

# **Forschungsbericht 2005**

**Institut für Fertigungstechnik und  
Qualitätssicherung**



**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg**

**Fakultät für Maschinenbau**

## **Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung**

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

### **1. Leitung**

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

Weitere Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Molitor  
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Rüdiger Bähr  
Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Siegfried Klaeger  
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Lutz Wisweh

### **2. Fachbereiche**

Zerspan- und Abtrenntechnik  
Ur- und Umformtechnik  
Fertigungsmeßtechnik und Qualitätsmanagement  
Fertigungsmittel und Montagetechnik

### **3. Forschungsprofil**

- Verfahrensoptimierung und innovative Anwendungen von Rapid-Prototyping-Technologien
- Einsatz der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung in der spanenden Bearbeitung, insbesondere beim Fräsen und Schleifen
- umweltschonender Einsatz von Kühlschmierstoffen in der Zerspantechnik (Minimalschmiertechnik)
- Einsatz kombinierter Beschichtungstechnologien (ARC-PVD)
- Innenhochdruckumformen geschweißter Rohrausgangsteile
- Einsatz des neuen Werkstoffes Mineralguss im Werkzeugmaschinen- und Vorrichtungsbau
- Laserstrahlabtragen im Modell- und Formenbau
- Ermittlung von Expertenwissen für die Konstruktion gegossener Bauteile
- Einsatz multimedialer Datenkommunikation für Forschungsprozesse (Tele-Engineering)
- Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen

Labore und Ausrüstung:

- Werkzeugmaschinenlabor mit CNC-Bearbeitungszentren und CNC-Werkzeugmaschinen
- Rapid-Prototyping-Center

- Hartstoffbeschichtungslabor
- Erodierlabor
- Gießereitechnisches Labor
- Multi-Media-Labor
- Messlabore mit Dreikoordinatenmessmaschinen, Oberflächen-, Kraft- und Schwingungsmesstechnik
- PC- und Workstationslabore

#### 4. Veröffentlichungen

##### *Originalartikel in internationalen Zeitschriften*

**Mamalis, A.G. (ext.); Lavrynenko, S.N. (ext.); Grabchenko, A.I. (ext.); Duebner, Limara; Kirjukhin, N.M. (ext.)**

Biomedical functional surface generation with control at the nanoscale.

In: Nanotechnology perfections [Athen] 1(2005), Nr. 1, S. 79 - 87

**Sukaylo, Victor A. ; Kaldos, A. (ext.); Pieper, Hans-Jürgen; Bana, V. (ext.); Sobczyk, Martin**

Numerical simulation of thermally induced workpiece deformation in turning when using various cutting fluid applications.

In: Journal of materials processing technology [Amsterdam] 167(2005), S. 408 - 414  
[Imp.fact.: 0.578]

##### *Originalartikel in nationalen Zeitschriften*

**Baehr, Ruediger; Behn, Ingolf (ext.); Polundvorna, Jana**

Gießtechnik im Fahrzeugbau.

In: Giesserei [Düsseldorf] 92(2005), Nr. 1, S. 23 -?

**Baehr, Ruediger; Mnich, Franz (ext.); Saewert, Hans-Christoph (ext.); Fiedler, Dirk (ext.)**

Virtuelle Produktentwicklung in der Gussfertigung.

In: konstruieren gießen [Düsseldorf] 30(2005), Nr. 1, S. 2 - 6

**Berescaka, A.S. (ext.); Berescaka, A.A. (ext.); Duebner, Limara**

Vysokoeffektivnye mnogoslojno-kompozicionnye pokrytija s nanorazmernymi slojami dlja rezuscego instrumenta.

In: Rezanie i instrument v technologiceskich sistemach [Char'kov] 69(2005), S. 21 - 36

**Byelyayev, Alexej; Duebner, Limara; Fedorovic, V.A. (ext.)**

Vlijanie technologiceskich parametrov vakuumno-dugovogo sinteza pokrytij TiCrN na ich makroskopiceskie svojstva.

In: Vestnik nacional'nogo techniceskogo universiteta "ChPI": sbornik naucnych trudov. Tematiceskij vypusk: "Technologii v masinostroenie" [Char'kov] 24(2005), S. 17 - 22

**Kusnarenko, Olga N.**

Auswahl und Bewertung von RM-Prozessketten unter Nutzung der Halb-Matrix-Analyse.

In: Vestnik nacional'nogo techniceskogo universiteta "ChPI": sbornik naucnych trudov. Tematiceskij vypusk: "Technologii v masinostroenie" [Char'kov] 24(2005), S. 57 - 68

**Kusnarenko, Olga N.**

Prozessketten für die Herstellung von qualitativ hochwertigen Produkten mittels RM-Technologie.

In: Rezanie i instrument v techniceskich sistemach [Char'kov] 69(2005), S. 129 - 136

**Kusnarenko, Olga N.**

Sicherung der Qualität von RM-Technologie: dargestellt am Beispiel des Laserschmelzens.

In: Rezanie i instrument v techniceskich sistemach [Char'kov] 68(2005), S. 290 - 299

**Todte, Matthias; Baehr, Ruediger; Krebs, Ernst (ext.)**

Virtuelle Entwicklungskonzepte für Zylinderköpfe.

In: Giesserei [Düsseldorf] 92(2005), Nr. 12, S. 18 - 28

**Todte, Matthias; Baehr, Ruediger; Mnich, Franz (ext.)**

Prognose des Einflusses von Gefügemerkmalen und Eigenspannungen auf die statischen und dynamischen Festigkeitseigenschaften von gegossenen Motorkomponenten.

In: konstruieren gießen [Düsseldorf] 30(2005), Nr. 4, S. 28 - 34

**Originalartikel in zeitschriftenartigen Reihen**

**Baehr, Ruediger; Mnich, F. (ext.); Saewert, H.C. (ext.); Fiedler, D. (ext.)**

Neue Wege in der virtuellen Produktenentwicklung: Praxisbeispiele.

In: VDI-Gesellschaft Werkstofftechnik (Veranst.): Gießtechnik im Motorenbau: Anforderungen der Automobilindustrie (Tagung Magdeburg, 1.-2.2.2005). Düsseldorf: VDI Verl., 2005, S. 199 - 208 (VDI-Berichte 1830)

**Baer, Juergen; Klaeger, Siegfried; Wiele, Herbert (ext.)**

Einsatz von Polymerverbundwerkstoffen zur Massereduzierung von Maschinenbauteilen.

In: Kasper, Roland (Hrsg.); ... (Hrsg.): Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7. Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg: Univ., 2005, S. 197 - 204 (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

**Todte, Matthias**

Virtuelle Entwicklungskonzepte für Zylinderköpfe.

In: Kasper, Roland (Hrsg.); ... (Hrsg.): Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung (7. Magdeburger Maschinenbau-Tage Magdeburg 11.-12. Oktober 2005). - Tagungsband. Magdeburg: Univ., 2005, S. 76 - 81 (Magdeburger Maschinenbau-Tage 7)

**Todte, Matthias; Baehr, Ruediger; Krebs, E. (ext.)**

Virtuelle Entwicklungskonzepte für Zylinderköpfe.

In: VDI-Gesellschaft Werkstofftechnik (Veranst.): Gießtechnik im Motorenbau: Anforderungen der Automobilindustrie (Tagung Magdeburg, 1.-2.2.2005). Düsseldorf: VDI Verl., 2005, S. 229 - 250 (VDI-Berichte 1830)

### **Wissenschaftliche Monographien**

#### **Leidich, Erhard (ext.); Pieper, Hans-Jürgen; Wengler, Steffen**

[Mitarb.] Vergleichende Betrachtung der Fertigungstechnologien für P3G-WNV  
Fertigungskosten (- zeiten) und Toleranzen; Forschungsbericht 2005; Forschungsvorhaben Nr. 477 der FVA (Informationstagung Würzburg 22. und 23. November 2005). - Abschlußbericht. Frankfurt, M. : Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V., 2005, 18 S. (FVA-Forschungsbericht 2005)

#### **Wengler, Steffen; Roemhild, Iris (ext.)**

Periodische Anteile der Flankenformabweichung; Forschungsvorhaben Nr. 376/ III der FVA (Informationstagung Würzburg 22. - 23. November 2005). Frankfurt a. Main: FVA, 2005, 22 S.. - Forschungsreport 2005

#### **Wengler, Steffen; Roemhild, Iris (ext.)**

Periodische Anteile der Flankenformabweichung: Zahnflankenwelligkeit; FVA-Arbeitsblatt zum Forschungsvorhaben Nr. 376/III. Frankfurt a. Main: FVA, 2005, [4 Seiten]

#### **Wengler, Steffen; Roemhild, Iris (ext.)**

Zahnflankenwelligkeit: periodische Anteile der Flankenformabweichung; Abschlußbericht, Forschungsvorhaben Nr. 376/III. Frankfurt a. Main: FVA, 2005, Heft 770, 56 S.

### **Herausgeberschaften**

#### **Eichhorn, Andreas; Fakultät Maschinenbau, Institut für Fertigungstechnik Und Qualitätssicherung [Hrsg.]**

Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB - Fortbildungspraktikum 2005 Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg: Universität, 2005, III, 337 S.

### **Buchbeiträge (einschließlich Lehrbuchbeiträge)**

#### **Beno, Jozef (ext.); Mantic, Martin (ext.); Emmer, Thomas; Batt, Stephan; Schmidt, Konrad; Pieper, Hans-Jürgen**

A contribution to the tool performance studies when milling by stepped depth of cut = prispevok ku studiu reznosti nastrojov pri frezovani s delenim hlbky rezu.  
In: Technická Univerzita Kosice, Strojnícka Fakulta (Hrsg.): Rozvoj technológie obrábania RTO 2005 = Development of metal cutting DMC 2005 (5. medzinárodnej konferencie = 5th international conference Kosice 12. - 13.09.2005). Kosice: Technická Univerzita Kosice, 2005, S. 17 - 22 (RTO 2005)

#### **Cesnek, Jiri (ext.); Schmidt, Konrad; Kundr k, J nos (ext.); Emmer, Thomas**

Rundmeißelräsksopfsystem.

In: University of Miskolc (Veranst.): microCAD 2005 (international scientific conference Miskolc, Hungary 10-11 March 2005). Miskolc: Univ., 2005, S. 11 - 16

### **Eichhorn, Andreas**

Verfahrensdefinition und Verfahrensübersicht.

In: Neugebauer, Reimund (Hrsg.): Umform- und Zerteiltechnik. Zwickau: Verl. Wiss. Scripten, 2005, S. 95 - 120, Kap. 2.1 bis Kap. 2.2.3 (Berichte aus dem IWU 31)

**Emmer, Thomas; Schmidt, Konrad; Beno, Josef (ext.)**

Graphit, ein Werkzeugstoff für die Funkenerosion = grafit, nastavovny material pre elektroerozivne obrabanie.

In: Technická Univerzita Kosice, Strojnícka Fakulta (Hrsg.): Rozvoj technológie obrábania RTO 2005 = Development of metal cutting DMC 2005 (5. medzinárodnej konferencie = 5th international conference Kosice 12. - 13.09.2005). Kosice: Technická Univerzita Kosice, 2005, S. 11 - 16 (RTO 2005)

**Karpuschewski, Bernhard; Hoogstrate, Andr (ext.); Bana, Viktória (ext.)**

Surface quality in machining of small bores.

In: University of Miskolc (Veranst.): microCAD 2005 (international scientific conference Miskolc, Hungary 10-11 March 2005). Miskolc: Univ., 2005, S. 69 - 74

**Kundrák, János (ext.); Emmer, Thomas; Szathmari, Zoltán (ext.)**

Zerspankräfte bei der Hartbearbeitung (Hartdrehen) von Wellen.

In: University of Miskolc (Veranst.): microCAD 2005 (international scientific conference Miskolc, Hungary 10-11 March 2005). Miskolc: Univ., 2005, S. 81 - 88

**Pieper, Hans-Jürgen; Wolf, Eckart; Krause, Mathias**

Combination of milling and laser beam machining for mould making.

In: Smoljan, Bozo (Hrsg.): Heat treatment and surface engineering of tools and dies (1st international conference Pula, Croatia, 08 - 11 June 2005).- proceedings. Zagreb: CSHTSE, 2005, S. 159 - 164

**Pieper, Hans-Jürgen; Wolf, Eckart; Krause, Mathias**

Laser beam machining of hard metal.

In: Smoljan, Bozo (Hrsg.): Heat treatment and surface engineering of tools and dies (1st international conference Pula, Croatia, 08 - 11 June 2005).- proceedings. Zagreb: CSHTSE, 2005, S. 303 - 309

**Todte, Matthias; Baehr, Ruediger; Saewert, H.C. (ext.)**

Virtuelle Entwicklungskonzepte für Zylinderköpfe.

In: Schenk, Michael (Hrsg.): Virtual Reality und Augmented Reality zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme (8. IFF-Wissenschaftstage Magdeburg 22. - 24. Juni 2005). Magdeburg: IFF, 2005, S. 39 - 50

**Artikel in Kongressbänden**

**Baehr, Ruediger; Todte, Matthias; Mnich, Franz (ext.); Saewert, Hans-C. (ext.)**

Prognose des Einflusses von Gefügemerkmalen und Eigenspannungen auf die statischen und dynamischen Festigkeitseigenschaften von gegossenen Motorkomponenten.

In: Virtual Product Creation 2005, internationaler Kongress (9. Automobiltechnische Konferenz, Stuttgart 20. - 21. Juni 2005). - Kongressdokumentation. [Wiesbaden], 2005

**Beno, J. (ext.); Mantic, M. (ext.); Pieper, Hans-Jürgen; Emmer, Thomas; Schmidt, Konrad; Batt, S. (ext.)**

Computation of main cutting force when milling with stepped depth of cut.

In: Neugebauer, Reimund (Hrsg.): Modeling of machining operations (8th international workshop Chemnitz, Germany May 10-11, 2005). - proceedings. Chemnitz, 2005, S. 387 - 394

**Eichhorn, Andreas**

Ermittlung und Bewertung der Endteileigenschaften von IHU - Teilen.

In: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (Hrsg.); Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover (Veranst.): Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB- Fortbildungspraktikum 2005, Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg, 2005, S. 95 - 105

**Eichhorn, Andreas**

Innenhochdruckumformen von tailored tubes.

In: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (Hrsg.); Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover (Veranst.): Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB- Fortbildungspraktikum 2005, Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg, 2005, S. 65 - 80

**Eichhorn, Andreas**

Reibung beim Innenhochdruckumformen mit Nachschieben von Werkstoff.

In: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (Hrsg.); Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover (Veranst.): Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB- Fortbildungspraktikum 2005, Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg, 2005, S. 81 - 93

**Eichhorn, Andreas**

Verfahrencharakteristik.

In: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (Hrsg.); Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover (Veranst.): Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB- Fortbildungspraktikum 2005, Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg, 2005, S. 1 - 16

**Eichhorn, Andreas**

Verfahrensgestaltung beim Innenhochdruckumformen von Rohren.

In: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (Hrsg.); Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover (Veranst.): Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB- Fortbildungspraktikum 2005, Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg, 2005, S. 47 - 63

**Eichhorn, Andreas; Bietke, Dirk**

Ausgangsteile beim Innenhochdruckumformen und Prüfung ihrer Umformeignung.

In: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (Hrsg.); Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover (Veranst.): Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB- Fortbildungspraktikum 2005,

Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg, 2005, S. 17 - 34

**Eichhorn, Andreas; Bietke, Dirk**

Grundlagen zum Innenhochdruckschneiden.

In: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (Hrsg.); Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover (Veranst.): Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB- Fortbildungspraktikum 2005, Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg, 2005, S. 121 - 125

**Eichhorn, Andreas; Bietke, Dirk**

Innenhochdruckabschneiden.

In: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (Hrsg.); Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover (Veranst.): Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB- Fortbildungspraktikum 2005, Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg, 2005, S. 137 - 151

**Eichhorn, Andreas; Bietke, Dirk**

Innenhochdrucklochen.

In: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (Hrsg.); Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover (Veranst.): Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB- Fortbildungspraktikum 2005, Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg, 2005, S. 127 - 135

**Eichhorn, Andreas; Meyer, Frank**

Fertigungsmittel für das Innenhochdruckumformen.

In: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (Hrsg.); Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover (Veranst.): Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB- Fortbildungspraktikum 2005, Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg, 2005, S. 35 - 46

**Eichhorn, Andreas; Meyer, Frank**

Innenhochdruckfügen.

In: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (Hrsg.); Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover (Veranst.): Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB- Fortbildungspraktikum 2005, Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg, 2005, S. 153 - 163

**Eichhorn, Andreas; Otto, Manuel**

Numerische Simulation des Innenhochdruckumformens (IHU) durch Finite-Elemente-Methoden (FEM).

In: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (Hrsg.); Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. Hannover (Veranst.): Innenhochdruckumformen von Rohren (EFB- Fortbildungspraktikum 2005, Magdeburg 21./22. September 2005). Magdeburg, 2005, S. 107 - 120

**Hochschulschriften**

**Bietke, Dirk**



Innenhochdruckabschneiden mit Schneidring von Hohlprofilen. 2004, IX, 152 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2005 Unter URL: <http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2005/dirbietke.htm> (Stand vom: 03.03.2006)

**Manurung, Jupiter**

Methoden für die komplexe geometrische Qualitätsprüfung in der Metallbranche mittels rationeller Datenanalysetechnik. 2005, XIV, 152 S. Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2005 Zugl. unter ISBN 3-89825-990-0

## Zerspan- und Abtrenntechnik

### 1. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** Dr. Hans-Jürgen Pieper

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. (FH) M. Krause, Dipl.-Ing. E. Wolf

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2004 - 31.12.2006

#### **Untersuchungen zum Laserstrahlabtragen bei der Bearbeitung von Mikroumformwerkzeugen aus Hartmetall**

Ziel des Projektes ist es technologische Kennwerte für die Hartmetallbearbeitung von Mikropräge- und Mikroumformwerkzeugen mittels gepulster Nd:YAG Laserstrahlung zu ermitteln. Die Anwendung der im Forschungsprojekt ermittelten Ergebnisse soll eine optimale Technologieauswahl bei der Herstellung von Mikropräge- und Mikroumformwerkzeuge aus Hartmetallen erlauben. Die zu optimierenden Ziel-größen sind dabei das Abtragsverhalten mit einem effizienten Schichtabtrag unter Berücksichtigung einer zu minimierenden Oberflächenrauheit sowie einer Randzone ohne Gefügeschädigung. Ein weiteres Ziel dieses Projektes ist die Qualifizierung der mit der Durchführung der Forschungsarbeiten beauftragten Wissenschaftler. Eine schutzrechtliche Sicherung der Ergebnisse soll nicht Gegenstand des Forschungsvorhabens sein.

## Ur- und Umformtechnik

### 1. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** apl. Prof. Dr. Rüdiger Bähr

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Uwe Richter

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 15.12.2003 - 15.06.2006

#### **Entwicklung eines Standardprüfverfahrens zur Charakterisierung der Einsatzmöglichkeiten von Dauerformenwerkstoffen**

Die wissenschaftliche Zielstellung besteht in der Entwicklung eines Standardprüfverfahrens auf Basis der Thermoschockbeanspruchung zur Ermittlung der Einsatzmöglichkeiten von Formwerkstoffen für Druckgießformen verschiedener Ausführungen.

Durch die Entwicklung des Standardprüfverfahrens sollen die zu untersuchenden Werkstoffe beansprucht und ihre Thermoschockbeständigkeiten verglichen werden. Für den Bezug zu realen Druckgießformen werden verschiedene Probenformen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Druckgießformkonturen abgeleitet. Dazu werden verschiedene Druckgießformen simuliert und nach den auftretenden Beanspruchungshöhen in drei Klassen eingeteilt. Je Klasse wird eine Probenform mit an den realen Formen vergleichbaren Beanspruchungshöhen entwickelt. Durch die Beanspruchung der drei Probenformen sollen erweiterte, innovative Parameter zur Abschätzung der zu erwartenden Standzeiten der Werkstoffe beim Einsatz als Druckgießformen ermittelt werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Honorarprof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Frank Meyer

**Förderer:** AIF; 01.02.2005 - 31.01.2007

#### **Innenhochdruckabschneiden von innenhochdruckumgeformten Hohlprofilen mit Rechteckquerschnitt**

Ziel

- Schaffung der Voraussetzungen für die wissenschaftlich fundierte Planung und Realisierung von IH-Schneidoperationen für Hohlprofile mit Rechteckquerschnitt
- Erweiterung des Kenntnisstandes zum Innenhochdruckabschneiden von Hohlprofilen, besonders für die wissenschaftlich anspruchsvolle und praxisrelevante Aufgabe IH-Schneiden unter inhomogenen stofflichen und geometrischen Bedingungen

Untersuchungsschwerpunkte

- Untersuchung des Schneidvorganges, besonders hinsichtlich der Grenzbedingungen und gezielter Einflussnahmemöglichkeiten auf die Schneidbedingungen zur Erreichung hoher Prozesssicherheit
- Ermittlung der Verfahrensparameter und -grenzen für ausgewählte Schnittteil- und Werkzeugeigenschaften
- Nachweis der technologischen Machbarkeit praxisnaher Schneidaufgaben
- Erarbeitung von Kennwerten und Regeln zur Verfahrens- und Werkzeuggestaltung

~++image|[http://uzt.mb.uni-magdeburg.de/img/vp\\_ihas\\_rechteck.jpg](http://uzt.mb.uni-magdeburg.de/img/vp_ihas_rechteck.jpg)§

**Projektleiter:** Honorarprof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Dirk Bietke  
**Kooperationen:** ELB Form GmbH, Vandans (A), Oswald Hydroforming GmbH & Co.KG, Crimmitschau, Salzgitter AG, Salzgitter, Schuler Hydroforming GmbH & Co, Wilnsdorf, VIA Formtec GmbH & Co.KG, Netphen-Werthenbach, Zeller+Gmelin GmbH & Co  
**Förderer:** AIF; 01.11.2003 - 30.10.2005

### **Innenhochdruckumformen von Magnesiumrohren bei Erwärmung der Ausgangsteile über das Wirkmedium**

Angesichts knapper werdender Ressourcen und strengerer gesetzlicher Auflagen bezüglich der Schadstoffemission ist der Leichtbau vor allem im Automobilbau einer der wichtigsten Schwerpunkte der Produktentwicklung. Das Innenhochdruckumformen von Magnesiumhohlprofilen bietet in dieser Hinsicht durch die enge Verknüpfung von Strategien des Form- und Stoffleichtbaus bedeutsame Potentiale. Der Werkstoff Magnesium weist jedoch bei Raumtemperatur ein sehr geringes Umformvermögen auf. Untersuchungen zum Warmumformen von Magnesiumblechen haben gezeigt, dass sich das Umformvermögen von Magnesium bei höheren Temperaturen (250°C) deutlich verbessert. Für die Anwendung des Innenhochdruckumformens von Rohren bei höheren Temperaturen zur Herstellung von Integralhohlformteilen aus Magnesiumlegierungen fehlen bislang die wissenschaftlich-technischen Grundlagen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Honorarprof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn  
**Projektbearbeiter:** Honorarprof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn, Dipl.-Ing. Frank Meyer  
**Kooperationen:** Babock Hydroform GmbH; Brumby, IMIG AG; Leonberg; Büro Barleben, Institut für Lacke und Farben e.V.; Magdeburg, Phönix Technologie GmbH; Barleben  
**Förderer:** Bund; 01.03.2003 - 28.02.2005

### **LOM-Werkzeuge für das Innenhochdruckumformen**

Teilprojekt im InnoRegio-Projekt "Innovative Impulse für die Region" - Projekt "Rapid Tooling Innenhochdruckumformung" Teilprojekt im InnoRegio-Projekt "Innovative Impulse für die Region" - Projekt "Rapid Tooling Innenhochdruckumformung" Teilprojekt im InnoRegio-Projekt "Innovative Impulse für die Region" - Projekt "Rapid Tooling Innenhochdruckumformung"

## Fertigungsmeßtechnik und Qualitätsmanagement

### 1. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** Prof. Dr. Martin Molitor

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Wirtsch.-Ing. V. Stockmann

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2002 - 30.06.2005

**ANTRAMAD - Innovationsnetzwerk Magnetschwebe / Direktantriebstechnik**

#### **Grundlagenuntersuchung zur höchstpräzisen berührungslosen Positions- und Drehlageerfassung bei magnetschwebetechnischen Transportsystemen**

Die Forschung erfolgt in einem Verbundprojekt, an dem neben vier Instituten der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, ein Verein und fünf Unternehmen aus Sachsen- Anhalt beteiligt sind.

Aufgabenstellung sind Intelligente Produktstrukturen des Maschinenbaus - Entwicklung schneller Antriebe für Werkstück-/Werkzeugfluß- und sonstiger Transportsysteme auf Basis der Magnetschwebe-/Direktantriebstechnik und hochfester Leichtbaustoffe.

Hierzu sind Grundlagenuntersuchung zur höchstpräzisen berührungslosen Positions- und Drehlageerfassung bei magnetschwebetechnischen Transportsystemen durchzuführen.

Das Ziel besteht darin, mit dem im Verbund arbeitenden Unternehmen und Instituten der Universität kurzfristig eine Überführung der Forschungsergebnisse in die Praxis zu erreichen.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Martin Molitor

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. R. Korzen

**Förderer:** EU; 16.05.2002 - 30.06.2005

**Entwicklungspartnerschaft AUFSTIEG, Teilprojekt INNOFIT im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative EQUAL**

Ziel der Gemeinschaftsinitiative EQUAL ist die Förderung neuer Methoden zur Bekämpfung von Diskriminierungen und Ungleichheiten jeglicher Art im Zusammenhang mit dem Arbeitsmarkt durch transnationale Zusammenarbeit. In der Entwicklungspartnerschaft AUFSTIEG sind sieben Teilprojekte und zwei transnationale Partner integriert. Die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ist mit dem Teilprojekten INNOFIT und der Durchführung der Evaluation innerhalb der Entwicklungspartnerschaft betraut.

Teilprojekt INNOFIT:

Hiermit werden neue Methoden und Verfahren einer arbeitsplatzspezifischen individuellen bzw. teamorientierten Weiterbildung auf dem Gebiet des Maschinenbaues entwickelt und erprobt. Es werden speziell zusammengestellte universitäre Projektteams gebildet und eingesetzt.

Weiterhin werden eine rechnergestützte Informationsplattform zum Aufbau eines virtuellen Personalbüros (Akademiker - Maschinenbau ) erarbeitet.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Martin Molitor  
**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. R. Korzen  
**Förderer:** DFG; 01.01.2002 - 30.06.2005

**Gemeinschaftsinitiative EQUAL - Evaluation über die Partnerschaft "Aufstieg" im Förderprogramm des ESF**

Die Entwicklungspartnerschaft "Aufstieg" ist ein Zusammenschluß von sieben Teilprojekten, die von sieben Forschungseinrichtungen durchgeführt werden. Sie verfolgt als Gesamt-Zielsetzung die Wiedereröffnung des Arbeitsmarktes für eine Anzahl von Teilnehmern, die über verschiedene innovative Ansätze an die Bedürfnisse der industriellen Landschaft des ersten Arbeitsmarktes angepaßt werden sollen. Aufgabenstellung dieses Projekts ist die prozeßbegleitende Evaluation der Zielerreichung der sieben Teilprojekte sowie eine abschließende Bewertung der Entwicklungspartnerschaft "Aufstieg" an sich.

---

**Projektleiter:** Dr. Steffen Wengler  
**Kooperationen:** TU Dresden, Institut für Maschinenelemente und Maschinenkonstruktion  
**Förderer:** Industrie; 01.01.2004 - 31.05.2005

**Zahnflankenwelligkeit**

Ausgehend vom Stand der Auswertesoftware von Verzahnungsmessgeräten sind erhebliche wissenschaftliche Defizite bei der Erfassung und Auswertung von periodischen Anteilen innerhalb der Flankenformabweichung und bei der Festlegung zulässiger Beträge zu verzeichnen. Mit dem FVA-Forschungsthema sollen Empfehlungen zur Erfassung, Auswertung und Bewertung von Zahnflankenwelligkeiten bereitgestellt werden. Bei den angestrebten Untersuchungen wird gezielt auf die Analyse periodischer Anteile orientiert. Hauptmethoden sind dabei verschiedene Varianten von Frequenzanalysen.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Lutz Wisweh  
**Projektbearbeiter:** Prof. Dr.-Ing. habil. L. Wisweh, Dr.-Ing. S. Wengler  
**Kooperationen:** Experimentelle Fabrik Magdeburg, Technische Universität Bauman, Moskau, Maschinenbautechnologie, Technische Universität Berlin, Konstruktionstechnik und Entwicklungsmethodik, Technische Universität Graz, Institut für Fertigungstechnik, Werkzeugmaschinenfabrik Magdeburg GmbH  
**Förderer:** Haushalt; 01.12.2004 - 30.09.2005

**Benchmark-Studie Polygonverbindungen**

Die Anwendung von Welle-Nabe-Verbindungen mittels Polygon erhält durch moderne und effiziente Verfahren der Fertigungstechnik und der Fertigungsmesstechnik neue Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten. Die Analysen dienen der Fertigungs- und Qualitätsoptimierung der Herstellung von polygonförmigen Welle-Nabe-Verbindungen. In die Untersuchungen werden das Hochgeschwindigkeitsfräsen und zukünftig das Drehen auf speziellen Drehmaschinen von P3G-Profilen fertigungs- und messtechnisch analysiert. In Kooperation mit der TU Berlin erfolgen die entsprechenden Belastungsanalysen.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Lutz Wisweh  
**Projektbearbeiter:** Prof. Dr.-Ing. habil. L. Wisweh; Prof. Dr.-Ing. Norge Coello Machado

**Kooperationen:** Universidad Central de Las Villas -Santa Clara -Kuba, Volkswagen AG

**Förderer:** Haushalt; 01.09.2003 - 30.06.2006

### **Handhabung der Messunsicherheit zur Qualitätsbewertung und -regelung von Fertigungsprozessen**

Das Ziel des Forschungsvorhabens besteht einerseits in der Entwicklung eines praxisgerechten Modells zur meßaufgabenspezifischen Erfassung der Messunsicherheit auf der Basis bestehender Normen und neuer internationaler Empfehlungen und andererseits in ihrer Berücksichtigung bei der Qualitätsbewertung (z.B. statistische Fähigkeitsanalysen, sichere Qualitätseinstufung von Werkstücken) und -regelung (z.B. mit Qualitätsregelkarten) von Fertigungsprozessen. Im Ergebnis der bisherigen Themenbearbeitung entstand in Zusammenarbeit der Volkswagen AG Wolfsburg der Entwurf der Richtlinie VDA 5. Die laufenden Arbeiten orientieren sich an der praktischen Umsetzung.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Lutz Wisweh

**Projektbearbeiter:** Dipl.-Ing. Nikolai Zenin

**Kooperationen:** Experimentelle Fabrik Magdeburg, Technische Universität Bauman, Moskau, Maschinenbautechnologie, Technische Universität Berlin, Konstruktionstechnik und Entwicklungsmethodik, Technische Universität Graz, Institut für Fertigungstechnik, Werkzeugmaschinenfabrik Magdeburg GmbH

**Förderer:** Haushalt; 01.07.2002 - 31.01.2005

### **Polygonförmige Welle-Nabe-Verbindungen**

Die Anwendung von Welle-Nabe-Verbindungen mittels Polygon erhält durch moderne und effiziente Verfahren der Fertigungstechnik und der Fertigungsmesstechnik neue Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten. Die Analysen dienen der Fertigungs- und Qualitätsoptimierung der Herstellung von polygonförmigen Welle-Nabe-Verbindungen. In die Untersuchungen werden das Hochgeschwindigkeitsfräsen und zukünftig das Drehen auf speziellen Drehmaschinen von P3G-Profilen fertigungs- und messtechnisch analysiert. In Kooperation mit der TU Berlin erfolgen die entsprechenden Belastungsanalysen.

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. habil. Lutz Wisweh

**Kooperationen:** Experimentelle Fabrik Magdeburg, Maschinenbautechnologie, Technische Universität Bauman, Moskau,, Technische Universität Berlin, Konstruktionstechnik und Entwicklungsmethodik, Technische Universität Graz, Institut für Fertigungstechnik, Werkzeugmaschinenfabrik Magdeburg GmbH

**Förderer:** Sonstige; 01.07.2002 - 31.01.2005

### **Welle-Nabe-Verbindungen mittels Polygon**

Die Anwendung von Welle-Nabe-Verbindungen mittels Polygon erhält durch moderne und effiziente Verfahren der Fertigungstechnik und der Fertigungsmesstechnik neue Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten. Die Analysen dienen der Fertigungs- und Qualitätsoptimierung der Herstellung von polygonförmigen Welle-Nabe-Verbindungen. In die Untersuchungen werden das Hochgeschwindigkeitsfräsen und zukünftig das Drehen auf speziellen Drehmaschinen von P3G-Profilen fertigungs- und messtechnisch analysiert. In Kooperation mit der TU Berlin erfolgen die entsprechenden Belastungsanalysen.

---





## Fertigungsmittel und Montagetechnik

Arbeitsfassung 2005  
ohne redaktionelle Freigabe