

# Forschungsbericht Fakultät Maschinenbau 2010

## 1. Laufende Forschungsthemen (Drittmittelfinanzierte)

### **Prof Dr. Raßbach**

„3-D Formschalen aus Furnierschichtholz“ 01.03.2007 bis 30.03.2010, AIF- Projekt  
 „InnoFur“ 01.03.2010 bis 28.02.2013 (350.000 €), ZIM-Projekt  
 „ViPrüf“ 01.06.2010 bis 31.10.2011 (175.000 €), ZIM-Projekt

### **Prof. Dr. Seul**

Projekt BLUDU, (FreeLeaves GmbH, Bad Oeynhausen), 04/2010-08/2010  
 Projekt Wago, (Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Minden, Laufzeit 09/2010-08/2012  
 Diverse Projekte zur Kennwertermittlung von Polymeren, Werkzeug- und Produktoptimierung  
 sowie zu Oberflächentechnologien im Bereich Kunststofftechnik

## 2. Gestellte Forschungsanträge

### **Prof. Dr. Seul**

„Biopolymere in Thüringen (BIOPIT)“, geplante Laufzeit 02/2011-01/2013

„Optimierung der Produktions- und Prozesstechnik von Komponenten der Elektrik, Elektronik,  
 Telekommunikation, Optik und Präzisionsteilen (OptiPro\_EETOP)“  
 geplante Laufzeit 01/2011-12/2012

„Entwicklung von Werkzeug- und Prozesstechnologien für das Kunststoffspritzgießen von  
 Zukunftswerkstoffen (WEPROKU)“, geplante Laufzeit 06/2011-05/2014

„PVD-Laser-MashUp in der industriellen Praxis auf Kunststoffoberflächen mit hohen  
 Designanforderungen und Kommunikationselementen“  
 geplante Laufzeit 07/2011-06/2014

„Biokompatible Fügeverfahren für komplexe Fluidiksysteme aus Kunststoffspritzgußteilen für die  
 Verwendung in der Molekulardiagnostik“  
 geplante Laufzeit 01/2011-12/2011

### **Prof. Dr. Beneke**

„TAPE“, Programm „IngenieurNachwuchs“

## 3. Genehmigte Projekte (Zuwendungsanträge)

**Prof. Dr. Raßbach** (siehe Punkt 1)

**Prof. Dr. Beneke, Prof. Dr. Pietzsch**

„NR-Motor“ (BMBF-gefördert)

## 4. Mitarbeiter in Drittmittelprojekten

Dipl.-Ing. Bernd Bellair

Dipl.-Ing. Andreas Dietzel

Dipl.-Ing. Martin Zimmermann

Dipl.-Ing. Michael Weyrauch

Dipl.-Wirtschaftsing. Gloria Elena Valencia Hincapié

Dipl.-Ing. Kai Holl

Dipl.-Ing. Peter Röstel

Dipl.-Ing. Ruben Schlutter

Kühhirt, Christian (NR-Motor)

Sieder, Sebastian (NR-Motor)

Prof. Dr. Raßbach

Prof Dr. Seul

Prof. Dr. Beneke / Prof. Dr. Pietzsch

## 5. Veröffentlichungen

### **Prof. Dr. Raßbach**

- [1] BELLAIR, B. ; DIETZEL, A. ; ZIMMERMANN, M. ; RAßBACH, H.: *3D-Formschalen aus Furnierschichtholz*. Poster - Tag der Forschung 2010 (FH Schmalkalden), jun 2010
- [2] BELLAIR, B. ; DIETZEL, A. ; ZIMMERMANN, M. ; RAßBACH, H.: Der natürliche Werkstoff Holz - Statistische Betrachtungen zum uniaxialen Zugversuch am Beispiel von Furnier. In: DER REKTOR (Hrsg.): *Tagungsband*, Fachhochschule Schmalkalden, 2010 (11. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz). – ISBN 978–3–00–030849–9, S. 119–128
- [3] DIETZEL, A. ; BELLAIR, B. ; ZIMMERMANN, M. ; RAßBACH, H.: Material parameter identification for forming process of veneer with ARAMIS - series measurement under different climatic conditions with fully-automatic postprocessing. Braunschweig : GOM, sep 2010 (Optical Metrology 9)
- [4] DIETZEL, A. ; BELLAIR, B. ; ZIMMERMANN, M. ; RAßBACH, H.: Universelle optische Dehnungsmesstechnik für Serienprüfungen der Materialkennwertermittlung, Datenaufbereitung und Prozessüberwachung. In: DER REKTOR (Hrsg.): *Tagungsband*, Fachhochschule Schmalkalden, 2010 (11. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz). – ISBN 978–3–00–030849–9, S. 323–326
- [5] DIETZEL, A. ; BELLAIR, B. ; ZIMMERMANN, M. ; RAßBACH, H.: *Universelle optische Dehnungsmesstechnik für Serienprüfungen der Materialkennwertermittlung, Datenaufbereitung und Prozessüberwachung*. Poster - 11. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz (FH Schmalkalden), apr 2010
- [6] ZIMMERMANN, M. ; DIETZEL, A. ; BELLAIR, B. ; RAßBACH, H.: Charakterisierung eines neuartigen Verbundwerkstoffes. In: PROF. DR.-ING. THOMAS SEUL (Hrsg.): *Tagungsband*, Fachhochschule Schmalkalden, 2010 (Tag der Forschung). – ISBN 978–3–00–031421–6, S. 67–74

nichtwissenschaftliche Veröffentlichungen:

- [7] HORN, I. ; DIETZEL, A. ; BELLAIR, B. ; ZIMMERMANN, M. ; RAßBACH, H.: Fachhochschulen als attraktive Forschungsstandorte. In: *fhS-JOURNAL* (2010), Nr. 2, S. 4. – ISSN 1869–702X
- [8] WOLF, S. ; DIETZEL, A. ; BELLAIR, B. ; ZIMMERMANN, M. ; RAßBACH, H.: Heizen mit Holz mal anders. In: *Südthüringer Zeitung - Schmalkalden* (2010), Nr. 20101030
- [9] WOLF, S. ; DIETZEL, A. ; BELLAIR, B. ; ZIMMERMANN, M. ; RAßBACH, H.: Nicht im stillen Kämmerlein. In: *Freies Wort - Schmalkalden* (2010), Nr. 20101013
- [10] ZIMMERMANN, M. ; DIETZEL, A. ; BELLAIR, B. ; RAßBACH, H.: Charakterisierung eines neuartigen Verbundwerkstoffes. In: PROF. DR.-ING. THOMAS SEUL (Hrsg.): *Tagungsband*, Fachhochschule Schmalkalden, 2010 (Tag der Forschung). – ISBN 978–3–00–031421–6, S. 67–74

### **Prof. Dr. Seul**

- [1] RÖSTEL, P. SEUL, T.; FRANK, H.; Ullrich, H.-J.: *Kohlenstoffgleitschichten für die Schmiermittelfreie Fertigung*. In: Tag der Forschung, 28. Juni 2010, Schmalkalden (ISBN: 978-3-00-031421-6)
- [2] HOLL, K.; SEUL, T.: *Untersuchungen zum Entwicklungsstand polymerbasierender generativer Fertigungsverfahren für Rapid Manufacturing*. In: Tag der Forschung, 28. Juni 2010, Schmalkalden (ISBN: 978-3-00-031421-6)
- [3] RÖSTEL, P. SEUL, T.; FRANK, H.; Ullrich, H.-J.: *Gleitschichtsysteme für Kunststoff-Spritzgusswerkzeuge*. In: Tagungsband 2. Mitteldeutscher Kunststofftag 2010, 18. -19. Mai 2010, Erfurt
- [4] RÖSTEL, P. SEUL, T.; FRANK, H.; Ullrich, H.-J.: *Gleitschichtsysteme für Kunststoff-Spritzgusswerkzeuge*. In: 11. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz der Fachhochschulen

Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens, 14. April 2010, Schmalkalden (ISBN: 978-3-00-030849-9)

[5] SEUL, T.; HOLL, K.; SCHLUTTER, R.: In Dienste der Gesundheit / In the Service of Health. In: Kunststoffe / Kunststoffe International 100 (2010)5 Hanser

[6] SEUL, T.; SCHLUTTER, R.: Neue Ansätze von Biopolymeren in der Produktentwicklung. In: 11. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz der Fachhochschulen Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens, Schmalkalden (2010) ISBN 978-3-00-030849

### **Prof. Dr. Beneke**

Beneke, Frank; Hensel, Oliver (2010): Neue Impulse für die Produktentwicklung im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe durch die systematische Abbildung von Anwendungsketten. Produktentwicklung und Nawaro. In: Verein Deutscher Ingenieure (Hg.): 68. Tagung Land.Technik. Partnerschaften für neue Innovationspotenziale. 1 Band. Düsseldorf: VDI Verlag GmbH (VDI-Bericht, 2111).

### **Prof. Dr. habil. Kolev**

D. Dichev, E. Kolev, S. Nachev, F. Bauer  
The Mathematical Model of Results and Measurements in the Presentation of Existing Multiplicative Errors, 10<sup>th</sup> Anniversary International Scientific Conference UniTech'10 Gabrovo, 19-20. November, 1020ISSN 1313-230X

E. Kolev, S. Theer  
Spannungsoptimierung von Kutmessern nach biologischem Vorbild, 10<sup>th</sup> Anniversary International Scientific Conference UniTech'10 Gabrovo, 19-20. November, 1020ISSN 1313-230X

## **6. Fachvorträge**

### **Prof. Dr. Raßbach**

BELLAIR, B. ; DIETZEL, A. ; ZIMMERMANN, M. ; RAßBACH, H.: *Ein Beitrag zum 3D-Formgebungsprozeß von Lagenholz*. Vortrag - Fachgebieten-Seminar Technische Mechanik (TU Ilmenau), mar 2010

### **Prof. Dr. Seul**

SEUL, T.: „Zukunftstechnologien: Erneuerbare Energien, Kunststofftechnik“, Veranstaltung „Studium und Beruf“ der Bundesagentur für Arbeit im CCS Suhl, 02.02.2010, Suhl

„Kunststoffe medical - Chancen und Risiken eines Wachstumsmarktes“, Kunststoffe medical 09.-11.03.2010, Neu-Ulm

„Chancen und Risiken der Produktentwicklung in der Medizintechnik“, ENGEL AUSTRIA GmbH - MedCon 2010, 17.-18. 032010, Schwertberg (A)

SEUL, T.: „Produktentwicklung von Medical Devices“, Benediktbeurer Reinraumtage 2010, 21.04.2010, Benediktbeuern

SEUL, T.: „Kunststoff im Wandel - Fortschrittkatalysatoren, Produkthanforderungen, Entwicklungsstrategien und Werkstoff“, Rapid.Tech 2010 / Mitteldeutscher Kunststofftag 2010, Messe Erfurt, 18.05.2010, Erfurt

SEUL, T.: „Kunststoffverarbeitung – Entwicklungspotenziale in allen Branchen“, 10 Jahre FuE-Kooperation im Netzwerk micomold.net, 17.08.2010, Schmölln

SEUL, T.: „Nachwachsende Biopolymere als Substitution für Massenkunststoffe und deren Einsatzmöglichkeiten“, 9. Tag der Wirtschaft „ZUKUNFTSTRENDS“, TGF Schmalkalden, 15.09.2010

SEUL, T.: „Regionalökonomische Wirkungen und Perspektiven als Hochschulstandort“, 16. Thüringer Regionalplanertagung 2010, 30.09.2010, FH Schmalkalden

SEUL, T.: „Keynote-Vortrag“, mav Branchentreff Werkzeug- und Formenbau, 09.11.2010, Nürtingen

SEUL, T.: „Im Spannungsfeld zwischen Formenbau und Manufacturing“, design + engineering forum Rapid Prototyping, EuroMold 2010, 03.12.2010, Frankfurt

SEUL, T.: „Eröffnungs-Presskonferenz“ EuroMold 2010, 01.12.2010, Frankfurt

### **Prof. Dr. Beneke**

Beneke, Frank (10. Juni 2010): Modellierung von Nawaro-Verfahrensketten - warum überhaupt. 1. Biomasse-/Pellettag 2010. Veranstaltung vom 10. Juni 2010, aus der Reihe "Biomassetag FH Schmalkalden / Universität Kassel". Witzenhausen. Veranstalter: Universität Kassel / Agrartechnik Witzenhausen, FH Schmalkalden / Produktentwicklung/Konstruktion, HeRo.

Beneke, Frank; Hensel, Oliver (28. Oktober 2010): Neue Impulse für die Produktentwicklung im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe durch die systematische Abbildung von Anwendungsketten. Produktentwicklung und Nawaro. Veranstaltung vom 28. Oktober 2010, aus der Reihe "Internationale Tagung LAND.TECHNIK". Braunschweig. Veranstalter: VDI-MEG.

Beneke, Frank; Killenberg, René; Mohr, Maria (15. September 2010): Lokale Energieautarkie - Utopie oder realistische Chance. Vortrag am 9. Tag der Wirtschaft: "Zukunftstrends zur wirtschaftlichen und technologischen Unternehmensentwicklung - Wie sieht die Welt 2020 in Unternehmen und der Region aus?". Veranstaltung vom 15. September 2010, aus der Reihe "Tag der Wirtschaft". Schmalkalden.

### **Prof. Dr. habil Kolev**

E. Kolev, S. Theer, Spannungsoptimierung von Kuttermessern nach biologischem Vorbild 10<sup>th</sup> Anniversary International Scientific Conference UniTech'10 Gabrovo, 19-20. November

## **7. Kooperative Promotionen (Thema, Name)**

### **Prof. Dr. Raßbach**

„Materialmodellbildung in der FEM“, Dipl.-Ing. Bernd Bellair:

„Numerische Simulation spezieller Formgebungsprozesse“, Dipl.-Ing. Andreas Dietzel:

„Charakterisierung eines neuartigen Verbundwerkstoffes“, Dipl.-Ing. Martin Zimmermann:

### **Prof. Dr. Seul**

„Materialcharakterisierung von Biopolymeren“, Dipl.-Ing. Ruben Schlutter

„Kunststofftechnik (confidential)“, Dipl.-Ing. Kai Holl

## **8. Betreute Promotionen (Thema, Name)**

### **Prof. Dr. Beneke**

Nawaro-Anwendungsketten, Brummel, Reinhold  
Biomasse-Kompaktierung, Kleinemeier, Hendrik

## 9. Kooperationen mit Unternehmen

### **Prof. Dr. Raßbach**

„Untersuchungen zu Tragfähigkeitsauslastung und Tragfähigkeitssteigerungspotential TGF03“,..... Budde Fördertechnik

Modellierung von Schadensmechanismen auf Basis von Messdaten, zur Vermeidung von kollisionsbasierten Kurbelwellenschäden an "Mulchmaster-Schneidwerken 520"  
MWS Schmalkalden

Digitalisierung / Reverseengineering Antriebsrad“, MWS Schmalkalden

### **Prof. Dr. Seul**

Thüringische Weidmüller GmbH, Wutha-Farnroda

## 10. Kooperationen mit Forschungseinrichtungen

### **Prof. Dr. Raßbach**

HWTK Leipzig (Projekt „InnoFur“)

### **Prof. Dr. Seul**

Verband Deutscher Werkzeug- und Formenbauer (VDWF), Schwendi in Oberschwaben (Präsident)

PolymerMat e.V. Kunststoffcluster Thüringen, Jena (Mitglied des Vorstands)

GFE e.V. - Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V., Schmalkalden (Mitglied des Vorstands)

ZiM e. V. - Zukunftstechnologie in Meinigen e.V., Meiningen (Mitglied des Vorstands)

CPSE - Center for Plastics Science and Engineering e.V., Hagen (aktives Mitglied)

SPE - Society of Plastics Engineers, USA, (aktives Mitglied)

Mitglied des VDI-Fachausschusses „Rapid Prototyping“ sowie Mitarbeit bei der Erstellung der VDI-Richtlinie 3404 „Generative Fertigungsverfahren Rapid-Technologien (Rapid Prototyping)

Grundlagen, Begriffe, Qualitätskenngrößen, Liefervereinbarungen“, Gründruck veröffentlicht

Leitung und Koordination des VDI-Fachausschusses „Rapid Prototyping-Kunststoff“. Zweck, Erstellung der VDI-Richtlinie 3405 A „Rapid Manufacturing von Kunststoffprodukten“

Mitglied im Fachbeirat des „Mitteldeutscher Kunststofftag“, Messe Erfurt

Mitglied im Fachbeirat „Kunststoffe medical“, Carl Hanser Verlag, München

Mitglied im Fachbeirat „Kunststoffe medical Swiss“, Carl Hanser Verlag, München

Mitglied der Professoren der Ausbildungsinitiative Kunststofftechnik, Forschung und Entwicklung Kunststofftechnik Mitteldeutschland (FEKM), Leipzig

### **Prof. Dr. Beneke**

TU Ilmenau, Konstruktionstechnik

Universität Kassel, Agrartechnik