

## Vorwort zur 2. Ausgabe



Prof. Dr.-Ing. Dieter Richter  
Institutsdirektor

Sehr geehrte Damen und Herren,  
Ihnen liegt nun die 2. Ausgabe der IfP-News vor, zu deren Lektüre ich Sie herzlich einladen möchte. Zielstellung der News ist es, Sie in halbjährlichen Intervallen über die Entwicklung des IfP, interessante Forschungsthemen, aktuelle Vorhaben bei

der weiteren Gestaltung von uns getragener Lehrinhalte, den Einführungsstand gestufter Abschlüsse und vieles mehr zu informieren. Wir hoffen auch bei dieser Ausgabe, diesen Ansprüchen gerecht zu werden.

Besonders möchte ich Sie auf unser 1. Symposium „Produktionstechnik innovativ und interdisziplinär“ am 15. und 16. November 2006 hinweisen - auf Seite 7 sehen Sie vorab einige Bildausschnitte.

Unter dieser Überschrift wollen wir im Rhythmus von 2 Jahren eine wissenschaftliche Veranstaltungsreihe ins Leben rufen. Über interessante Tagungsprogramme mit wissenschaftlich anspruchsvollen Inhalten werden wir versuchen, mit dieser Tagungsreihe einen festen Platz in den Kalendern der Fachkollegen zu bekommen. Das diesjährige Symposium stand unter dem Motto 10 Jahre Ausbildung „Industrial Management and Engineering“ und bezieht sich auf den gleichnamigen Studiengang am Fachbereich Maschinenbau und Kraftfahrzeugtechnik der WHZ. Dieser Studiengang hat seine wissenschaftliche Heimat am IfP und bildet seit 10 Jahren mit großem Erfolg am Arbeitsmarkt Diplomingenieure (Generalisten) aus, die in der Lage sind, alle im Unternehmen notwendigen Prozesse - von der Produktentwicklung, über die Fertigung, die Produktionssteuerung, die Logistik bis hin zum Vertrieb – zu überblicken und zu führen. Die Ausbildungsinhalte haben einen ausgeprägt interdisziplinären Charakter. Dies drückt sich besonders in der Verbindung produktionstechnischer mit wirtschaftswissenschaftlichen Themen und moderner IT-Technologie aus. Zu aktuellen Entwicklungen an der Ausbildungsstruktur des Fachbereiches werden wir in einer der nächsten Ausgaben berichten.

Ihr  
Dieter Richter

### Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 2. Ausgabe

Bedeutung der Verbundwerkstoffe aus der Sicht regionaler Anwender

Neues Verbundwerkstofflabor erweitert die Ausbildung am IfP

FH<sup>3</sup>-Projekt: Innovative Umformprozesse

Vorbereitung eines kooperativen Promotionsverfahrens mit der TU Chemnitz für Herrn Dipl.-Ing. Jan Glühmann

Diplomthemen

Personalien

Internationales „Blade-Meeting“ der Firma Alstom Power Service GmbH am Institut für Produktionstechnik der WHZ

Messtechnik in Wissenschaft und Alltag, Stand der Technik und Entwicklung

Impressionen zum

1. Symposium „Produktionstechnik - innovativ und interdisziplinär“

Girls Day

Bauübergabe Rasmussen-Bau Haus 2

Preisrätsel

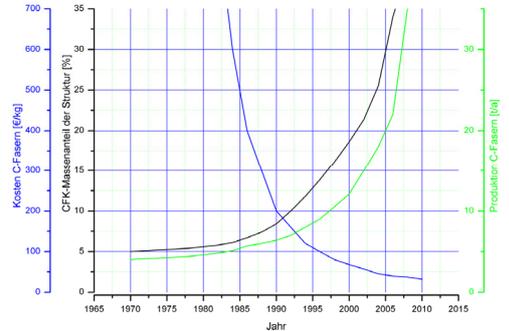
Impressum



# Bedeutung der Verbundwerkstoffe aus der Sicht regionaler Anwender

Prof. Dr.-Ing. habil. Gunter Leonhardt, Geschäftsführer ProCon GmbH

Insbesondere auf Grund der zunehmenden Anforderungen an Bauteile für den Struktur- und Stoffleichtbau erfolgt die Anwendung von Verbundwerkstoffen in unterschiedlichen Industriezweigen mit wesentlichen jährlichen Steigerungsraten. Dabei spielen vor allem faser- und partikelverstärkte Polymere eine wesentliche Rolle, wobei GFK-Werkstoffe dominieren (Abb. 1 – 3). Die CFK-Werkstoffe haben in den letzten Jahren bemerkenswerte Steigerungsraten erreicht, so dass z. B. bis 2008/2009 etwa eine Verdoppelung der C-Faserproduktion gegenüber 2005 erwartet wird (s. auch Abb. 4). Für Verbundwerkstoffe mit metallischer und keramischer Matrix ist der Produktionsanstieg bedeutend geringer. Allerdings zeichnen sich auch hier deutliche Steigerungszahlen für spezielle Einsatzfälle ab (z. B. MMC und CMC für Bremssysteme). In der Region arbeiten Institutionen vor allem an der Entwicklung von Prototypen und der Herstellung von Kleinserien für den VW – neben den universitären Einrichtungen u. a. das Institut für Konstruktion und Verbundbauweise e. V., der InnoMat e. V. und die ProCon GmbH.



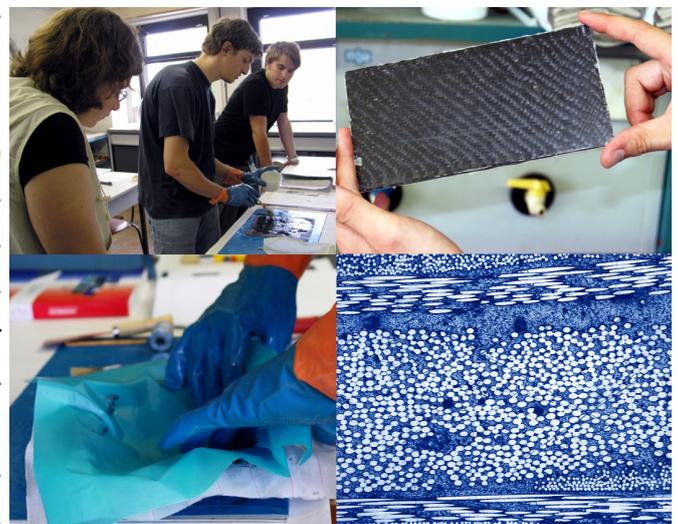
Einsatz, Kosten und Produktionsmenge von Kohlenstofffasern



# Neues Verbundwerkstofflabor erweitert die Ausbildung am IfP

Prof. Dr.-Ing. Holger Klose

Die Lehrveranstaltung Verbundwerkstoffe wurde in diesem Semester erstmalig durch ein umfangreiches Praktikum ergänzt. Dank einer Finanzierunghilfe aus den Mitteln des Dekans konnten notwendige Faser- und Matrixwerkstoffe sowie die notwendige gerätetechnische Ausrüstung beschafft werden. Der Aufbau der Versuchstände und die Vorversuche erfolgten teilweise als studentische Studien- und Projektarbeiten. Neben der Herstellung der Verbundwerkstoffe ist deren Auslegung und umfangreiche Charakterisierung Thema des Praktikums. Hierzu wurden gefügeanalytische Methoden und Verfahren der mechanischen Werkstoffprüfung an die speziellen Erfordernisse von Verbundbauteilen angepasst. Die Studenten können nun zwei Verfahren der Verbundwerkstoffherstellung, das Laminieren und das Vakuumsackverfahren nutzen, um Bauteile herzustellen, diese zu bewerten und so eigene Erfahrungen zu dieser zukunftssträchtigen Werkstoffklasse sammeln. Zukünftig sollen weitere Versuchstände aufgebaut werden und die Erfahrungen des Fachgebiets Textil- und Ledertechnik zu textilen Halbzeugen in die Praktikumsgestaltung einfließen. Als weitere Aufgabe steht die Nutzung der vorhandenen Einrichtungen und Erfahrungen für entsprechenden Forschungsaufgaben. Zukünftig wird dieses Praktikum in verschiedenen Lehrveranstaltungsmodulen für die Ausbildung von Studenten des Maschinenbaus, der Textil- und Ledertechnik und des Wirtschaftsingenieurwesens durchgeführt.



- (im Uhrzeigersinn von links oben)
- Studenten beim Laminieren
  - Durch Laminieren hergestellter C-Faserverbund
  - Querschliff eines Glasfaserverbundes
  - Vorbereitungen für das Vakuumsackverfahren

Kontakt: [Holger.Klose@fh-zwickau.de](mailto:Holger.Klose@fh-zwickau.de)

Das Projekt Innovative Umformprozesse wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms „Angewandte Forschung an Fachhochschulen im Verbund mit der Wirtschaft“ gefördert.



Projektpartner:

- KUKA Werkzeugbau Schwarzenberg GmbH, Schwarzenberg
- UFT GmbH & Co. KG Stanz- und Schmiedeteile, Unterheinsdorf
- Siebenwurst Werkzeugbau GmbH, Zwickau
- Westsächsische Hochschule Zwickau (FH)

Projektlaufzeit:

- 01.09.2004 – 31.10.2006

Projektleiter an der WHZ (FH):

- Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Siegfried Kluge

*Ausgangssituation*

In den Branchen Fahrzeug-, Geräte- und Armaturenbau sowie in der Bauindustrie werden Blechteile in zahlreichen Formen und in großen Stückzahlen benötigt, die Gewindeborde besitzen und an die mit zunehmender Durchsetzung des Leichtbaues hohe Anforderungen an die Festigkeitsmerkmale gestellt werden. Bei den durch die herkömmlichen klassischen Tief- und Kragenziehverfahren gefertigten Borden reichen die erzielten Borddicken häufig aus Festigkeitsgründen nicht aus. Insbesondere dann, wenn diese Borde zur Verbindung von weiteren Bauteilen mit einem Innengewinde oder sogar mit einem Innen- und einem Außengewinde versehen werden müssen.

Bisher wurden oft Muttern oder Gewindestücke auf Blechteile aufgeschweißt, die die gestellten Festigkeitsanforderungen zwar erfüllen, aber eine zusätzliche Fügeoperation durch ein Schweißverfahren erfordern, wobei durch den Wärmeeintrag in das Bauteil unzulässige Eigenspannungen und Maßabweichungen verursacht werden.



Anwendungsbeispiel eines Gewindebords

*Projekthinhalte*

- Technologieentwicklung und Optimierung zur folgeverbundtauglichen Prozessgestaltung unter Kombination von Blech- und Massivumformverfahren
- Experimentelle Grundsatzuntersuchungen zu Einzelverfahren (bspw. Einziehen)
- Modellteilmontage an Stahlwerkstoffen im Festigkeitsbereich von 310 – 630 N/mm<sup>2</sup> und Al-Legierungen
- Theoretische Erarbeitung und praktischer Nachweis der Zuschnittsermittlung, Ziehtiefenbestimmung und Vorausbestimmung des Kraft- und Arbeitsbedarfs

*Bisherige Projektergebnisse*

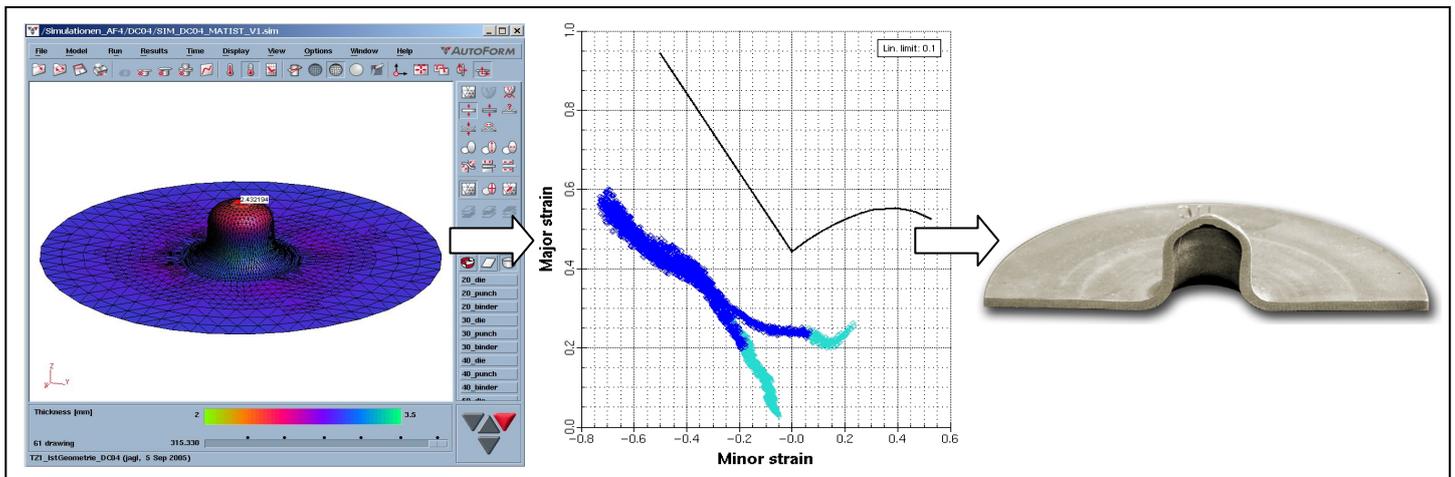
- Technologievarianten zur Teilefertigung im Folgeverbundprozess



- Experimentelle Ermittlung von Verfahrensgrenzen beim Einziehen
- Optimierung der Vorzugsvariante durch sequentielles Problemlöseverfahren und Nachweis der Machbarkeit
- Optimierung der Grundtechnologie für die höherfesten Werkstoffe DD11, QStE380TM und X5CrNi18-10
- Auswahlkriterien zur Gestaltung der mehrstufigen Ziehoperation durch Bewertung der Formänderungsverteilung unter Berücksichtigung der Formänderungsgeschichte
- Anwendungsrichtlinie zur Fertigungsprozessgestaltung für Gewindeborde

#### Methode zur Zielerreichung

- durchgängige Simulation und Bewertung des Tiefziehprozesses mittels AutoForm4.0
- drastische Reduzierung des experimentellen Versuchsaufwandes und somit Einsparung von Entwicklungszeit und -kosten



Simulationsergebnisse mit AutoForm4.0 und Bauteilgeometrie nach dem 6. Tiefzug

Kontakt: [siegfried.kluge@fh-zwickau.de](mailto:siegfried.kluge@fh-zwickau.de)

## ◆ Vorbereitung eines kooperativen Promotionsverfahrens mit der TU Chemnitz für Herrn Dipl.-Ing. Jan Glühmann

Prof. Dr. sc. techn. M. Schneeweiß

Herr Glühmann hat an der WHZ Maschinenbau studiert und im WB Fertigungstechnik/WB Werkstofftechnik und Qualitätsmanagement eine interdisziplinäre Diplomarbeit zum Thema „Experimentelle Untersuchungen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit beschichteter Hartmetallwerkzeuge“ im Dezember 2004 mit dem Gesamtpredikat „sehr gut“ abgeschlossen. Seit 2005 ist er im Rahmen von Drittmittelprojekten als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Wissenschaftsbereich Fertigungstechnik tätig.

Innerhalb seiner Dissertation wird Herr Glühmann theoretische und experimentelle Untersuchungen zum Thema „Verschleißmechanismen und Leistungspotenziale neuer Gradientenhardmetalle in der Zerspanung“ durchführen.

Die Aufnahme in die Doktorandenliste der TU Chemnitz (Fakultät Maschinenbau und Verfahrenstechnik) erfolgt im Frühjahr 2007.

Betreuer der Dissertation sind die Professoren Dietz/Schneeweiß von der WHZ und Prof. Dr.-Ing. habil. H. Dürr von der TU Chemnitz (Institut für Fertigungstechnik/Schweißtechnik).

Zur finanziellen Absicherung wurde ein Projektantrag bei der Stiftung Industrieforschung eingereicht, der sich zur Zeit im Begutachtungsverfahren befindet.

Kontakt: [michael.schneeweiss@fh-zwickau.de](mailto:michael.schneeweiss@fh-zwickau.de)  
[jan.gluhmann@fh-zwickau.de](mailto:jan.gluhmann@fh-zwickau.de)



## Eine Auswahl unserer abgeschlossenen Diplomarbeiten

### Diplomarbeiten in Erstbetreuung von Prof. Dr.-Ing. Andrea Kobyłka

Anett André  
Erarbeitung von Beschaffungs- und Lagerhaltungsstrategien für ausgewählte Teilesortimente in der Fahrzeug-Zulieferproduktion

Torsten Vorsprecher  
Erarbeitung und Bewertung von Konzepten für neue Nutzungsmöglichkeiten des Hallenflügels West der Lackiererei Halle 20 (VW Sachsen)

Lars Gerisch  
Optimierung der Lagerprozesse im Warenausgang einer Brauerei

Torsten Blumtritt  
Entwicklung von Konzepten zur Optimierung der Distributionslogistik der RAUMEDIC AG

Susann Gerischer  
Analyse der Auftragsabwicklung, Erhöhung der Prozessstabilität und Reduzierung der Durchlaufzeit einer Produktfamilie mit Hilfe des Wertstromdesigns

Sandra Friedenberger  
Feinplanung des Materialflusses für die Bedienung der Schweiß- und Fügeanlagen im Karosseriebau für die Baureihe E8x auf Grundlage des Trolleykonzeptes

Thomas Rehme  
Einführung einer zeitgesteuerten Prozesskostenrechnung für Umschlagprozesse einer Spedition

Oliver Jähn  
Erarbeitung von Empfehlungen für den Einsatz von Taschenwagen für den Transport von Mega-Trailern im kombinierten Verkehr Schiene-Straße

Sebastian Gutt  
Optimierung der Kommissionierung für die Baugruppenmontage im Bereich CDCe

Lars Rosenbaum  
Analyse und Optimierung der Logistikprozesse in der Eigenfertigung zur Sicherstellung der Montageversorgung bei Volkswagen Mechatronik GmbH & Co. KG.

Maik Hudalla  
Analyse und Optimierung des Werkzeugtransport- bzw. -handlingaufwandes in einem Presswerk

### Diplomarbeit in Erstbetreuung von Prof. Dr.-Ing. habil. Manfred Dietz

Christian Wagner  
Charakterisierung von Magnesiumfügeverbindungen mittels zerstörungsfreier Prüfverfahren

### Diplomarbeiten in Erstbetreuung von Prof. Dr. sc. techn. Michael Schneeweiß

Jana Geißler  
Werkzeugverschleißminimierung beim Hochleistungsschleifen technischer Keramiken

Mario Zander  
Ermittlung der Genauigkeit der erzeugten Oberflächen auf Aluminiumwerkstoffen mittels PKD-Planfräswerzeugen



## Personalien

Mit dem Ende des Sommersemesters 2006 haben wir in den Ruhestand verabschiedet:



Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. rer. nat. Werner Stanek, Professur Produktionsplanung und -steuerung



Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Siegfried Kluge, Professur Umformtechnik

Zum Wintersemester 2006/2007 begrüßen wir unsere neuen Professoren:



Prof. Dr.-Ing. Lars Frommann, Professur Fertigungstechnik/Kunststoffverarbeitung

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kolbe, Professur Umform- und Zerteiltechnik



Prof. Dr.-Ing. Thomas Gäse, Professur Produktionsplanung und -steuerung



## Internationales „Blade-Meeting“ der Firma Alstom Power Service GmbH am Institut für Produktionstechnik der WHZ

Am 17.05.2006 fand am Institut für Produktionstechnik das diesjährige „Blade meeting“ der Firma Alstom Power Service GmbH statt. Die Teilnehmer kamen aus den USA, Kroatien, England, Rumänien und aus Deutschland. Vorge stellt und diskutiert wurden Entwicklungen der Forschungsgruppe Spannungstechnik aus dem Wissenschaftsbereich Fertigungstechnik, die zu wesentlichen Zeit- und Kosteneinsparungen bei der Turbinenschauelfertigung führen. Die in Vorträgen und Live-Demonstrationen dargestellten Ergebnisse sind insbesondere bei der Reparatur von Gas- und Dampfturbinen von großer Bedeutung.

Kontakt: [michael.schneeweiss@fh-zwickau.de](mailto:michael.schneeweiss@fh-zwickau.de)



Teilnehmer des Blade-Meetings aus den USA, Kroatien, England, Rumänien und aus Deutschland



## Messtechnik in Wissenschaft und Alltag, Stand der Technik und Entwicklung

Antrittsvorlesung von Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Lutz Krause am 14. Juni 2006



Ausgehend von der, wegen Maßeinheitenproblemen mißlungenen, Mars Climate Orbiter Mission von 1999 wurden messtechnische Probleme von den Ursprüngen der ägyptischen Hochkultur bis zum heutigen Stand der Technik dargestellt.

Am Beispiel der Waage wurde dabei auch auf Zwickau eingegangen. Sowohl Georgius Agricola - seinen Namen trägt ein Gebäude der WHZ - und seine erste wissenschaftliche Arbeit beschäftigte sich mit Maßen und

Gewichten, als auch Adam Ries wurden beleuchtet. Z. B. erließ der Rechenmeister für Zwickau im Auftrage der Ratsherren eine sogenannte "Brotordnung". Sie war um 1530 notwendig, weil gestiegene Getreidepreise zu immer kleineren Broten und schließlich zu Bäckerplünderungen führten. Mittels exakter Zuordnung von definierten Getreidemengen zu einer definierten Anzahl von Semmeln wurde sowohl die Kundschaft als auch der Produzent - der Bäcker- zufriedengestellt. Neuestes vorgestelltes Datenmaterial der Stiftung Warentest aus dem 21. Jahrhundert zeigt, dass dieses Problem auch heute noch in Deutschland aktuell ist.

Aufgelockert wurde die Veranstaltung durch Videobeiträge, in denen modernste Messtechnik im Einsatz zu sehen war. Unter anderem auch die genaueste Waage der Welt, die momentan in BIPM in Paris aufgestellt wird.

Zum Abschluss wurde ein aktuelles Projekt zur Präzisionsmessung mechanischer Leistung vorgestellt, welches in Zusammenarbeit mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt und einem Industriepartner bearbeitet wird.

Kontakt: [lutz.krause@fh-zwickau.de](mailto:lutz.krause@fh-zwickau.de)

# ◆ 1. Symposium

## Produktionstechnik — innovativ und interdisziplinär 10 Jahre Ausbildung „Industrial Management and Engineering“ 15. und 16. November 2006

### Impressionen



Besichtigung der Labore und der Laborhalle im Vorfeld des Symposium - Zeit für Gespräche

### Workshops

Chancen und Möglichkeiten zum Export industrienahe Dienstleistungen für KMU

Innovative Werkstoffe, Werkzeuge und Fertigungstechnologien

Bausteine der Digitalen Fabrik

Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung

Industrieorientierte Ausbildungskonzepte „Industrial Management and Engineering“ sowie „Produktionstechnik“



Zuhörer bei den Workshops

Bildmitte :

Rektor Prof. Dr.-Ing. habil. Karl-Friedrich Fischer

### Plenarvorträge

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Josef Scherer  
ALTSTOM Power Generation AG, Mannheim  
Moderne Technologien zur Turbinenschaukelbearbeitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. e.h. Horst Herold  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
Trends in der Fügechnik

Prof. Dr.-Ing. Patroklos Georgiadis  
Aristotle University of Thessaloniki  
A System Dynamics Modelling Approach for Recycling Networks



Die Abendveranstaltung Im August-Horch-Museum Zwickau bot Gelegenheit zu weiteren Gesprächen. Dabei konnte die Tradition der Automobilregion um Zwickau so richtig nacherlebt werden.



Institutsdirektor Prof. Dr.-Ing. Dieter Richter eröffnet die Runde der Plenarvorträge



## Girls Day 2006



Am 27.4.2006 fand der bundesweite ausgerichtete Girls Day - der Mädchen-Zukunftstag - statt.

Die Gleichstellungsbeauftragte unseres Fachbereiches, Frau Prof. Dr.-Ing. habil. Brigitte Mack, wurde vom Arbeitskreis Girls Day der Stadt Zwickau zwecks Beteiligung angesprochen.

Frau Prof. Mack und Frau Prof. Kobyłka haben die 14 Schülerinnen 2 Stunden über den Studiengang Maschinenbau informiert und durch das Haus und die Laborhallen geführt.

Wir werden uns 2007 wieder am Girls Day beteiligen, um auch bei Schülerinnen das Interesse für ein technisches Studium zu wecken.

### Impressum

Westsächsische Hochschule Zwickau (FH)  
Institut für Produktionstechnik

Postanschrift:  
PF 20 10 37  
08012 Zwickau

Tel.: 0375 / 536 1711  
Fax: 0375 / 536 1713  
E-mail: [ifp@fh-zwickau.de](mailto:ifp@fh-zwickau.de)

Redaktionsschluss für die 3. Ausgabe der IfP-News ist der 12.01.2007. Die 3. Ausgabe erscheint im März 2007.



## Bauübergabe RSB Haus II



Am 15. Juni 2006 erfolgte die Bauübergabe der neuen Labor- und Arbeitsräume des Hauses Rasmussenbau 2 durch Vertreter des SIB und der bauausführenden Firmen.



## Preisrätsel

Unser Fotograf hat sich im IfP umgesehen. Wenn Sie wissen, wo dieses Foto entstanden ist, schicken Sie Ihre Antwort bis



zum 12.01.2007 per E-Mail an folgende Adresse: [ifp@fh-zwickau.de](mailto:ifp@fh-zwickau.de). Dem Gewinner winkt unser Überraschungspreis. Bei mehreren richtigen Antworten entscheidet das Los.

Der Gewinner des Preisrätsels unserer ersten Ausgabe heißt Thomas Tannigel. Der Preis kann ab sofort im Sekretariat des IfP bei Frau Kuznik (Tel. 536 1711) abgeholt werden.

Die richtige Antwort des Rätsels der 1. Ausgabe lautet: fotografiert ist das Mosaik im Foyer des Rasmussen-Baues, in dem sich Teile der davor stehenden Sitzgruppe und ein Stück Fußboden spiegeln.

