

Transferpotenzial im Fachbereich Technik

Das wissenschaftliche Leben im [Fachbereich Technik](#) stützt sich auf 3 historisch gewachsene Kompetenzbereiche: Elektro- und Informationstechnik, Maschinenbau und Optische Technologien. Da die THB zu den Hochschulen für angewandte Wissenschaften gehört, wird auch im FBT großer Wert auf eine praxisbezogene Ausbildung gelegt. Die ca. 700 Studierenden absolvieren eine Vielzahl von Praktika in modernen Forschungs- und Entwicklungslaboren und zusätzlich wissenschaftliche Projekte außerhalb der Hochschule. Insbesondere die Praxisphasen und Abschlussarbeiten sind für die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und THB sehr interessant. Diese geben den beteiligten Unternehmen Chancen, gezielt und frühzeitig Nachwuchskräfte an sich zu binden bzw. Kontakte zu [Professorinnen und Professoren](#) aufzubauen. Im Forschungsbereich ergeben sich aus den genannten Kompetenzbereichen viele interessante und moderne Querschnittsthemen. Repräsentative Beispiele sind: Analyse von Materialeigenschaften und

mechanischen Antriebselementen, Getrieben, Mechanismen und aus dem Bereich der Hydraulik/ Pneumatik kreativ und mit modernen Werkzeugen der Konstruktion (CAD/ Simulation) zur Lösung antriebstechnischer Aufgaben anzuwenden.

Kooperationsangebote

Kooperationsangebote

Der Fachbereich Technik bietet verschiedene Kooperationsangebote auf dem Gebiet der augenoptischen und ophthalmologischen Gerätetechnik. Dazu gehören die Beratung zu und Erprobung von den neuesten augenoptischen und ophthalmologischen Technologien, die Unterstützung bei Weiterbildungsvorhaben und der Durchführung von Forschungsvorhaben. Zu den aktuellen Forschungsthemen gehören die augenoptische Modellierung, insbesondere der Refraktion, sowie die smartphonebasierte Optometrie, insbesondere der Funduskopie.

Ausstattung

- Augenmodelle
- Autorefraktometer
- Refraktionseinheiten
- Spaltlampenmikroskope
- Video-Keratographen
- Ophthalmometer

Energie- und Verfahrenstechnik

Steigende Kosten für Energie und Rohstoffe führen zum Einsatz neuer Technologien und Verfahrenstechniken. Auch das Ziel der Reduktion von CO₂-Emissionen sowie die Verschärfung der Grenzwerte von Schadstoffen in Luft, Wasser und Boden erhöhen diesen Innovationsdruck. Erneuerbare Energien aus Windkraft, Wasserkraft und Sonnenenergie können einen großen Beitrag für eine nachhaltige und sichere Energieversorgung leisten. Dabei ist von

besonderem Interesse, regenerative Energien verstärkt einzusetzen, neue effiziente und umweltschonende Technologien zu entwickeln und Produktionsprozesse hinsichtlich des Energieeinsatzes zu optimieren. Die Energie- und Verfahrenstechnik ist eine übergreifende Ingenieurdisziplin in der Fragen der Energiewandlung, des Energietransportes und des rationellen und umweltschonenden Einsatzes von verschiedenen Energieträgern zur Entwicklung und Optimierung technischer Prozesse beantwortet werden.

Kooperationsangebote

Bei der verfahrenstechnischen Auslegung, Prozessentwicklung und -optimierung der Anlagen kann die Hochschule ihr Wissen zur Verfügung stellen. Im Bereich regenerativer Energien sind Energieberatung und Arbeiten zu thermodynamischen Kreisprozessen zu nennen. Klimaanlage und Wasseraufbereitungssysteme in Gebäuden können geplant und simuliert werden, um eine hohe Betriebssicherheit und niedrige Betriebskosten zu gewährleisten.

Fertigungstechnologien und Laser-Materialbearbeitung

Das Senken von Kosten und Schadstoffemissionen im Lebenszyklus von Produkten sind wichtige Faktoren in der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft. Daher gilt es,

eine verbesserte Ressourceneffizienz im Betrieb der Produkte (z. B. durch Leichtbau) und in der Prozesskette ihrer Herstellung durch Einsatz moderner Entwicklungswerkzeuge zu erreichen. Neben dem Einsatz von modernen Ingenieurswerkzeugen stellt daher insbesondere die frühzeitige Simulation zur Absicherung der Produkteigenschaften und der Fertigungsprozesse unser Know-how dar. Für die Anwendung der Lasertechnik stehen heute robuste Strahlquellen, ausgereifte Lasersysteme und hochentwickelte Laserprozesse zur Verfügung.

Kooperationsangebote

Mit modernen Fertigungstechnologien bieten wir Ihnen Konstruktion, Berechnung, Werkstofftechnik, experimentelle Untersuchungen, Beratungen und Studien im Rahmen von Projekten und Kooperationen an. Wir führen Analysen, Optimierungen und Simulationen von Fertigungsprozessen und -prozessketten durch. Im Fügelabor sind Untersuchungen von schnell ablaufenden Prozessen mit Hochgeschwindigkeitkameras mit zeitsynchroner Messtechnik einschließlich Thermografie möglich. Eine daraus resultierende Optimierung der Prozessrobustheit, sowie Unterstützung bei der Mechanisierung durch Integration von sensorischen Systemen für das Fügen und Schneiden von modernen Werkstoffen, mit Lichtbogen (MSG, WSG und Plasma) und Laser runden unser Angebot ab.

Ausstattung

- Labor Lichtbogen- und Laserfügetechnik
- Schutzgasschweißtechnik (1000 A WIG und 500 A MSG)
- 1 kW Nd:YAG-Laser und 4 kW Dioden-Laser
- Hochgeschwindigkeitsfilmtechnik (PHOTRON Fastcam SA1, 5.400 Vollbilder/s) mit synchroner Aufzeichnung, Transientenrekorder (DEWETRON) sowie Thermografie (PyroCam, Optris PI 1M)
- 6-Achs-Knickarm-Roboter (Fanuc)
- Hochdynamische 3-Achs-CNC-Maschine (ISEL Flatcom M 40)
- Labor Fertigungstechnik
- Labor für Fertigungsmesstechnik mit 3-D-Koordinatenmessmaschine
- Werkstoffprüflabor
- Laserstrahlquellen von IR bis UV und von cw bis zu wenigen ps-Pulsen sowie Verfahren zur Probenvorbereitung und -analyse
- Lasermaterialbearbeitungsanlagen mit koordinatentischen und Spiegelablenksystemen

Leistungselektronik und Kommunikationstechnologien

Der hohe Innovationsgrad von elektronischen Systemen ist nicht allein in ihrer geringen Baugröße begründet, sondern ist vielmehr auch auf die hohe funktionale Integrationsdichte auf kleinstem Raum zurück zu führen. Dazu werden häufig mechanische, elektronische, optische und fluidische Teilkomponenten als integrierter Bestandteil eines Gesamtsystems benötigt. Darüber hinaus fasst die Telekommunikation die entsprechenden Technologien zur technisch gestützten Kommunikation, wie der Mobil-, Satelliten- und Systemkommunikation

und die der digitalen Netze zusammen. Die Kommunikationstechnik bedient sich dabei speziell den Einzeldisziplinen Nachrichtentechnik, Funk-/ Hochfrequenztechnik und

Stelleinrichtungen und Hydraulikkomponenten bis hin zum Prüfstandsbaue sind ebenfalls Kooperationsthemen.

Ausstattung

- Elektrische Antriebstechnik
- Pneumatiksystem mit SPS
- Elektrodynamischer Schwingerreger
- Pneumatische Einachsprüfmaschine
- Hexapod für räumliche Anregungen
- CATIA V5 Konstruktion und FE-Berechnung
- MSC-ADAMS für die Mehrkörperdynamik
- MSC-Marc für nichtlineare FE-Berechnungen
- MATLAB Simulink (Zustandsregler, Fuzzy)
- PXI-System mit FPGA, CAN- und LIN-Hardware
- PCI-System mit CAN- und LIN-Hardware
- Sensorik, mechanische/ hydraulische Systeme
- Industrielles Bildverarbeitungssystem
- Mikrokontroller Labor mit AT-Mega-Familie
- FOX-Boards für Echtzeitanwendungen
- THB-1-Boards: Softwareentwicklung
- THB-2-Boards: modulare Peripherie

Mikrotechnologien und Sensorik

Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik haben sich zu Schlüsseltechnologien mit hohem Entwicklungspotential für die Zukunft entwickelt. Mikrotechnologien werden in immer größerem Umfang bei der Entwicklung neuer Produkte angewandt. Mit den verschiedenen Fertigungstechnologien PVD, CVD, Diffusion, Lithografie, Oxidation, Ionenimplantation lassen sich in Reinräumen mit sehr unterschiedlichen Materialien und Chemikalien Mikrostrukturen erzeugen. Besonders bei den Dünnschichttechnologien führen innovative Lösungen zu modernen Produkten. Mikrotechnologien kommen vorrangig bei der Sensorentwicklung zur Anwendung.

Kooperationsangebote

- Beratung zum Entwurf/ Design und zur Realisierung mikrofluidischer Systeme (z. B. Lab-on-Chip)
- Entwicklung und Optimierung mikrofluidischer Fertigungsverfahren (z. B. SU-8)
- Auslegung und Simulation komplexer mikrofluidischer Systeme (z. B. FEM)
- Analyse mikrofluidischer Systeme (z. B. Medizintechnik, Biotechnologie)
- Entwicklung mikrotechnischer Aktoren und Sensoren

Ausstattung

- Reinraum Klasse 10.000 (an Arbeitsplätzen Klasse 100)
- Dünnschichttechnologie (thermische und Elektronenstrahlbedampfung, RF- und DC-Sputtern)
- Maskierung und Photolithographie
- Nasschemische Ätztechnik
- Trockenätzen mit Ionenstrahlätzer
- Sondentaster
- Strukturinspektion durch optische und Elektronenmikroskopie (REM, STM)
- Rasterelektronenmikroskopie mit EDX und EBSD

Leuchtaugen

- Beratung und Unterstützung bei der Umsetzung Ihrer Ideen

Optische Technologien

Die optischen Technologien sind Schrittmachertechnologien für die moderne Wirtschaft und Gesellschaft. Sie sind in immer stärkerem Maße an wichtigen Innovationen im Maschinen-, Automobil-, Schiff- und Flugzeugbau, der Mikroelektronik, der Beleuchtung der Verkehrs- und Umwelttechnik sowie der Pharma- und Medizinproduktindustrie beteiligt.

Moderne optische Analyseverfahren werden in den verschiedensten Bereichen zur Charakterisierung von Produkten, der Qualitätskontrolle, der Prozessoptimierung und -automatisierung eingesetzt.

Kooperationsangebote

Im Bereich der optischen Technologien unterstützen wir Sie mit modernen optischen Analysemethoden. Mit der optischen Spektroskopie im Spektralbereich UV bis MIR können wir die Wechselwirkungen von Atomen, Molekülen, Flüssigkeiten oder Festkörpern mit

Werkstoffprüfung

Moderne Werkstoffe müssen unter Einsatzbedingungen die vielfältigsten mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen versagensfrei ertragen. Daher sind umfassende Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen dem strukturellem Aufbau und den daraus resultierenden Eigenschaften unabdingbare Voraussetzung für die Entwicklung und den Bau moderner Maschinen, Apparate und Anlagen. Dabei ist die Sicherstellung der Bauteilfunktionalität und einer gleich bleibenden Bauteilgüte über die Fertigungsdauer sowie die Prüfung neuer Werkstoffe und Fügeverfahren von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung neuer Produkte.

Kooperationsangebote

Wir bieten Unternehmen die Möglichkeit, Materialien und Bauteile umfassend zu prüfen. Angefangen von der chemischen Analyse von metallischen Werkstoffen, visuellen makro- und mikroskopischen Untersuchungen von Gefügen und Materialfehlern, Ermittlung von mechanischen Werkstoffkennwerten und Durchführung von Bauteilversuchen, Schweißnahtprüfung, Fraktografie, Rauheit- und Höhenprofilmessungen bis hin zu Schadensfalluntersuchungen. Auch der Einsatz von Simulationstechniken für nichtlineare Werkstoffe und Bauteile mit gekoppelter Simulation von Mechanik, Wärmeleitung, Stromfluss und Magnetfeldern sind möglich.

Ausstattung

- Funkenemissionsspektrometer Spectrolab M 10 für Chemische Analysen von Fe-, Al-, Cu-, Ni-, Co-, Ti-, Mg- und Zn-Metallproben
- Elektromechanische Prüfmaschine INSPEKT 10 kN und bis 150 kN
- Biegeversuche nach DIN 53293 und Stauchversuche nach 50134
- Universalhärteprüfgerät KB 250 MHRS
- Pendelschlagwerk RKP 450
- Lichtmikroskope Olympus BX60 und SHZ10 mit digitaler Bildaufnahme
- Digitalmikroskop VHX 100
- FEM-Simulationsprogramme (CalculiX, ANSYS und COMSOL) für lineare und nichtlineare Struktur- und Werkstoffmechanik
- Werkstoffdatenbank Cambridge Engineering Selector (CES)

Werkstoff- und Strukturmechanik

In der Werkstoff- und Strukturmechanik verbinden sich die experimentelle und rechnerische Analyse des linearen und nichtlinearen Werkstoff- und Bauteilverhaltens für die Realisierung innovativer Produktkonzepte.

Neben professionellen kommerziellen Tools wie ANSYS (Strukturberechnung) und INVENTOR (Konstruktion) spielt auch die freie Berechnungssoftware wie das nichtlineare FEM-Programm CalculiX und SMath Studio als freie Alternative zu Mathcad eine große Rolle. Dokumentation, Erweiterungsentwicklung sowie Anwenderschulung und -

unterstützung sind Schwerpunkte.

Kooperationsangebote

- Schulung und Beratung zum Einsatz freier Berechnungssoftware (CalculiX, SMath Studio, Maxima)
- Beratung, Expertisen, Lösungsansätze zur angewandten Betriebsfestigkeit
- Konzeption und Erstellung von Berechnungstools auf Basis freier Software.
- Materialabgleich für Simulationsmodelle
- Kundenspezifische Bauteil- und -werkstoffprüfungen (z. B. Metallschaum)
- Mechanische Konstruktion - Entwurf, Auslegung, Baumuster

Ausstattung

- Mechanische Werkstatt (Werkzeug- und Vorrichtungsbau)
- CNC-Fräsen, Wasserstrahlschneiden
- Werkstoffprüflabor
- Offene Werkstatt (FabLab), 3D-Druck, CNC-Fräsen, Laserschneiden
- Lineare und nichtlineare Simulationsprogrammen (ANSYS, CalculiX)
- Allgemeine Berechnungs- und Optimierungssoftware (Mathcad, Matlab, SMath Studio, Maxima, Dakota)
- CAD Software (INVENTOR), SolidWorks

Alle öffnen Alle schließen