

Thüringen baut



*Gesamtausbau
Fachhochschule Jena
Grundsanierung Haus 4*

Der Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)



ist einer von vier Strukturfonds der Europäischen Union (EU), mit denen die EU die Entwicklung und strukturelle Anpassung der Regionen mit Entwicklungsrückstand, die wirtschaftliche und soziale Umstellung der Gebiete mit Strukturproblemen und die Anpassung und Modernisierung der Bildungs-, Ausbildungs- und Beschäftigungspolitiken und -systeme unterstützt.

Der EFRE-Fonds hat die Aufgabe, zum Ausgleich der wichtigsten regionalen Ungleichgewichte in der Gemeinschaft und zur Verringerung der Unterschiede im Entwicklungsstand der verschiedenen Regionen und der am stärksten benachteiligten Gebiete beizutragen.

In der Förderperiode von 2000 bis 2006 hat der Freistaat Thüringen einen Handlungsschwerpunkt auf die Erneuerung und den Ausbau der Infrastruktur im Bereich von Wissenschaft, Forschung, Entwicklung und Informationstechnologien gelegt. Gleichzeitig wurden Vorhaben des Hochschulbaus, die der anwendungsorientierten Forschung dienen, in die Förderung einbezogen. Dadurch sollen Impulse zur Intensivierung des Technologietransfers zwischen Hochschule und Wirtschaft ausgelöst, Bindeglieder zwischen der Forschung und den betrieblichen Anwendern geschaffen und somit die regionalen Produktionspotentiale gestärkt werden.

In diesem Förderschwerpunkt ist an verschiedenen Thüringer Hochschulen die Errichtung und Ausstattung von Gebäuden mit einem hohen Laboranteil, in denen wirtschaftsnahe Forschungsaufgaben durchgeführt werden können, vorrangig gefördert worden. Insgesamt hat der Freistaat Thüringen in der Periode von 2000 bis 2006 neun Bauvorhaben mit einem Investitionsvolumen von rund 140 Millionen Euro realisiert. Davon entfällt ein Anteil von rund 58 Millionen Euro auf Mittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

Die Bauvorhaben im Einzelnen:

- Ein Laborgebäude für das Bauingenieurwesen der Bauhaus-Universität Weimar
- Ein Laborgebäude der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Ilmenau
- Ein Zentrum für molekulare Biomedizin am Universitätsklinikum Jena
- Ein Laborzentrum für das Universitätsklinikum Jena
- Ein Neubau für die Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar
- Eine Laborhalle für das Bauingenieurwesen, für die Gebäudetechnik und für das Verkehrs- und Transportwesen der Fachhochschule Erfurt
- Ein Hörsaal- und Laborgebäude für die Fachhochschule Erfurt
- Ein Kompetenzzentrum für Stoffstrom-, Energie- und Flächenmanagement der Fachhochschule Nordhausen
- Ein Laborgebäude für die Ingenieurwissenschaften der Fachhochschule Jena

Eine dieser Baumaßnahmen wird auf den folgenden Seiten ausführlich dargestellt.

Auch in der Förderperiode von 2007 bis 2013 werden weitere Maßnahmen an den Thüringer Hochschulen, wie die Errichtung von Gebäuden mit hohem Laboranteil, die Beschaffung von Geräten und technischer Ausstattung, von Informations- und Kommunikationstechnologie, Multimediatechnik und Breitbandnetzen mit EFRE-Mitteln gefördert. Damit soll die wirtschaftsnahe Forschung an den Hochschulen weiter gestärkt, die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft verbessert und der Transfer von Wissen und neuen Technologien von den Hochschulen in die Wirtschaft, vor allem in kleine und mittlere Unternehmen ohne eigenes Forschungspotential, gezielt gefördert werden.



Das Gebäude nimmt einen Großteil des westlichen Campusgeländes der Fachhochschule Jena ein und bestimmt mit seinem beeindruckenden Bauvolumen das Gebäudeensemble. Den Kernbereich bildet die große Shedhalle, welche im Jahre 1942 als Produktionsgebäude mit den Abmessungen von 120 m x 40 m errichtet wurde. Insgesamt gibt es 15 Sheds von je 8 m x 40 m und einer Höhe von 4 m als weit gespannte Konstruktion. In den 50er Jahren wurden an der Süd- und Westseite bauliche Erweiterungen vorgenommen.

Das Gebäude wurde im Zuge der Baumaßnahme komplett entkernt. Durch den Einbau von zusätzlichen Ebenen im Hallenbereich konnte die Hauptnutzfläche wesentlich erweitert werden. Außerdem wurde der westliche Anbau um eine Ebene aufgestockt.

Im Rahmen der Baumaßnahme wurden modernste technische Labore und Großgeräte für verschiedene Fachbereiche integriert. Beispielsweise erhielt das Labor für Strömungstechnik einen Windkanal. Weiterhin ist im Gebäude ein Biotechnikum mit Laboren für Biotechnologie, Gentechnik und Medizinische Mikrobiologie untergebracht. Auf der gleichen Ebene befinden sich die Reinräume zur Untersuchung von Mikrosystemen. Weiterhin beinhaltet das Gebäude zentrale Einrichtungen der Fachhochschule, Seminarräume, die beiden größten Hörsäle mit je 273 Plätzen sowie die Aula.

Insgesamt vollendet das sanierte Haus 4 den Campusausbau der Fachhochschule Jena beiderseits der Carl-Zeiss-Promenade. Im Zeitraum von 1996 bis 2002 wurden bereits die Häuser 1, 2, 3 und 5 sowie die dazugehörigen Freianlagen fertig gestellt.



 **Fachhochschule Jena**
University of Applied Sciences Jena

Bauherr

Freistaat Thüringen,
Landesamt für Bau und Verkehr

Entwurf

ARGE multiplan weimar / AJZ Jena

Fertigstellung

Segment 1: 2007, Segment 2: 2008

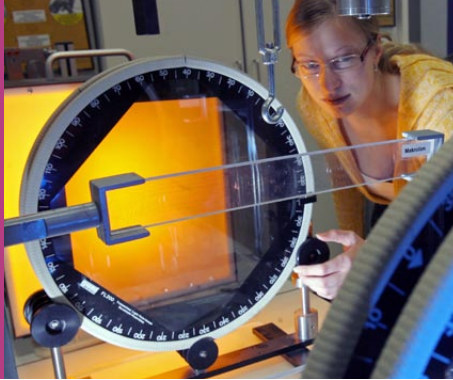
Kosten

Bau: 32,278 Mio. €, davon 20,1 % EFRE
Ersteinrichtung: 5,290 Mio. €,
davon 28,1 % EFRE

Hauptnutzfläche

8.828 m²

Projektdaten



An der Fachhochschule Jena sind annähernd 5.000 Studierende immatrikuliert, von denen zwei Drittel ihre Ausbildung in ingenieurtechnischen Studiengängen absolvieren. Alle angebotenen Studienprogramme sind auf die neuen Bachelor- und Master-Abschlüsse umgestellt und wurden erfolgreich akkreditiert. Praxisnahe Lehre und anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung sind integrale Bestandteile des Aufgabenspektrums der Hochschule. Die Basis dafür stellen - insbesondere in den ingenieurtechnischen Studiengängen - moderne, auf dem aktuellen Stand der Technik ausgestattete Labore dar. Mit der Realisierung des Bauvorhabens Haus 4 wird die FH Jena dieser Anforderung in hervorragender Weise gerecht.

Die Konzentration von Laborflächen unter einem Dach unterstützt die Schaffung innovativer Forschungsstrukturen, die die Expertise und persönlichen Kapazitäten von Forschungsgruppen, das methodische und gerätetechnische Potenzial fachbereichsübergreifend bündeln und die Kooperation mit Partnern in der Wirtschaft auf dem Gebiet von Forschung und Entwicklung intensivieren. So bieten die neuen Labore den Rahmen für Kompetenzzentren, die auf den Gebieten Werkstoffe und Technologie (Center for Advanced Materials and Technology), Produkt- und Prozessorientierte Diagnostik sowie Mikrosystemtechnik aufgebaut werden sollen.

Ein weiterer positiver Aspekt der neu installierten modernen Labore besteht in der deutlich breiteren Einbindung von Studierenden und Nachwuchswissenschaftlern in Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die sich der Lösung von Fragestellungen aus der Praxis widmen. Neben dem unmittelbaren Nutzen für die beteiligten Kooperationspartner aus dem regionalen Umfeld – vor allem kleine und mittlere Unternehmen – werden damit auch qualifizierte Nachwuchskräfte, vor allem im ingenieurtechnischen Bereich, auf den regionalen Arbeitsmarkt orientiert.

Fachbereich Medizintechnik

Ortung von magnetischen Markern im Magen-Darm-Trakt

Eine neuartige Methode ermöglicht Patienten mit Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes die Ortung magnetischer Medikamentenkapseln und damit die selbstständige Untersuchung ihrer Darm-Motilität. Die Bestimmung der Position des Markers erfolgt mit einem magnetischen Verfahren; es ist keine ionisierende Strahlung notwendig. Die vorgestellte Ortungsmethode bietet ferner die Grundlage dafür, in verschiedenen Darmabschnitten ferngesteuert und kontaktfrei Wirkstoffe, z. B. für die Therapie von Karzinomen oder von entzündlichen Prozessen, freizusetzen.

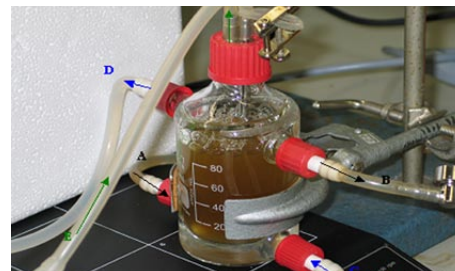
Projektleiter:
Prof. Dr. rer. nat.
Matthias E. Bellemann



Kultivierung von *Leishmania tarentolae* in einer kontinuierlichen Prozessführung

Unsere Untersuchungen zielen darauf ab, die Abhängigkeit der spezifischen Wachstumsrate μ von der Glukosekonzentration (Substrat) für *L. tarentolae* zu bestimmen. Glukose ist die primäre Kohlenstoffquelle in komplexen Medien und wird vorrangig vor anderen Energiequellen metabolisiert. Mit den ermittelten Parametern wird das Forschungsziel an der FH Jena unterstützt, Hochzelldichtefermentationen für *L. tarentolae* zu entwickeln, die auf glukoselimitierenden FedBatch-Strategien basieren.

Projektleiter:
Prof. Dr.-Ing.
Hans-Dieter Pohl





Projektleiter:
Prof. Dr.-Ing. Andreas Voß

Ambulantes Diagnosesystem zur nichtinvasiven und frühzeitigen Erkennung arteriosklerotischer Gefäßveränderungen

Primäres Ziel der Studie ist die Entwicklung neuer Analyse-Algorithmen zur frühzeitigen und nichtinvasiven Erkennung von arteriosklerotischen Gefäßveränderungen in Form eines einfachen und kostengünstigen Screeningverfahrens für den Hausarztbereich unter Verwendung von EKG, simultan aufgezeichnetem Volumenpuls und der Blutfluss-geschwindigkeit. In einer ersten Pilotstudie wurde die Eignung der neuen Messmethodik zur Charakterisierung des kardiovaskulären Systems überprüft. Mittels dieser neuartigen Messmethodik konnten in einer Studie bei 40 männlichen Patienten mit koronarer Herzkrankheit pathologisch veränderte Gefäßzustände erfolgreich diagnostiziert werden.



Fachbereich Maschinenbau

Entwicklung eines Lasertherapiesystems mit Body Navigation System

Bei der Laserakupunktur handelt es sich um eine schmerz- und praktisch nebenwirkungsfreie Methode, bei der multiple Akupunkturpunkte mit hoher Laserleistungsdichte nach den Regeln der chinesischen Akupunkturlehre simultan stimuliert werden können. Im Projektzeitraum wurde ein portables Lasertherapiesystem mit zwei Laserapplikatoren entwickelt. Unterschiedliche Detaillösungen führten im Projektzeitraum zu einer umfangreichen Patentanmeldung. Das Lasertherapiesystem wurde 2007 mit dem Innovationspreis 2007 „Initiative Mittelstand“ in der Kategorie Medizintechnik ausgezeichnet.

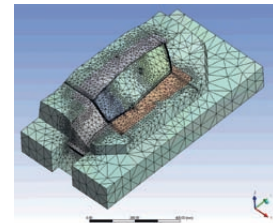
Projektleiter:
Prof. Dr.-Ing. habil.
Jörg Grabow



Theoretische Untersuchung des Gleitverhaltens von Schiebern und deren Kontaktelementen an einem Spritzwerkzeug für Kunststoffe

Im durchgeführten Projekt ist theoretisch untersucht worden, ob an einem komplexen Lampengehäuse für Kraftfahrzeuge Grate beim Kunststoff-Spitzguss entstehen. Im konkreten Fall wurden im Bereich des zu spritzenden Werkstückes maximale Gleitwege von ca. 20 Mikrometern errechnet. Im Ergebnis der Untersuchungen wurde festgestellt, dass bei optimaler Fertigung und Montage der Einzelteile des Spritzwerkzeugs an den Kunststoff-Lampengehäusen keine Grate entstehen.

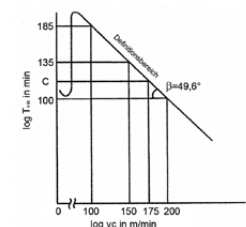
Projektleiter:
Prof. Dr.-Ing.
Thomas Heiderich,
Prof. Dr.-Ing. habil.
Dirk Heinze

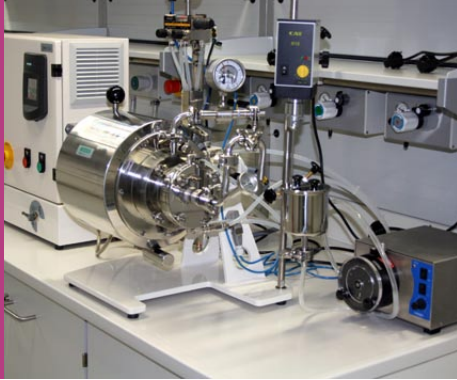


Ermittlungen und Untersuchungen zum Spanen duro- und thermoplastischer Kunststoffe mit ein-, mehr- und vielschneidigen Werkzeugen

Die spanende Bearbeitung von Kunststoffen ist von ständig steigender Bedeutung vor allem für Bereiche wie Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik, Optik und Elektronik. Anliegen des Forschungsprojektes sind u.a. die Erarbeitung allgemein geltender Richtwerte und die Prüfung der Übertragbarkeit derzeit üblicher Berechnungsmethoden des Spanens metallischer Werkstoffe (Taylor- und Kienzle-Beziehungen) auf die Bearbeitung typischer Kunststoffe. Im Ergebnis der vorliegenden Forschungsarbeiten wurden detaillierte, betriebspraktisch nutzbare Richtwerte für das Spanen typischer Kunststoffe erarbeitet und die Übertragbarkeit der Beziehungen nach Taylor und Kienzle von der Metallspanung auf die Bearbeitung von Kunststoffen beim Drehen und Fräsen nachgewiesen.

Projektleiter:
Prof. Dr.-Ing. habil.
Klaus Lochmann

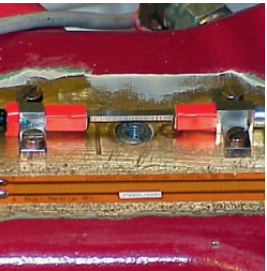




Fachbereich SciTec

Projektleiter:

Prof. Dr.-Ing. Jens Bliedner



Dynamische Verformungsmessung beim Widerstandspunktschweißen mittels angepasster faseroptischer Sensorkonstruktion

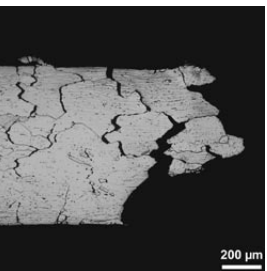
Im Zuge der aktuellen Projektstellung erfolgte die Einbindung der hochempfindlichen Fasergitter-Dehnungs-Sensorik in den Kraftfluss von Widerstandsschweißmaschinen zur Erstellung einer Online-Prozessüberwachung. Mit dieser Sensorentwicklung ergeben sich neue Möglichkeiten für die universelle Nutzung der optischen Sensoren in Widerstandspunktschweißprozessen. Die Entwicklung gestattet darüber hinaus den Einsatz dieser Sensoren für eine Reihe von interessanten Entwicklungsaufgaben.

Projektleiter:

Prof. Dr.-Ing. habil.

Bernd Fischer,

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Merker



Untersuchungen zum Einfluss von Dotierungen und Dispersoiden auf Rekristallisationsverhalten, mechanische Hochtemperatureigenschaften und Verarbeitbarkeit von Iridium

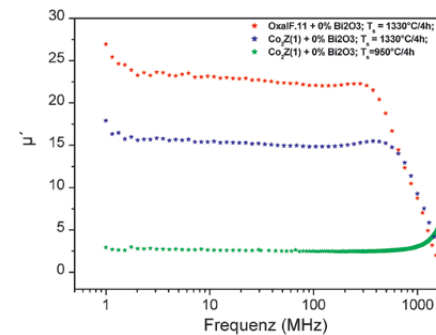
Es wurden eine Reihe von möglichen Dispersoidbildnern im Iridium auf ihre innere Oxidierbarkeit überprüft. Des Weiteren ist die Untersuchung des Einflusses einiger möglicher Legierungselemente bzw. Dotierungen auf die Eigenschaften des Iridiums erfolgt. Die besten Ergebnisse hinsichtlich einer Festigkeitssteigerung wurden bis jetzt mit der Legierung $\text{IrRe}_3\text{Mo}_{0,05}\text{Hf}_{0,03}$ erzielt, die 3 % des Legierungselementes Rhenium sowie Dotierungen von 0,05 % Molybdän und 0,03 % Hafnium enthält.

Multilayer-Ferritinduktivitäten für Hochfrequenzanwendungen

Im Rahmen des Forschungsprojektes werden Werkstoffe für eine neue Generation Mehrlagen (Multilayer)-Ferritinduktivitäten für Hochfrequenzanwendungen im Bereich von 200 kHz bis 2 GHz entwickelt. Magnetische Induktivitäten stellen wichtige passive Bauelemente der Mikroelektronik und Kommunikationstechnik dar, deren Dimensionen im Zuge der allgemeinen Miniaturisierung immer stärker reduziert werden. Dabei werden hexagonale Z-Typ Ferrite eingesetzt, die als Mehrlagen-Bauelemente mit Silber-Metallisierung bei niedrigen Temperaturen gesintert werden.

Projektleiter:

Prof. Dr. rer. nat. Jörg Töpfer



Prekursor für Forschung und Entwicklung der FH Jena
Prof. Dr. rer. nat. Michael Meyer

ServiceZentrum Forschung und Transfer (SZT)

Telefon 03641 / 205 125

Dr. Dirk Schlegel

E-Mail: transfer@fh-jena.de

Redaktion:

Helmut Zipfel, Sigrid Neef, Dr. Dirk Schlegel

Fachhochschule Jena
Carl-Zeiss-Promenade 2
07745 Jena
www.fh-jena.de

Diese Broschüre wird im Rahmen der Sonderausstellung
„EU-geförderte Hochschulbauten in Thüringen“ innerhalb
der Reihe „Thüringen baut“ herausgegeben.

Herausgeber

Freistaat Thüringen
Thüringer Ministerium für Bau und Verkehr /
Thüringer Kultusministerium
Werner-Seelenbinder-Straße 7/8
99096 Erfurt
Telefon: 0361-37 900
E-Mail: Poststelle@TMBV.Thueringen.de /
TKM@Thueringen.de

Redaktion

Freistaat Thüringen
Landesamt für Bau und Verkehr
Abteilung 5 Hochbau Erfurt
Europaplatz 3
99091 Erfurt
Telefon: 0361-37 81 400
E-Mail: Poststelle.Abt5@tlbv.thueringen.de

Satz, Layout

www.donnerandfriends.de

Druck

Druckerei Thüringer Landesamt für Vermessung und
Geoinformation / Buchbinderei Weispflug, Großbreitenbach

Redaktionsschluss

April 2008

Abbildungsnachweis

FH Jena, donner+friends (Erfurt),
M. Heller (Erfurt)

Gefördert aus Mitteln des EFRE

