

# INSTITUT FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND QUALITÄTSSICHERUNG

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 18567, Fax +49 (0)391 67 12370  
ifq@ovgu.de  
www.ifq.ovgu.de

## 1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Karpuschewski (Geschäftsführender Institutsleiter)  
Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Molitor  
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Rüdiger Bähr  
Dr.-Ing. S. Wengler  
Dr.-Ing. H.-J. Pieper  
Herr S. Schildt

## 2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Karpuschewski (Geschäftsführender Institutsleiter)  
Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Molitor  
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Rüdiger Bähr  
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Lutz Wisweh

## 3. Forschungsprofil

Das Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung setzt sich aus den Lehrstühlen Zerspantechnik, Lehrstuhlleiter Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Karpuschewski, und Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement, Lehrstuhlleiter Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Molitor, sowie den Bereichen für Ur- und Umformtechnik, Bereichsleiter apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Rüdiger Bähr, und Werkzeugmaschinen zusammen. Forschungsschwerpunkte sind u.a.:

- Entwicklung, Herstellung und Testung spanender Werkzeuge
- Einsatz der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung in der spanenden Bearbeitung
- Verzahnungsbearbeitung und -messtechnik
- umweltschonender Einsatz von Kühlschmierstoffen in der Zerspantechnik (Minimalschmiertechnik)
- Einsatz kombinierter Beschichtungstechnologien (ARC-PVD)
- Einsatz der neuen Werkstoffe Mineralguss und Hohlkugelkomposit im Werkzeugmaschinen- und Vorrichtungsbau
- Ermittlung von Expertenwissen für die Konstruktion gegossener Bauteile
- Numerische Simulation von Giessprozessen
- Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen

Labore und Ausrüstung:

- Werkzeugmaschinenlabor mit CNC-Bearbeitungszentren und CNC-Werkzeugmaschinen
- Hartstoffbeschichtungslabor
- Erodierlabor
- Gießereitechnisches Labor
- Metallografielabor
- Messlabore mit Dreikoordinatenmessmaschinen, Oberflächen- und Formmesstechnik, Kraft- und

- Schwingungsmesstechnik
- Simulationslabor

#### 4. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Karpuschewski

**Kooperationen:** Technische Universität Georgien Tiflis

**Förderer:** Volkswagen-Stiftung; 01.04.2008 - 31.03.2010

**Erhöhung der Standzeit und Zuverlässigkeit kleiner Spiralbohrer durch die angepasste Werkzeuggeometrie**

Das Ziel der Forschung ist die Erhöhung der Standzeit und Prozesssicherheit von Mikrobohrern durch die Entwicklung neuer Werkzeuggeometrien für Bohrer Durchmesser bis 3 mm. Die Untersuchungen werden durch das IFQ der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und den Lehrstuhl für Maschinenbautechnologie der Technischen Universität Georgien in Tiflis durchgeführt.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Karpuschewski

**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Knoche, Dipl.-Ing. Hipke

**Förderer:** BMWi/AIF; 01.09.2008 - 31.08.2010

**PM-HSS-Wälzfräsen im Hochschnittgeschwindigkeitsbereich (200-300 m/min)**

PM-HSS-Wälzfräser mit leistungsfähigen Hartsoffschichten bieten ein großes Leistungspotential, das durch systematische Forschungsarbeiten umfassend ausgelotet werden muss. Die Zielstellung des Vorhabens besteht darin, werkstoff- und belastungsabhängige Richtwerte für das Trockenwälzfräsen, die den Schnittgeschwindigkeitsbereich von 200 bis 300 m/min berücksichtigen, zu ermitteln und unter betrieblichen Bedingungen zu erproben. Es soll der Nachweis erbracht werden, dass diese Bearbeitung technisch möglich und auch wirtschaftlich ist. Hohe Produktivitätssteigerungen sind somit möglich

#### 5. Veröffentlichungen

***Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften***

**Bähr, Rüdiger; Djurdjevic, M. ; Pavlovic, Jelena**

Control and prediction of casting characteristics using thermal analysis techniques

In: Journal of machine manufacturing. - Budapest, Bd. 49.2009, 1, S. 26-30

**Pavlovic-Krstic, Jelena; Bähr, Rüdiger; Krstic, Goran; Putic, S.**

The effect of mould temperature and cooling conditions on the size of secondary dendrite arm spacing in Al-7Si-3Cu alloy

In: Metalurgija. - Beograd, Bd. 15.2009, 2, S. 105-114

***Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften***

**Kapuschewski, Bernhard; Pieper, Hans-Jürgen; Welzel, Florian**

Aktuelle Trends und Problemstellungen in der Fertigung von Zylinderlaufflächen von Verbrennungsmotoren

In: Vysoki tehnolohii v masynobuduvanni. - Charkiv, 1, S. 79-85, 2009

**Karpuschewski, Bernhard; Kushnarenko, Olga; Mourek, Daniel**

Freie Programmierung von Werkzeugschleif-Maschinen bei der Herstellung von kleinen Werkzeugen mit variabler Wendelsteigung

In: Rezanie i instrument v technologiceskich sistemach. - Char'kov: ChGPU, Bd. 76.2009, S. 67-77

**Schmidt, Konrad; Kundak, Janos; Prilukova, Julia**

Einsatz von Schneidkeramik bei der Hart- und Trockenbearbeitung

In: Rezanie i instrument v technologiceskich sistemach. - Char'kov: ChGPU, Bd. 76.2009, S. 85-95

### **Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen**

**Gugisch, Matthias; Bähr, Rüdiger; Behm, Ingolf; Polianska, Olga**

Kausalzusammenhang "Gießtechnologischer Legierungseigenschaften - Erstarrungsgefüge - Lebensdauer" bei Aluminiumlegierungen

In: Gießtechnik im Motorenbau. - Düsseldorf: VDI-Verl., ISBN 978-3-18-092061-0, S. 91-106; VDI-Berichte; 2061, 2009  
Kongress: Tagung; (Magdeburg): 2009.02.10-11

**Uhlmann, Norman; Pavlovic, Jelena; Hilbinger, Michael; Salamon, Michael; Nachtrab, Frank; Bähr, Rüdiger; Mnich, F.; Hanke, R.**

Schnelle 3D-Analyse von Gefügemerkmalen - Möglichkeiten der höchstauflösenden Röntgencomputertomographie zur Analyse von Gefügemerkmalen metallischer Werkstoffe

In: Gießtechnik im Motorenbau. - Düsseldorf: VDI-Verl., ISBN 978-3-18-092061-0, S. 81-90; VDI-Berichte; 2061, 2009  
Kongress: Tagung; (Magdeburg): 2009.02.10-11

### **Herausgeberschaften**

**Kasper, Roland; Gabbert, Ulrich; Grothe, Karl-Heinz; Karpuschewski, Bernhard; Lindemann, Andreas; Schmidt, Bertram; Tschöke, Helmut; Vajna, Sándor**

Forschung in Bewegung - 9. Magdeburger Maschinenbau-Tage; 30.09. - 01.10.2009; Tagungsband. - Magdeburg: Univ.; 544 S., ISBN 978-3-940961-36-5, 2009

Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 9 (Magdeburg): 2009.09.30-10.01

### **Buchbeiträge**

**Bähr, Rüdiger; Braunhardt, Marc; Scharf, Stefan**

Gießtechnische Untersuchungen zur Serienüberführung eines Zylinderkurbelgehäuses der neuesten Generation

In: Forschung in Bewegung. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-36-5, S. 267-276, 2009

Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 9 (Magdeburg): 2009.09.30-10.01

**Bähr, Rüdiger; Polianska, Olga; Rehse, Chris**

Voraussetzungen für die Erzeugung dünnwandiger Gussstücke aus Aluminiumlegierungen im Kokillengießverfahren

In: Forschung in Bewegung. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-36-5, S. 305-312, 2009

Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 9 (Magdeburg): 2009.09.30-10.01

**Bähr, Rüdiger; Tuchkova, Natalia**

Lebensdauervorhersage von Aluminium-Gussteilen auf der Gieß- und Erstarrungssimulation

In: Forschung in Bewegung. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-3-940961-36-5, S. 321-328, 2009

Kongress: Magdeburger Maschinenbau-Tage; 9 (Magdeburg): 2009.09.30-10.01

**Baumeister, Erika; Molitor, Martin**

Hollow spheres in composite materials and metallic hollow sphere composites (MHSC)

In: Multifunctional metallic hollow sphere structures. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-00490-2, S. 109-136, 2009

**Coello Machado, Norge Isaías; Glistau, Elke; Wisweh, Lutz; Cabrera Delgado, Erenia**

La sostenibilidad de la calidad, ejemplo de una herramienta para el caso del control en procesos logísticos con límites de especificación

In: XII LOGMARK 2009. - Editora Logicuba, ISBN 978-959-719125-4, insges. 8 S.

Kongress: LOGMARK; 12 (Trinidad): 2009.11.03-06

**Emmer, Thomas; Kunderák, J.; Nguyen, Dac Trung**

Qualifizierung der Einsatzbedingungen eines universell einsetzbaren Rundschacht-Werkzeug-Systems mittels

#### Belastbarkeitsuntersuchungen

In: XXIII. MicroCAD; M szekció: Gépgyártástechnológia és gyártórendszerek. - Miskolc: Univ., ISBN 978-963-661-878-0, S. 91-97, 2009  
Kongress: MicroCAD; 23 (Miskolc): 2009.03.19-20

#### **Karpuschewski, Bernhard; Pieper, Hans-Jürgen; Welzel, Florian**

Aktuelle Trends und Problemstellungen in der Fertigung von Zylinderlaufflächen von Verbrennungsmotoren  
In: Sucasni tehnolohii v masinobuduvanni; vypusk 3: - Charkiv, S. 34-40, 2009

#### **Kundrak, Janos; Schmidt, Konrad; Nguyen, Duc-Trung**

Entwicklung, Bau und Erprobung eines Fräskopfes für die Schwerzerspannung unter Nutzung des Rundschaffsprinzip  
In: VII. Mezinárodní Nastrojárská Konference. - Zlin, ISBN 978-80-7318794-1, insges. 12 S., 2009  
Kongress: ITC; 7 (Zlin): 2009.02.03-04

#### **Pavlovic-Krstic, Jelena; Bähr, Rüdiger**

Parameters controlling the solidification behaviour of Al-Si-Cu cast alloys  
In: International PhD Foundry Conference. - Brno, ISBN 978-80-2143871-2, insges. 8 S., 2009  
Kongress: International PhD Foundry Conference; (Brno); 2009.06.03

#### **Pavlovic-Krstic, Jelena; Bähr, Rüdiger; Krstic, Goran**

New casting technologies and prediction of casting properties using advanced computational simulation technology  
In: International PhD Foundry Conference. - Brno, ISBN 978-80-2143871-2, insges. 8 S., 2009  
Kongress: International PhD Foundry Conference; (Brno); 2009.06.03

#### **Pavlovic-Krstic, Jelena; Djurdjevic, M. ; Bähr, Rüdiger; Krstic, Goran; Odanovic, Z.**

TVpliv zlitinskih elementov na tocko dendritne koherence v zlitinah Al-Si-Cu  
In: Mednarodno 49. Livarsko Posvetovanje, Portoroz 2009. - Ljubljana, ISBN 978-961-901304-5, S. 69-70  
Kongress: Mednarodno Livarsko Posvetovanje; 49 (Portoroz): 2009.09.09-11

#### **Polianska, Olga; Tuckova, Nataliia**

Prediction of mechanical properties and lifetime of thin-walled aluminium-castings  
In: International PhD Foundry Conference. - Brno, ISBN 978-80-2143871-2, insges. 9 S., 2009  
Kongress: International PhD Foundry Conference; (Brno); 2009.06.03

#### **Turmanidze, Raul; Dübner, Limara; Kushnarenko, Olga; Gviniashvili, Zviad**

Twisted drills of small sizes with variable angle of flutes inclination  
In: Sucasni tehnolohii v masinobuduvanni; vypusk 3: - Charkiv, S. 107-113, 2009

#### **Artikel in Kongressbänden**

#### **Bähr, Rüdiger; Harold, Mäsiar; Jozef, Kasala**

Innovation and perspectives in foundry science - casting in virtual reality  
In: Lectures/presentations // World Technical Forum, 1st - 3rd June 2009, Brno, Czech Republic. - Brno, insges. 10 S.  
Kongress: WTF 2009; (Brno); 2009.06.01-03

#### **Jozef, Kasala; Bähr, Rüdiger; Harold, Mäsiar**

New trends at design of gating parameters for aluminium alloy castings  
In: Lectures/presentations // World Technical Forum, 1st - 3rd June 2009, Brno, Czech Republic. - Brno, insges. 11 S.  
Kongress: WTF 2009; (Brno); 2009.06.01-03

#### **Karpuschewski, Bernhard; Jandecka, Karel; Mourek, Daniel**

Modelování drah brusného kotouče při výrobě sroubovitého vrtáku  
In: Strojářská Technologie Plzeň 2009. - Plzeň: Univ.  
Kongress: Strojářská Technologie Plzeň; 3 (Plzeň): 2009.01.21-22

**Krstic, Goran; Pavlovic Krstic, Jelena; Bähr, Rüdiger**

Archeological discovery of the foundry moulds in Magdeburg

In: Lectures/presentations // World Technical Forum, 1st - 3rd June 2009, Brno, Czech Republic. - Brno, insges. 11 S.

Kongress: WTF 2009;; (Brno); 2009.06.01-03

***Artikel in Fachzeitschriften der Industrie, Gesellschaften, Verbände etc.***

**Bähr, Rüdiger; Stroppe, Heribert**

Hohe Gussteilqualität durch gute gießtechnologische Eigenschaften der Schmelze

In: Mitteldeutsche Mitteilungen. - Magdeburg, Bd. 18.2009, 1, S. 14-15

**Baumeister, Erika; Molitor, Martin**

New metallic-hollow-sphere-composite (MHSC) for mechanical engineering applications

In: Journal of machine manufacturing. - Budapest, Bd. 49.2009, 2, S. 6-10

**Karpuschewski, Bernhard**

Innovative Fertigungstechnik am IFQ in Magdeburg

In: Mitteldeutsche Mitteilungen. - Magdeburg, Bd. 18.2009, 4, S. 4-5

**Pieper, Hans-Jürgen; Kushnarenko, Olga**

Bonyolult alakú alkatrészek gyártása gyors eljárásokkal

In: Gépgyártás. - Budapest, Bd. 49.2009, 3, S. 5-12

**Piper, Hans-Jürgen; Kushnarenko, Olga**

Manufacturing parts with complicated geometries by rapid methods

In: Journal of machine manufacturing. - Budapest, Bd. 49.2009, 2, S. 25-32