBF Laser 2000
 - SYMAS Lasergestützte holographische Formmessung

Ausstattung

- 850 m² Büro- und Laborflächen
- CAD/CAQ-Arbeitsplätze
- Software zu Qualitätsmanagement und Meßtechnik
- Taktiles Formprüfgerät, Oberflächenprüfgerät
- Optisches Dichtungsprüfgerät
- Optisches Koordinatenmeßgerät
- Berührungsloses Topographiemeßsystem
- Laserinterferometer
- Optische Meßsysteme mit codierter Beleuchtung

Moderne Meßtechnik und innovatives Qualitätsmanagement- Chancen und Strategien für die Zukunft





Lehre

- Technisches Zeichnen
- Maschinenelemente I/II
- Konstruktionslehre
- Fertigungsgerechtes Konstruieren
- Methodisches und rechnerunterstütztes Konstruieren
- Modellbildung und Simulation in Konstruktion und Entwicklung
- Praktische Produktentwicklung mit 3D-CAD-Systemen

Forschung

- CAD
- Konstruktionssystem *mfk*
- Recyclinggraph
- Tele-Engineering
- Maschinenelemente
- Wälz-/Gleitkontakt
- Entwicklung tribologischer Schichten für den schmierstoffarmen Betrieb

Technologietransfer

- Analysen von Produktlinien
- Erarbeitung neuer konstruktiver Lösungen
- Verbesserung von Konstruktionsprozessen auf Basis konstruktionsmethodischer Ansätze
- Beanspruchungsanalysen
- Recyclinggerechtes Konstruieren
- Einsatz von Informationssystemen (z.B. Hypermedia, Tele-Engineering)
- Nutzung wissensbasierter Systeme in der Konstruktion für Konfigurations- und Diagnoseaufgaben
- Entwicklung tribologisch wirksamer Oberflächenbeschichtungen
- Reibungs- und Verschleißmessungen

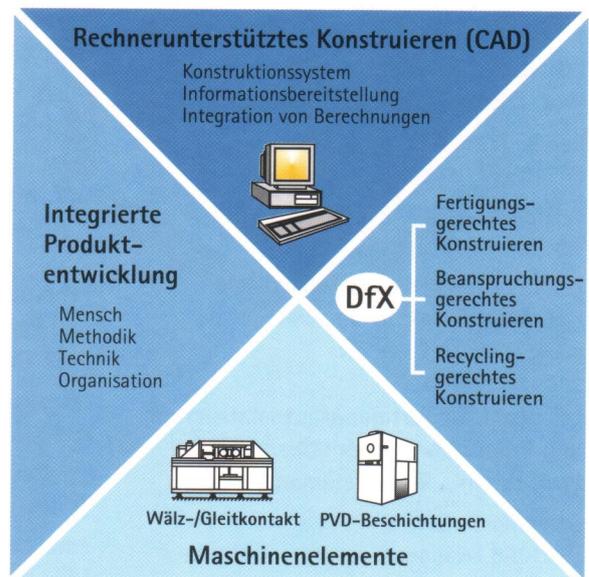
Geförderte Projekte

- DFG-Schwerpunkt: Integration von Gestaltung und Berechnung
- SFB 396 - Robuste, verkürzte Prozeßketten für flächige Leichtbauteile
- CAD-Referenzmodell
- Bay-FORREST (Bayerischer Forschungsverbund Reststoffverwertung)
- Bay-FOROB (Bayerischer Forschungsverbund Oberflächen-technik)
- DFG-Projekt: Rechnerunterstützte Toleranzanalyse

Ausstattung

- Ca. 600 qm Büro- und Laborfläche an zwei Standorten, verbunden mit einer 2 MB/s-Datenleitung für Tele-Engineering (Audio/Video und Shared Applications)
- 16 Workstations, vernetzt mit dem Universitätsrechnernetz
- Pro/ENGINEER, I-DEAS, ICEM-DDN, MSC-NASTRAN, Nexpert Object, Materialdatenbank MSC-VISION u.a.
- Rollenprüfstände für Wälz-/Gleitkontaktanalysen
- PVD-Beschichtungsanlage zur Abscheidung metallisch leitfähiger Werkstoffe (Ti, Cr, AL, ...), sowie Hartstoffschichten

Herausforderung Produktentwicklung Konstruktionstechnik als Wegbereiter für den innovativen Maschinenbau





Maschinenbau Fertigungstechnik in Erlangen

Lehrstuhl für Fertigungstechnologie
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Manfred Geiger

Egerlandstraße 11
D-91058 Erlangen

Telefon ++49 (91 31) 85-71 40
Telefax ++49 (91 31) 3 64 03

email: geiger@lft.uni-erlangen.de
URL: <http://www.lft.uni-erlangen.de>

Lehrstuhl für Technische Mechanik
Prof. Dr.-Ing. habil. Günther Kuhn

Egerlandstraße 5
D-91058 Erlangen

Telefon ++49 (91 31) 85-85 01
Telefax ++49 (91 31) 85-85 03

email: gkuhn@ltm.uni-erlangen.de
URL: <http://www.ltm.uni-erlangen.de>

**Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung
und Produktionssystematik**
Prof. Dr.-Ing. Klaus Feldmann

Egerlandstraße 7-9
D-91058 Erlangen

Telefon ++49 (91 31) 85-75 69
Telefax ++49 (91 31) 30 25 28

email: feldmann@faps.uni-erlangen.de
URL: <http://www.faps.uni-erlangen.de>

Lehrstuhl für Kunststofftechnik
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Gottfried W. Ehrenstein

Am Weichselgarten 9
D-91058 Erlangen

Telefon ++49 (91 31) 85-97 00
Telefax ++49 (91 31) 85-97 09

email: ehrenstein@lkt.uni-erlangen.de
URL: <http://www.lkt.uni-erlangen.de>

**Lehrstuhl für Qualitätsmanagement
und Fertigungsmeßtechnik**
Prof. Dr.-Ing. Albert Weckenmann

Nägelsbachstraße 25
D-91052 Erlangen

Telefon ++49 (91 31) 85-65 20
Telefax ++49 (91 31) 85-65 24

email: weckenmann@qfm.uni-erlangen.de
URL: <http://www.qfm.uni-erlangen.de>

Lehrstuhl für Konstruktionstechnik
Prof. Dr.-Ing. Harald Meerkamm

Martensstraße 9
D-91058 Erlangen

Telefon ++49 (91 31) 85-79 86
Telefax ++49 (91 31) 85-79 88

email: meerkamm@mfk.uni-erlangen.de
URL: <http://www.mfk.uni-erlangen.de>