



# IfP

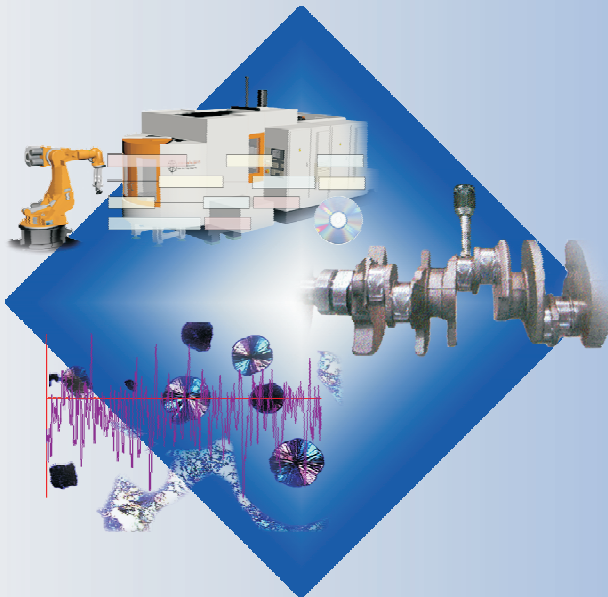
# NEWS

# NEWS?

# NEWS!

## Aktuelle Informationen des Institutes für Produktionstechnik

11. Ausgabe - März 2011



- ◆ Perspektiven in der regionalen Wirtschaft – Vortragsreihe
- ◆ Forschung verbindet sächsische Hochschulen
- ◆ High Impact der Professur Kunststofftechnik
- ◆ Firma Behr unterstützt Ausbildung
- ◆ Exkursion: Zwei Tage – drei Firmen
- ◆ Falzen von Magnesiumknetlegierungen
- ◆ Ergonomie für Konstrukteure – Lehrunterlagen überarbeitet
- ◆ Anspruchsvolle Diplomarbeiten – ausgezeichnete Studenten



Übergabe neuer Lehrmittel



Magnesiumknetlegierungen: Hohlfalz



Rasmussen-Preisträger 2010



## Sehr geehrte Damen und Herren,



mit Beginn des 2. Quartals 2011 findet mit unserem Symposium „Produktionstechnik – innovativ und interdisziplinär“ am 6. und 7. April 2011 zum dritten Mal der wissenschaftliche Höhepunkt des Institutes für Produktionstechnik statt. An zwei Tagen wollen wir gemeinsam mit unseren Partnern unter dem Motto „Technik – Wirtschaft – Lebensqualität“ neue wissenschaftliche Erkenntnisse vorstellen und über deren Anwendung in der Praxis

diskutieren. Angesichts der auch für Sachsen zunehmend wichtiger werdenden Fachkräftediskussion bietet die Veranstaltung zudem die Möglichkeit, sich den Studenten als möglicher Arbeitgeber vorzustellen und gemeinsam über weiterführende Forschungsthemen zu beraten. Mit der Etablierung des VDI-Kunststofftages und des REFA-Arbeitskreises „Industrial Engineering“ konnten wir das Symposium hinsichtlich seiner Attraktivität weiter aufwerten.

Auch im Bereich der Studienangebote gibt es Bewegung. So können wir neben dem bereits etablierten Studium im Praxisverbund (STIP) mit dem Volkswagen Bildungsinstitut und bereits zum dritten Mal mit dem Bildungsinstitut PSCHERER gGmbH Lengenfeld/V. einen kooperativen Studiengang anbieten. In beiden Fällen lassen sich Berufsausbildung und Studium mit einem festen Ausbildungsbetrieb in einem abgestimmten Entwicklungsplan als praxisorientierten Start ins Berufsleben wählen. Unternehmen, die einen solchen Ausbildungsplatz anbieten oder Interessenten mit erfüllten Zugangsvoraussetzungen für ein Studium, wenden sich bitte direkt an die Ausbildungsbetriebe.

In eigener Sache möchte ich die Gelegenheit nutzen und mich im Namen aller Mitglieder des Institutes für Produktionstechnik beim Gründungsdirektor und bisherigen Amtsinhaber Prof. Dr.-Ing. Dieter

Richter ganz herzlich für seine Pionierarbeit beim Aufbau, der Entwicklung und Leitung des Institutes bedanken und ihm für die Zukunft weiterhin Schaffenskraft und Gesundheit zu wünschen.

Ihr

Prof. Torsten Merkel

Direktor des Institutes für Produktionstechnik an der WHZ



Führungswechsel: Prof. Dr.-Ing. Dieter Richter (links im Bild), Institutsdirektor des IfP seit der Institutsgründung im Jahre 2004, beglückwünscht den neuen Institutsdirektor Prof. Dr.-Ing. Torsten Merkel und wünscht ihm viel Erfolg bei der Fortsetzung der Arbeit des Institutes für Produktionstechnik.

## Rasmussen-Preis 2010

Zur spanenden Bearbeitung von Turbinenschaufeln müssen heute teilweise unterschiedliche Maschinen und Sonderwerkzeuge eingesetzt werden. Angestrebt wird eine Komplettbearbeitung auf einem Fräsbearbeitungszentrum ohne Sonderwerkzeuge. Entsprechende Spannungstechnologien wurden in den letzten Jahren an der WHZ und im FTZ entwickelt. Nachteilig sind jedoch die dazu erforderlichen werkstückspezifischen Spannvorrichtungen. Herr Dipl.-Ing. (FH) Frank Oberländer hat in seiner Diplomarbeit „Entwicklung eines Baukasten-Werkstück-Spannsystems zur Fixierung von Turbinenschaufeln bei der Fußbearbeitung“ eine universelle Vorrichtungslösung erarbeitet und deren grundsätzliche Eignung für Turbinenschaufeln nachgewiesen. Ausgehend von einem festgelegten Schaufelsortiment analysierte Herr Oberländer den Bearbeitungsprozess, leitete Anforderungen an das zu entwickelnde System ab und recherchierte nach geeigneten Spannprinzipien. Infrage kommende Systeme wurden begründet ausgewählt und eingehend untersucht, wobei sich ein System als besonders geeignet herausstellte, dass mit einigen Verbesserungen als Grundlage für eine universelle Spannvorrichtung genutzt werden kann, die nun im

Rahmen einer nachfolgenden Diplomarbeit konstruiert wird.

Die Arbeit von Herrn Oberländer leistet einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung der Produktionstechnik und wurde deshalb mit dem Rasmussen-Preis 2010 geehrt.



Prof. Matthias Kolbe übergibt die Urkunde zum Rasmussen-Preis an Herrn Dipl.-Ing. (FH) Frank Oberländer (Bildmitte)



# Perspektiven in der regionalen Wirtschaft

## Vortragsreihe im Rahmen der ZWIK etabliert

von Torsten Merkel und Horst Böhmer

Zum nunmehr fünften Mal fand am 4. November die Veranstaltung „Perspektiven in der regionalen Wirtschaft“ im Rahmen der ZWIK in der Zwickauer Stadthalle statt. Bei dieser Veranstaltung erhalten die Referenten die Möglichkeit, ihre Unternehmen und die Einstiegsmöglichkeiten für Absolventen von Hochschulen vor interessierten Studierenden zu präsentieren. Das Besondere daran: Es kommen dabei junge Führungskräfte zu Wort, die aus erster Hand von ihren Erfahrungen beim Übergang vom Studium in den Berufsalltag berichten.

Die Idee zu dieser Vortragsreihe wurde am Institut für Produktionstechnik (IfP) im Rahmen eines Projektes entwickelt und umgesetzt. Hintergrund waren dabei zwei Aspekte. Zum Einen wurde eine Plattform gesucht um kleinen und mittleren Unternehmen der Region Zugang zu potentiellen Nachwuchskräften zu ermöglichen, zum Anderen sollen Studenten Anregungen und Tipps erhalten, um sich gezielt auf den Berufseinstieg nach dem Studium vorzubereiten.

Zur aktuellen Veranstaltung konnten Referenten der N+P GmbH aus Meerane und der KOMSA Kommunikation Sachsen AG aus Hartmannsdorf gewonnen werden. Bei beiden Unternehmen teilten sich jeweils eine Verantwortliche aus dem Personalbereich und eine junge Führungskraft die Redezeit.

Für die N+P GmbH aus Meerane gab zu Beginn Frau Vogel einen Überblick über die Unternehmensgeschichte. Anschließend erläuterte sie Einstiegs- und Aufstiegsmöglichkeiten in der Firma. Danach stellte Frau Fiedler am Beispiel ihrer Person einen für N+P typischen Berufseinstieg dar. Sie empfahl den anwesenden Studierenden den Einstieg als Praktikanten bzw. Diplomanden zum Kennenlernen potentieller Arbeitgeber.

Die KOMSA Kommunikation Sachsen AG ist zwar schon eine Weile der Größe eines KMU entwachsen, hat sich aber in ihrer spezifischen Unternehmensstruktur charakteristische Züge eines Mittelständlers

(z. B. flache Hierarchien) erhalten. Frau Ziegler stellte in ihrem Vortrag die ungewöhnliche Erfolgsgeschichte der KOMSA AG vor. Darauf folgte ihr mit Herrn Welzel ein Absolvent der WHZ, der sich aktuell als Trainee bei KOMSA auf seine zukünftige Arbeit im Personalbereich vorbereitet. Er hatte einige konkrete Hinweise für die Studierenden, wie diese sich während des Studiums auf künftige Anforderungen in Unternehmen vorbereiten können.



Herr Welzel beim Vortrag

Im Anschluss kam es noch zu persönlichen Gesprächen zwischen Referenten und Teilnehmern der Veranstaltung.

Fazit: Auch in seiner fünften Auflage konnte „Perspektiven in der regionalen Wirtschaft“ wieder einige individuelle Impulse an die interessierten Teilnehmer geben.

### Autoren

Prof. Dr.-Ing. Torsten Merkel, Professur Arbeitswissenschaft am IfP;  
Dipl.-Ing. Horst Böhmer, wissenschaftlicher Mitarbeiter

### Kontakt

torsten.merkel@fh-zwickau.de; horst.boehmer@fh-zwickau.de



## 3. Symposium

### Produktionstechnik - innovativ und interdisziplinär

Technik - Wirtschaft - Lebensqualität

mit

### 5. VDI-Kunststofftag

Westfälische Hochschule Zwickau

#### Programm:

6. April 2011

Fachausstellung

Plenarvorträge

parallele Workshops:

- Fertigungsprozesse für die Produktion von morgen
- Messtechnik und Qualitätssicherung
- Arbeitsgestaltung und Lebensqualität
- Digitale Fabrik - wirtschaftlich wirtschaftliche Entscheidungen treffen

Abendveranstaltung im August-Horch-Museum Zwickau

7. April 2011

Fachausstellung

Laborbesichtigungen aller Labore des IfP

5. VDI-Kunststofftag

Extrusion - Von der Simulation zum Produkt - Biopolymere, NaWARo & Co:

- Trends und Entwicklungen über den gesamten Prozess
- Simulation und Auslegung
- Herstellung und Dosierung der Ausgangsstoffe
- Innovative Verfahren im Extrusionsprozess
- Extrusion von Produkten: Probleme und Analyse

Nähere Informationen erhalten Sie unter: [www.fh-zwickau.de/index.php?id=8580](http://www.fh-zwickau.de/index.php?id=8580) oder Tel. 0375 536-1711.





# Forschung verbindet sächsische Hochschulen

## Nachwuchsforschergruppe mit Beteiligung von drei Hochschulen startet durch

von Thomas Gäse und Marius Müller

Im Oktober 2009 wurde an der Technischen Universität Chemnitz, der Hochschule Mittweida und der Westsächsischen Hochschule Zwickau eine gemeinsame Nachwuchsforschergruppe ZKProSachs gegründet. Die Abkürzung steht dabei für den Titel des von der Gruppe zu bearbeitenden Forschungsprojektes: „Zukunftsorientierte Kompetenzclusterungs- und Generierungsmethoden für Produktionsprozesse klein- und mittelständischer Unternehmen in Sachsen“. Das Projekt wird über eine Dauer von drei Jahren aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) und des Freistaates Sachsen gefördert. Die Besonderheit der Nachwuchsforschergruppe liegt in der interdisziplinären Zusammensetzung aus zehn jungen Nachwuchswissenschaftlern von fünf verschiedenen Lehrstühlen an drei Hochschulen (siehe Bild).



Die Nachwuchsforschergruppe (v.l.n.r.): Daniel Kretz, Jan Keidel, Tim Neumann, Sascha Lemke, Marius Müller, Dr.-Ing. Thomas Hähnel, Nico Meißner, Katharina Müller, Ralf Hofmann, Sören Totzauer

Foto: Forschergruppe

Beteiligt daran sind die Professuren:  
an der TU Chemnitz

- Fertigungslehre (Prof. Dr.-Ing. habil. Holger Dürr)
- Produktionswirtschaft und Industriebetriebslehre (Prof. Dr. Joachim Käschel)

an der HS Mittweida

- Produktionsinformatik (Prof. Dr.-Ing. Leif Goldhahn)

und an der WH Zwickau

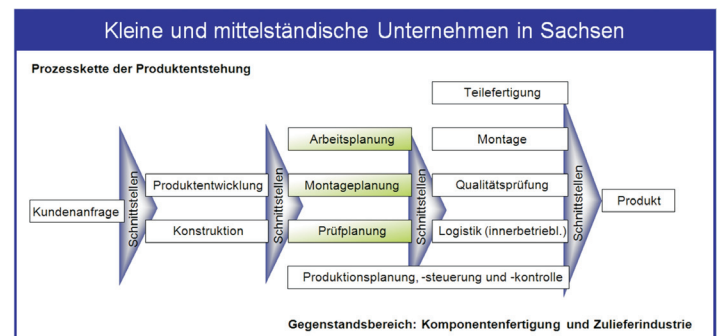
- Wirtschaftsinformatik (Prof. Dr. rer. pol. habil. Tobias Teich)
- Produktionsplanung und -steuerung (Prof. Dr.-Ing. Thomas Gäse)

Damit erfolgt eine Kooperation zwischen Universität und Fachhochschulen, was in der Vergangenheit eher die Ausnahme darstellte. Durch die Bündelung der Kompetenzen auf den Gebieten der spannenden Fertigung, Montage, Prozessplanung, PPS, Produktionswirtschaft und Produktionsinformatik entsteht eine solide Ausgangsbasis für das Forschungsprojekt, welches sich der Zielgruppe klein- und mittelständischer Unternehmen (KMU) auf dem Gebiet der Einzelteil- und Komponentenfertigung verschrieben hat.

Individuelle Kundenanfragen können von massen- und serienferti-

gungen Großunternehmen nur unzureichend erfüllt werden. Daher spezialisieren sich viele kleine und mittelständische Unternehmen auf eine kundenorientierte Leistungserstellung, die sich durch Flexibilität, Innovationsfähigkeit und Kundennähe auszeichnet. Diese Unternehmen werden heute jedoch vor eine Vielzahl an Problemen gestellt. So erschweren u. a. der Fachkräftemangel, gesteigener Kostendruck und die Beschränkung auf im Unternehmen bereits vorhandene Ressourcen die Flexibilität, die vom Kunden gefordert wird. Das Forschungsprojekt "Zukunftsorientierte Kompetenzclusterungs- und -Generierungsmethoden für Produktionsprozesse klein- und mittelständischer Unternehmen in Sachsen" hat das Ziel, Möglichkeiten zu entwickeln, die Produktrealisierung zu effektivieren, das Wissensmanagement innerhalb der Unternehmen zu verbessern, Mitarbeiter zu qualifizieren und die Vernetzung von Hochschulen und Unternehmen im sächsischen Raum zu intensivieren.

Die Aufgabe besteht deshalb in der Entwicklung von auf klein- und mittelständische Unternehmen zugeschnittenen Methoden und Instrumentarien für die Planung von Prozessen entlang der gesamten Prozesskette der Produktentstehung, beginnend bei der Produktentwicklung bis hin zur Fertigung und Montage. Das am IfP unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Thomas Gäse von Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Marius Müller bearbeitete Teilprojekt zur *Erfassung, Analyse, Visualisierung und Optimierung* der Unternehmensressourcen tangiert dabei hauptsächlich die Prozesse der Arbeits- Montage- und Prüfplanung unter Nutzung der bereitgestellten Produktdaten.



### Prozesskette

Die Aufgabe des Teilprojektes besteht in der Entwicklung einer Ressourcendatenbank. Diese Datenbank stellt im Projekt ein zentrales Bindeglied für die verschiedenen Planungsinstanzen dar. In ihr werden alle im KMU für die Fertigung vorhandenen Ressourcen (Maschinen, Werkzeuge, Spann- und Prüfmittel u. w.) abgebildet sowie unternehmensspezifische Technologiekompetenzen (z. B. Feature-Fertigungsverfahren-Zuordnung, Werkstoff-Schneidstoff-Paarungen mit entsprechenden Schnittwerten) hinterlegt. Die Daten der Ressourcendatenbank bilden die Grundlage für in anderen Teilprojekten entwickelte Systeme. So erfolgt z. B. im Assistenzsystem Arbeitsplanung der Technischen Hochschule Chemnitz die automatische Berechnung der Fertigungszeit in Abhängigkeit der Fertigungsaufgabe (z. Z. Drehen, Fräsen, Bohren) durch Auswahl der richtigen Ressourcen. Weiterhin wird das am IfP bearbeitete Teil-





projekt die Ressourcen- und Teileflussvisualisierung sowie die anwendungsspezifische Optimierung von Materialflüssen und Ressourcenanordnungen in klein- und mittelständischen Unternehmen untersuchen.

Die bisher erzielten Ergebnisse der Arbeit der Nachwuchsforscherguppe wurden am 07.10.2010 auf einem an der TU Chemnitz veranstalteten Kolloquium vorgestellt. Daran nahmen neben den Nachwuchswissenschaftlern und Professoren auch zahlreiche Industrievertreter teil. Die beteiligten sächsischen Unternehmen waren u. a. CBS Information Technologies AG, N+P Informationssysteme GmbH, iFD AG und die IMM Elektronik GmbH. Mit ihren interessanten Fachvorträgen und der angeregten Diskussion wurde so ein klares Zeichen für die gewünschte Verzahnung von Forschung an

den Hochschulen und industrieller Praxis im sächsischen Mittelstand gesetzt.



**Autoren**

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

Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Marius Müller, wissenschaftlicher Mitarbeiter

**Kontakt**

thomas.gaese@fh-zwickau.de, marius.mueller@fh-zwickau.de

**Foto**

Forscherguppe

# High Impact der Professur Kunststofftechnik

## Dr.-Ing. Alexandru Soever promovierte am 29. Juni 2010

von Lars Formann

Am 29.06.2010 war es für Herrn Dr.-Ing. Alexandru Soever soweit. Nach fast vierjähriger harter Arbeit in der Arbeitsgruppe von Herrn Prof. Dr.-Ing. Lars Formann konnte Herr Soever seine wissenschaftliche Arbeit durch die Erlangung der Doktorwürde krönen. Damit machte sich Herr Dr. Soever nicht nur im Aufbau der Arbeitsgruppe Kunststoffverarbeitung um Prof. Formann verdient, sondern konnte seine Untersuchungen zum Durchstoßverhalten von Elastomerwerkstoffen bei hohen Verformungsgeschwindigkeiten (High Impact) erfolgreich mittels Verfassen der Dissertation sowie mündlichem Vortrag und nicht öffentlicher Befragung hinter verschlossenen Türen erfolgreich abschließen. Das Bild zeigt den

Herr Dr.-Ing. Söver stellte dabei insbesondere seine in Kooperation mit der Firma Coesfeld GmbH & Co. KG, Dortmund entwickelte Prüfmaschine sowie seine zur Validierung des neuen Prüfkonzeptes durchgeführten Versuche, deren Ergebnisse direkt in die Entwicklung neuer Elastormischungen für die Reifenindustrie in Zusammenarbeit mit der Firma Continental, Hannover eingehen, vor. Gleichzeitig konnte er die theoretischen Zusammenhänge zur Beschreibung der Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von gefüllten und ungefüllten Elastomeren sowie TPE's (thermoplastische Elastomere) aufzeigen. Auch weitere Materialien können mit dem neuen Prüfsystem charakterisiert werden. So wurden unter anderem auch Versuche zur Prüfung von Airbags erfolgreich durchgeführt.

Dabei konnte die erfolgreiche Zusammenarbeit kooperativer Promotionen mit der TU Clausthal fortgesetzt werden. Nach Herrn Dr. Shahrul Abdullah (April 2010) promovierte nun der zweite Absolvent innerhalb kurzer Zeit unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Lars Formann an der TU Clausthal. Damit wird wieder einmal mehr gezeigt, dass durch Professoren der Westsächsischen Hochschule Zwickau nicht nur erfolgreich Studenten, sondern auch auf hohem wissenschaftlichen Niveau Doktoranden bis zur erfolgreichen Promotion hervorragend ausgebildet werden. Zwei weitere Promotionen sollen in Kürze folgen, wie bereits im Vorfeld von Prof. Formann zu hören ist.

Dies zeigt gleichzeitig einmal mehr die Effizienz der erfolgreichen Arbeitsgruppe Kunststoffverarbeitung, die seit September 2006 an der Hochschule wirkt und die Kunststofftechnik seit dem, dank dem hohen Einsatz aller Mitarbeiter der Arbeitsgruppe, äußerst erfolgreich auf- und ausgebaut hat.



Nach der bestandenen Prüfung

glücklichen Kandidaten Dr.-Ing. Alexandru Soever (2. v. rechts) sowie die Prüfungskommission (Hauptberichterstatter Prof. Dr.-Ing. Norbert Müller (1. v. rechts), Institut für Maschinenwesen; Berichterstatter Priv. Doz. Dr.-Ing. habil. Bernd Weidenfeller (4. v. rechts), Institut für Mechanische Verfahrenstechnik; Vorsitzender der Promotionskommission Prof. Dr.-Ing. Thomas Turek (3. v. rechts), Institut für Chemische Verfahrenstechnik; alle TU Clausthal).

**Autor**

Prof. Dr.-Ing. Lars Formann, Professur Kunststoffverarbeitung am IFP

**Kontakt**

lars.formann@fh-zwickau.de



# Firma Behr unterstützt Ausbildung

## Dr. Türpe von der Firma Behr GmbH & Co. KG übergibt Lehrmittel von Silke Mücklich und Holger Klose

Die Lehrveranstaltung „Leichtmetalle“ des Wissenschaftsbereichs Werkstoffe des IfP wird im nächsten Semester durch die aktive Teilnahme von Industrievertretern aufgewertet. Dr. Matthias Türpe, Leiter Grundlagen Fügetechnik beim Automobilzulieferer Behr GmbH & Co. KG, wird eine spezielle Vorlesung im Sommersemester 2011 zu dieser Thematik halten. Hierzu wurde im Beisein von Institutsdirektor Prof. Dieter Richter am 04. November 2010 Anschauungsmaterial zu verschiedenen Wärmeübertragern übergeben und gleichzeitig die Möglichkeit zur Diskussion über Werkstoffkonzepte und Fertigungsverfahren moderner Automobilkühler genutzt.

Nach der Beteiligung an der ZWIK stellt die direkte Lehrpräsenz der Vertreter der Firma Behr - Systempartner der internationalen Automobilindustrie und spezialisiert auf Fahrzeugklimatisierung und Motorkühlung - einen weiteren Schritt dar, enger mit Studenten der Westsächsischen Hochschule Zwickau in Kontakt zu kommen und langfristig geeignete Bewerber für Praktika, Studien- und Diplomarbeiten sowie zukünftige Mitarbeiter zu finden. Die gemeinsamen Initiativen werden auch bei der Erarbeitung der Lehrinhalte des neuen automobilen Studienganges der Fakultät AMB zum Tragen kommen und so eine zielführende industrienaher Ausbildung von Ingenieuren für die Automobilproduktion sichern.

Weiteres Informations- und Anschauungsmaterial wird im Neubau des IfP präsentiert werden. Darüber hinaus besteht für Studenten die



Dr. Matthias Türpe (2. v. l.) erläutert Neuentwicklungen im Bereich Kfz-Klimatechnik

Möglichkeit, durch Exkursionen vor Ort in Stuttgart die modernen Forschungs- und Fertigungsstätten der Firma Behr zu besuchen. Den Studenten wird so die Möglichkeit gegeben, moderne Leichtbauwerkstoffe und deren Anwendungsbereiche in vielfältiger Form zu erleben.

#### Autoren

Prof. Dr.-Ing. habil. Silke Mücklich, Professur Leichtmetalle am IfP,  
Prof. Dr.-Ing. Holger Klose, Professur Verbundwerkstoffe am IfP

#### Kontakt

silke.muecklich@fh-zwickau.de, holger.klose@fh-zwickau.de

## Zwei Tage - drei Firmen

### Exkursion der IME 08

von Andrea Kobyłka

Auch 2010 waren die Studenten des 5. Semesters des Studienganges Industrial Management and Engineering (IME) mit Prof. Torsten Merkel und Prof. Andrea Kobyłka auf Exkursion, dieses Jahr mit zwei Zielen. Erstes Ziel war, zu sehen, wie die Theorie aus dem Studium in der Praxis aussieht, zweites Ziel war, verschiedene Unternehmen der Region kennen zu lernen, um eine weitere Orientierung für das im nächsten Semester anstehende Praktikum zu bekommen.



Exkursionsgruppe bei Florena in Waldheim

Für den 8. und 9. November 2010 hatten uns die BMW AG Werk Leipzig, Siemens AG Leipzig sowie Florena Cosmetic GmbH Waldheim eingeladen.

Der Werksrundgang bei BMW durch Rohbau, Lackbereich und Montage lieferte viele Aha-Erlebnisse. Die anschließenden Vorträge zur weiteren Entwicklung des Standortes Leipzig sowie zur Planung mit digitalen Werkzeugen trafen perfekt die Interessenlage der Studenten. Der Schwerpunkt beim Rundgang im Siemenswerk lag im Bereich Logistik. Automatische Lagersysteme und fahrerlose Transportsysteme, die die gesamte Fertigung versorgen, hinterließen bleibende Eindrücke.

Am zweiten Tag wurden wir bei Florena Waldheim von einem ehemaligen IME-Absolventen begrüßt, der mit einer IME-Spezialführung und einem Vortrag zu TPM das Interesse für die Kosmetik-Branche zu wecken wusste. Tief beeindruckt von Mischanlagen, automatischen Abfülllinien und Verpackungsstationen traten wir die Rückreise nach Zwickau an.

Wir möchten uns bei BMW, Siemens und Florena noch einmal recht herzlich für die Organisation der Firmenbesichtigungen sowie die personellen und finanziellen Aufwendungen bedanken!

#### Autorin

Prof. Dr.-Ing. Andrea Kobyłka, Professur Fabrikplanung am IfP

#### Kontakt

andrea.kobylka@fh-zwickau.de





# Falzen von Magnesiumknetlegierungen

## Eine Technologie mit Perspektive

von Matthias Kolbe, Siegfried Kluge und Lutz Wienold

In Zeiten der Verknappung von Rohstoffen und von konventionellen Energien werden in der Industrie ständig neue Wege gesucht, um mit innovativen Verfahren und Produkten Ressourcen einzusparen bzw. neue zu erschließen. Dadurch drängt auch der Leichtbauwerkstoff Magnesium in den Fokus der Wirtschaft. Die industrielle Anwendung von Magnesiumknetlegierungen hat sich der Wachstumskern „TeMaK“ („Technologieplattform zum Einsatz von Magnesium-Knetlegierungen“) zum Ziel gesetzt. Der Wachstumskern stellt ein Bündnis von 16 Partnern aus Industrie und Forschung dar und wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) über drei Jahre (05/2007-03/2010) gefördert. Es bestand der Anspruch, die gesamte Produktlebenskette von der Blechherstellung, über die Fertigung der Karosseriebauteile bis zum Recycling zu realisieren.

Innerhalb des Wachstumskernes hatte die Westsächsische Hochschule die Aufgabe, Grundlagenuntersuchungen zum Falzen von Magnesiumknetlegierungen mit Falzwerkzeugen im Feinblechbereich durchzuführen. Es wurde systematisch ein Versuchsprogramm bestehend aus Werkstoff- und Grundlagenuntersuchungen und Untersuchungen unter seriennahen Bedingungen mit dem Endergebnis des Falzens einer Pkw-Rohbautür abgearbeitet.

Die Werkstoffuntersuchungen beinhalteten zur Einschätzung des Umformverhaltens von Magnesiumknetlegierungen u. a. die Aufnahme von Grenzformänderungskurven in einem Temperaturbereich zwischen 20 und 300°C.

Für die Grundlagenuntersuchungen zum Falzen wurden verschiedene beheizbare Modellwerkzeuge konstruiert und gefertigt. Ein Werkzeug diente zur Gestaltung des Falzprozesses an Geradkanten und in Eckenbereichen von Karosseriebauteilen. Das Falzen erfolgt dabei in drei Schritten (Abkanten, Vorfalzen,

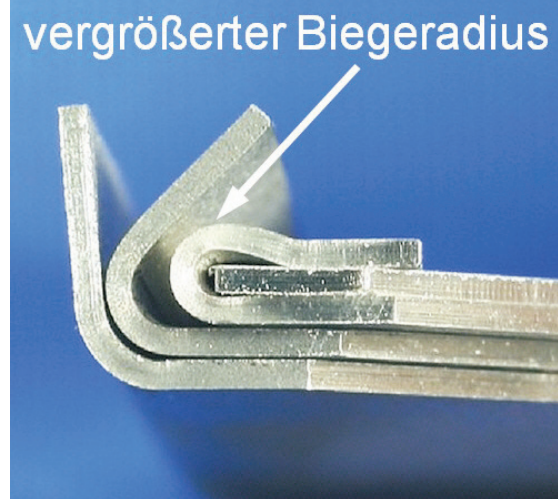


Bild 1: Hohlfalz (Prozessfolge - Abkanten, Vor- und Fertigfalzen)

Fertigfalzen). Die Versuche ergaben, dass die Hohlfalzgeometrie, die sich durch einen schlaufenartig vergrößerten Biegeradius auszeichnet, zur Erzielung von qualitativ hochwertigen Falzkanten am besten geeignet ist (Bild 1).

Die umfassenden Erfahrungen und Ergebnisse aus den Grundlagenuntersuchungen waren notwendig, um das geplante Projektziel „Falzen einer Pkw-Rohbautür aus Magnesium-

knetlegierungen“ umzusetzen.

Diese Tür verkörpert das Know-how des Wachstumskernes „TeMaK“ und sollte unter Mitarbeit aller Partner entsprechend des jeweiligen Fachgebietes gefertigt werden. Der Aufbau der Tür umfasst das Außenblech mit einer Ausgangsblechdicke von  $s_0 = 1,25$  mm, das Innenblech, das als Tailored Blank mit den Ausgangsblechdicken  $s_0 = 1,25$  bzw.  $s_0 = 1,90$  mm gestaltet ist, und eine Rahmenkonstruktion. Die Tür wurde an der Schloss-, Unter- und Scharnierseite in einem beheizbaren Falzwerkzeug, das von der Siebenwurst Werkzeugbau GmbH Zwickau gefertigt wurde, mechanisch gefügt. Aufgrund der erarbeiteten Ergebnisse wurde für die Falzverbindungen der Hohlfalz

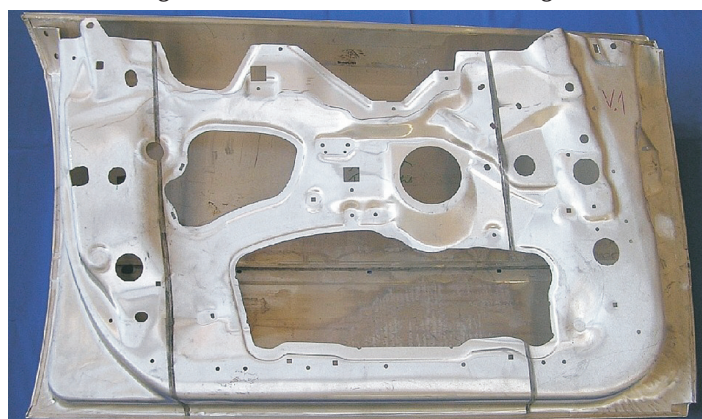


Bild 2: Gefalzte Pkw-Rohbautür aus Magnesiumknetlegierung (Innenblech als Tailored Blank)

gewählt. In einigen Bereichen der Türgeometrie erfolgte eine Anpassung der Gestaltung des Falzflansches. So wurden Eckenbereiche freigeschnitten und Ausparungen im Bereich von starken Krümmungen der Falzkante eingebracht. Im Bild 2 ist die fertiggefalzte Pkw-Rohbautür abgebildet.

Zum Abschluss des Projektes wurden noch Analysen zu weiteren Einsatzmöglichkeiten von gefalzten Produkten aus Magnesiumknetlegierungen durchgeführt. Die Auswertung ergab, dass Anwendungen als Fahrzeugaufbauten bzw. im Bereich des Transportwesens als Transportbehälter denkbar sind.

Zusammenfassend ist einzuschätzen, dass durch den Wachstumskern „TeMaK“ in der Region Sachsen und Thüringen ein Kompetenzzentrum für die Herstellung, die Verarbeitung bis zur Wiederverwertung von Magnesiumknetlegierungen entstanden ist. Das Netzwerk zwischen den Bündnispartnern soll auch weiterhin zum Ausbau des Technologie-Fortschritts auf diesem Gebiet genutzt und aufrechterhalten werden.

### Autoren

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kolbe, Professur Umformtechnik am IfP;  
Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Siegfried Kluge;  
Dipl.-Ing. (FH) Lutz Wienold, wissenschaftlicher Mitarbeiter

### Kontakt

matthias.kolbe@fh-zwickau.de





# Ergonomie für Konstrukteure

Komplett überarbeitete Version erschienen

von Torsten Merkel

Technik unterstützt den Menschen bei der Erfüllung vielfältiger Aufgaben. Dass das nicht immer so ist, kennt jeder aus eigener Erfahrung. Ob ungünstige Auswahl von Knöpfen und Tastern, zu hoch oder niedrig angebrachte Anzeigen, nervige Geräusche, fehlende Bewegungsfreiheit, es gibt zahlreiche Möglichkeiten aus gut gemeinten technischen Lösungen für die Nutzer eine Belastung zu machen.

In einer Diskussionsrunde der Kommission Arbeitsschutz und Normung entstand deshalb 2007 die Idee, eine Lehrunterlage für Konstrukteure entwickeln zu lassen, welche einen einfachen und effizienten Einstieg in die ergonomische Gestaltung sichert. Wichtigste Grundlage für die Anwendung von Ergonomiewissen stellt dabei der Stand der Normung dar.

Auf Grund des immer stärkeren Zusammenwachsens der Mitgliedsländer der Europäischen Union haben sich in den letzten Jahren zahlreiche rechtliche und normative Vorgaben geändert. Ergänzt werden diese europäischen Normen durch eine Reihe Verordnungen und den neu geschaffenen Arbeitsstättenregeln, welche konkrete Gestaltungshinweise für die Auslegung technischer Lösungen geben.

In der Folge dieses Entwicklungsprozesses hat ein Team der Professuren Arbeitswissenschaft an der Technischen Universität Dresden und der Westsächsischen Hochschule Zwickau die Lehrunterlage „Ergonomie für Konstrukteure“ komplett überarbeitet und alle normativen und rechtlichen Verweise auf den neuesten Stand gebracht. Alle Beteiligten waren erstaunt, welche vielfältigen Änderungen und damit verbundene Auswirkungen in einem Zeitraum von drei Jahren gegenüber dem letzten Redaktionsschluss zu berücksichtigen waren.

Anfang 2011 werden die überarbeiteten Ausbildungsunterlagen kostenfrei über die Internetseite [www.ergonomielernen.de](http://www.ergonomielernen.de) zu beziehen sein. Die Plattform wendet sich direkt an Dozenten und Professoren der Konstruktionslehre in Hochschulen und Universitäten, denen auf

diesem Weg eine redaktionell betreute aktuelle Lehrunterlage zum Thema Ergonomie zur Verfügung gestellt werden soll. Durch die stark modularisierte Struktur lassen sich Einzelthemen, wie die Auswahl von Stellteilen oder die Bestimmung maximal zulässiger Kräfte bei der Betätigung von Bedienelementen herauslösen und in das eigene Lehrkonzept integrieren.

Bereits jetzt wird an einer Übersetzung ins Englische gearbeitet, so dass das in Zwickau und Dresden entstandene Konzept in der gesamten europäischen Union genutzt werden kann. Weitere Anfragen zur Nachnutzung von Fachverbänden in Deutschland und Italien liegen vor.

#### Autor

Prof. Dr.-Ing. Torsten Merkel, Professur Arbeitswissenschaft am IfP

#### Kontakt

[torsten.merkel@fh-zwickau.de](mailto:torsten.merkel@fh-zwickau.de)

## Sächsischer Preis für Umformtechnik 2010

Am 25.11.2010 wurde auf einer Festveranstaltung in Freiberg der „Sächsische Preis für Umformtechnik 2010“ vom Verein Umformtechnik Sachsen e. V. verliehen. Herr Dipl.-Ing. (FH) André Friedenberger (Bild unten) erhielt den 3. Preis für seine Diplomarbeit zum Thema „Untersuchungen zur Werkzeuggestaltung für das adiabate Trennen von Aluminiumprofilen“. Partner bei dieser Arbeit war das Fraunhofer Institut IWU Chemnitz.



### Impressum

#### Herausgeber:

Westsächsische Hochschule Zwickau  
Institut für Produktionstechnik  
Postanschrift:  
PF 20 10 37  
08012 Zwickau

Telefon: 0375 536-1711  
Fax: 0375 536-1713  
E-Mail: [ifp@fh-zwickau.de](mailto:ifp@fh-zwickau.de)/ifp  
Internet: [www.fh-zwickau.de/ifp](http://www.fh-zwickau.de/ifp)

Besucheradresse:  
Äußere Schneeberger Straße 15  
08056 Zwickau

#### Redaktion und Gestaltung:

Institut für Produktionstechnik  
Heike Neumann  
[heike.neumann@fh-zwickau.de](mailto:heike.neumann@fh-zwickau.de)

Erscheinungsweise: halbjährlich

#### Druck:

VMK Verlag für Marketing und  
Kommunikation GmbH & Co. KG  
Faberstr. 17  
67590 Monsheim

Tel.: 06243 909-0  
Fax: 06243 909-400  
E-Mail: [info@vmk-verlag.de](mailto:info@vmk-verlag.de)

#### Bildmaterial:

Westsächsische Hochschule Zwickau, IfP

#### Auflage:

Druckexemplare: 1000 Stück  
E-Paper: [www.fh-zwickau.de/ifp](http://www.fh-zwickau.de/ifp)

Nachdruck und Vervielfältigung - auch  
auszugsweise - nur mit ausdrücklicher  
Genehmigung des Herausgebers.

