

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. Hans-Christian Möhring
Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Molitor
apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Rüdiger Bähr
Dr.-Ing. Steffen Wengler
Dr.-Ing. Hans-Jürgen Pieper
Dipl.-Ing. Frank Meyer

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Karpuschewski (Geschäftsführender Institutsleiter)
Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Möhring
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, Lehrstuhl Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement, Lehrstuhlleiter Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Molitor, Lehrstuhl Fertigungseinrichtungen, Lehrstuhlleiter Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Möhring sowie den Bereichen für Ur- und Umformtechnik, Bereichsleiter apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Rüdiger Bähr 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
- Werkzeugmaschinen und Fertigungsanlagen
- Maschinenverhalten und Maschinengenauigkeit
- Mechatronische Maschinenkomponenten
- Prozessdatenverarbeitung und Überwachung
- Strukturleichtbau

- Modellbildung und Simulation

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. Serviceangebot

Serviceangebot Lehrstuhl Ur- und Umformtechnik

- Datenkonvertierung und -aufbereitung für Rapid Prototyping und CNC-Bearbeitung
- Herstellung von Prototypen, Mustern und Kleinserien aus NE-Metallen und Kunststoffen
- Unterstützung bei Design und Entwicklung innovativer Gussteile und Gießprozesse
- Durchführung von Gießversuche zur Ermittlung technischer und technologischer Eigenschaften für NEMetalle und Fe-Metalle
- Simulationstechnische Untersuchung und Vorbereitung der Herstellung von Gussteilen
- Werkstofftechnische Untersuchung von Bauteilen (Probenherstellung, Metallographie, mechanische Eigenschaften)
- Erarbeitung und Erprobung maßgeschneiderter Wärmebehandlungsstrategien
- Simulation des Erstarrungs- und Abkühlprozesses

Serviceangebot Lehrstuhl Zerspan- und Abtragtechnik

- Durchführung von Zerspanungsversuchen (Ermittlung von Kräften, Verschleiss, Schwingungen usw.) speziell beim Bohren, Fräsen und Drehen
- Unterstützung bei der Einführung neu- und weiterentwickelter Zerspanungswerkzeuge
- Entwicklung und Bau kostengünstiger Zerspanungswerkzeuge
- Technologische Beratung für das Zerspanen und Erodieren
- Einführung der Mikrobearbeitung durch Laserstrahlabtragen

5. Forschungsprojekte

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

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Daniel Mourek

Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.11.2010 - 31.10.2012

CAMEL-MCG (Development of Highly Efficient and Environmentally Friendly Grinding Technology Through a Minimum coolant approach)

Ziel des Projektes CAMEL-MCG ist es, eine technische Lösung zu entwickeln, mit der die bisher angewendete Überflutungskühlung beim Schleifen durch eine Minimalmengen-Schmierung ersetzt wird.

Hauptziel des Projektes ist, eine um das 500 bis 1000fache Verminderung des Kühlmittelschmiermittel-Verbrauchs im Schleifprozess zu erreichen.

Durch Anwendung der Minimalmengenschmierung für das Schleifen (MCG) sollen weiterhin auch der Stromverbrauch um ca. 50 % sowie der Produktionsausschuss um ca. 40 % reduziert werden. Der benötigte Platzbedarf der Maschinen wird durch Wegfall der Kühlmittelbehälter etc. um ca. 25 % geringer sein.

Das sind geschätzte Durchschnittswerte, da die Resultate der Anwendung dieser neuen Technologie in Abhängigkeit von den verschiedensten Schleifparametern (Scheibenart, -typ, -abmessung) und technologischen Einflussgrößen schwanken können. Die Quantifizierung und Testung des Potenzials der neuen Technologie wird als Pilotprojekt in den Firmen ESTARTA und IDEKO durchgeführt. Anschließend wird die Überführung der neuen Technologie auf weitere Schleifverfahren geprüft.

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

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing.(FH) Mathias Petzel M.Sc.

Förderer: DFG; 01.01.2011 - 31.12.2012

Eisstrahlen/-entgraten - ein innovatives Bearbeitungsverfahren zum bedarfsorientierten Entgraten von Bauteilen und Werkstücken

Das Ziel des Forschungsvorhabens besteht in der Entwicklung eines neuartigen Entgratverfahrens für die Entgratbearbeitung von komplexen Bauteilen der Automobilindustrie, insbesondere von Bohrungsverschneidungen an Motorenbauteilen. Dabei soll gefrorenes und tiefkaltes Wassereis mit einer Temperatur von ca. -120 °C als Strahlmittel zur Anwendung kommen. Die Kernthematik umfasst dabei die Entwicklung einer für die Bearbeitung geeigneten Anlageform zur bedarfsgerechten Eisherstellung. Das erzeugte Strahleis muss dabei genau definierte Eigenschaften aufweisen, wie z.B. Partikelgröße, -temperatur und -härte, die durch die neuartige Anlagenform, benannt als Cryo-Tank bzw. Cryo-Röhre, zu realisieren sein müssen. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme der Anlage wird der technologische Einfluss der angewandten Prozessparameter zur Eisherstellung als auch zur nachgelagerten Strahlbearbeitung untersucht. Die Prozessparameter und Kenngrößen mit der größten Relevanz, wie z.B. die Partikelgröße und -härte der Eispartikel, das Temperaturverhalten der Anlage als auch der Eispartikel, die Partikelgeschwindigkeit, die Materialabtragfähigkeit der Eispartikel, die Kaltversprödung des Werkstückmaterials sowie die Prozesssicherheit und die Möglichkeiten der Prozessüberwachung gilt es zu untersuchen und zu optimieren. Die Abtrag- und Einsatzeffizienz soll schließlich für verschiedene Materialien wie Eisenmetalle, Nichteisenmetalle und Kunststoffe nachgewiesen werden. Auch die Automatisierbarkeit des Verfahrens und sein ökonomischer Einsatz sollen dabei untersucht werden. Eine mögliche Anwendung des Verfahrens als Oberflächenbearbeitungsverfahren wird einhergehend betrachtet. Das vorliegende Forschungsvorhaben ist eine Neuentwicklung in der Prozesskette zur Bauteilherstellung.

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

Projektbearbeiter: Dr. Emmer

Förderer: BMWi/AIF; 01.07.2010 - 28.02.2012

Entwicklung, Bau und Erprobung eines neuartigen Fräswerkzeuges für die Schwerzerspannung

Ein neuartiges Fräswerkzeug für die Schwerzerspannung wird entwickelt, gebaut und erprobt. Dieses Werkzeug arbeitet mit Rundschaftkassetten, die konstruiert und gefertigt werden. Diese unterschiedlichen Kassetten machen das neue Werkzeug unversell für die verschiedensten Zerspannungsaufgaben einsetzbar.

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

Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. J. Döring

Förderer: BMWi/AIF; 01.01.2011 - 30.12.2012

Entwicklung und Erprobung einer neuen Technologie für die spanende Bearbeitung von CoCrMo-Legierungen am Beispiel medizinischer Implantate (Zerspanen von CoCrMo)

In der Medizintechnik, vor allem im Bereich medizinischer Implantate für Gelenke, steigt der Anteil an Werkstoffen aus hochfesten Legierungen, wie z.B. CoCrMo, stetig. Jedoch ist die spanende Bearbeitung dieser Werkstoffe problematisch. Die Ablösung der gegenwärtig dafür eingesetzten Werkzeuge, Wendeschneidplatten und Schneidstoffen aus Hartmetall ist vor allem durch die wechselnden Legierungsbestandteile, die größeren Werkstoffhärten, die steigenden Oberflächenanforderungen und die kurzen Standzeiten wirtschaftlich und technologisch zwingend notwendig. Eine Alternative ist die Schneidkeramik, jedoch führen ihr sprödhartes Materialverhalten und die hohe thermische und mechanische Empfindlichkeit bisher nicht zum gewünschten Ergebnis. Ziel der Forschungsvorhabens ist die Entwicklung einer neuen, stabilen Prozessfolge beim Einsatz von Schneidkeramik mit innovativer Schneidkanten geometrie und -präparation für die spanende Bearbeitung von CoCrMo. Im Zusammenhang mit einer neuentwickelten

schwingungsarmen Aufspannvorrichtung und prozessoptimierter Minimalschmiertechnik können damit die Werkzeugstandzeiten um ca. 30 % erhöht sowie die Fertigungskosten um ca. 30 % gesenkt werden.

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

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Mathias Wengler

Förderer: BMWi/AIF; 01.07.2012 - 30.06.2014

Hochleistungswälzfräsen mit Hartmetallwerkzeugen

Innerhalb des Projektes sollen mögliche Schnittwerte ($v_c > 400$ m/min) für das Vorverzählen mit Hartmetallwälzfräsern erarbeitet werden. Dabei werden drei verschiedene Module untersucht um eine breite Datenbasis zu schaffen. Für die auftretenden Verschleißformen werden anhand von Simulationsrechnungen Ursachen analysiert. Anhand einer Kostenrechnung sollen im Anschluss ökonomisch sinnvolle Schnittparameter empfohlen werden.

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

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. M. Beutner

Kooperationen: Technische Universität Chemnitz

Förderer: DFG; 01.01.2011 - 31.12.2012

Modellierung, Simulation und Kompensation von thermischen Bearbeitungseinflüssen beim Wälzfräsen von Zahnrädern

Die Spanbildung beim trockenen Wälzfräsen wird experimentell und durch Nutzung der FE-Methode simuliert. Ergebnisse sind: Temperatureintrag ins Werkstück, Verzug und dessen Kompensationsmöglichkeiten.

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

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. F. Welzel

Förderer: DFG; 01.01.2012 - 30.12.2014

Ressourceneffiziente Kolbenring/Zylinder-Paarung

Die Möglichkeit der Optimierung tribotechnischer Systeme während der Fertigung steht im Mittelpunkt dieser Forschungstätigkeiten. Um den Einlauf des Systems Kolbenring/ Zylinderlauffläche zu optimieren, werden in Zusammenarbeit mit dem Institut für Maschinenkonstruktion/ Lehrstuhl für Tribologie der OvGU Bearbeitungsparameter beim Honen analysiert und deren Auswirkungen auf das tribologische Verhalten während des Motorenbetriebs in Prüfstandsläufen untersucht. Als Versuchsaggregat dient ein 4 Zylinder Dieselmotor aus Grauguss.

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

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. H.-J. Pieper; Dipl.-Ing. F. Welzel

Förderer: Volkswagen-Stiftung; 01.10.2011 - 30.04.2013

Strukturierung tribologisch belasteter Oberflächen durch ultraschallunterstützte Bearbeitung

In einer Forschungskoooperation mit der State Engineering University of Armenia, Eriwan werden die Möglichkeiten einer mechanischen Oberflächenstrukturierung mittels ultraschallunterstützter Bearbeitung analysiert. Ziel ist es, tribologisch belastete, geschmierte Oberflächen durch eine entsprechende Bearbeitung zu optimieren. Durch die Ultraschallbearbeitung sollen belastbare und im verschleißresistentere Kontaktflächen generiert.

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

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) R. Munder

Förderer: Bund; 01.01.2011 - 30.09.2013

VierforES II Teilprojekt Flexible Produktion durch sichere Mensch-Roboter-Interaktion

Die Zuhilfenahme von autonomen mobilen Robotern in unterschiedlichen Ausprägungen ist eine Antwort auf die Frage nach zunehmend flexiblen Produktionsumgebungen. Damit Mensch und Roboter in solchen Umgebungen interagieren können, muss sichergestellt sein, dass Personen durch die Aktionen der Roboter nicht verletzt werden.

Neben sicheren Robotersteuerungen bedarf es einer Technologie, die Personen und ihre Bewegungen im Arbeitsraum des Roboters zuverlässig erfasst. Gleichzeitig ist die Etablierung effektiver dynamischer Schutzräume in Abhängigkeit von der Position und dem konkreten Arbeitsschritt des Roboters notwendig. Ausgehend von Produktionsszenarien aus dem Bereich der Großteilerfertigung beschäftigt sich das Projekt mit Fragestellungen rund um die Absicherung einzelner Produktionsschritte sowie mit komplexen verteilten Sensorsystemen. Diese können auf dem Roboter oder in der

Umgebung installiert sein und bestehen beispielsweise aus Laserscannern, Ultraschallsensoren, taktilen Sensoren, Thermo- und 3-D-Kameras sowie der dazugehörigen Datenverarbeitung. Die einzelnen Sensorsysteme sind vernetzte Embedded Systems mit charakteristischem zeitlichem Verhalten.

VR- und AR-Technologien sollen die Planung und Validierung der Abläufe ermöglichen sowie die umfangreichen und teils komplexen Systemdaten

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Hans-Christian Möhring

Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Joachim Döring; Dipl.-Ing., M.Sc. Hannes Gruschinski

Förderer: Sonstige; 01.11.2012 - 31.10.2013

UltraDent

Ziel der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten ist die Bereitstellung abgesicherter Methoden und Verfahren zur prozesssicheren und somit wirtschaftlichen Fertigung von Dentalprothesen bzw. Zahnimplantaten aus hartspröden Keramiken. Um dieses Ziel zu erreichen, soll einerseits die innovative Technologie der Ultraschall- (US-) gestützten Zerspanung systematisch untersucht und ein Auslegungsverfahren für die US-gestützte Bearbeitung von Dentalprothesen entwickelt werden. Mit Hilfe dieses Auslegungsverfahrens sollen Unternehmen der Medizintechnik sowie der spanenden Industrie dazu befähigt werden, Dentalprothesen aus hartspröden Keramiken gemäß den geltenden Qualitätskriterien wirtschaftlich herzustellen. Andererseits sollen Methoden zur Überwachung der US-gestützten Bearbeitung der keramischen Komponenten entwickelt und erprobt werden, die eine hohe Prozesssicherheit, Qualität und Effizienz in der Prothesenherstellung gewährleisten.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Rüdiger Bähr

Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Chris Rehse

Kooperationen: Microvista GmbH, Blankenburg

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2011 - 28.02.2014

Entwicklung eines Verfahrens zur CT-basierten kontinuierlichen Aufzeichnung der Kristallisation von Leichtmetallschmelzen

Ziel ist die Entwicklung eines Verfahrens, das es ermöglicht, mittels Computertomographen die Kristallisationsvorgänge bei der Erstarrung von Leichtmetallschmelzen kontinuierlich zu beobachten, aufzuzeichnen und auszuwerten. Dadurch soll erreicht werden, die im Verborgenen ablaufenden Kristallisationsvorgänge bei der Erstarrung der Metallschmelze zu entschlüsseln und so besser zu verstehen und wissenschaftlich zu durchdringen. Die wissenschaftliche Durchdringung und die Analyse der Kristallisationsvorgänge ermöglichen die Optimierung der Gießtechnologie (Formfüllung, Wärmeleitung, Abkühlung, Erstarrung) und die Entwicklung von ingenieurtechnisch einsetzbaren Algorithmen, die in der gießereitechnischen Praxis Anwendung finden. Diese ermöglichen die Auslegung der gießereitechnologischen Maßnahmen in der Art, dass mittels ganz gezielter mikrostruktureller Gefüge im erzeugten Gussstück sehr eng zugeschnittene mechanische Bauteileigenschaften entstehen, so dass Leichtmetallbauteile nach Maß gießtechnisch gefertigt werden können.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Rüdiger Bähr

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Ingolf Behm

Kooperationen: Vorrichtungsbau Giggel GmbH, Bösdorf

Förderer: BMWi/AIF; 01.10.2010 - 31.10.2012

Entwicklung und Erprobung einer neuen Technologie zur schnellen Fertigung von hochwertigen Gussteilen, insbesondere aus Aluminiumlegierungen in Kleinst- und Kleinserien

Zur Fertigung von Gussteilen mit geringen Massen und Abmessungen bei gleichzeitiger hoher Maßhaltigkeit und Oberflächengüte wird vorrangig das Feingießen (Wachsausschmelzverfahren) eingesetzt. Jedoch ist die Prozesskette aufwendig (10 Prozessschritte), die Produktionszeit lang und Gussfehler werden oft erst am Ende der Prozesskette bei der mechanischen Nachbearbeitung erkannt. Entwicklungsziel ist eine neue Technologie zur Herstellung des Ausschmelzmodells u.a. mittels Polyjet-Verfahren (3D-Printing) zur Gewährleistung einer hohen Oberflächengüte und Maßhaltigkeit. Gleichzeitig soll durch den veränderten Aufbau der Gießtraube in "Wabenbauweise" das Ausbrennvolumen deutlich reduziert werden. Die

Prozesskette wird dabei auf 6 Schritte verkürzt. Die Erprobung und Optimierung der Prozesskette erfolgt für die wesentlichsten handelsüblichen Aluminiumlegierungen. Die neue Technologie kann damit auch bei Kleinst- und

Kleinserien hochwirtschaftlich eingesetzt werden.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Rüdiger Bähr
Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Chris Rehse
Kooperationen: Nematik Wernigerode GmbH
Förderer: Industrie; 01.05.2011 - 31.12.2012

Inline Computertomographie

Inline Computertomographie als Analyse-Tool in der Werkstofftechnik

Entwicklung eines Verfahrens zur Detektion und Bewertung von dreidimensionalen Ungängen in Leichtmetallbauteilen durch den Einsatz von industrieller Computertomographen in produktionsstypischen Taktzeiten.

Analyse der erfassten Ungängen und deren Beurteilung hinsichtlich statischer und dynamischer Bauteilfestigkeit zur Klassifizierung in i.O. und n.i.O. Teile.

6. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Braunhardt, Marc; Bähr, Rüdiger; Eigenfeld, Klaus; Niedick, Ingo

Untersuchungen zum Schwerkraftkokillengießen von Aluminium-Zylinderkurbelgehäusen - Auszug aus einer Dissertation

In: Giesserei. - Düsseldorf: Giesserei-Verl, Bd. 99.2012, 5, S. 30-41; 2012

Jakubov, Tschingiz; Duc, Tran Minh; Thai, Nguyen; Nguyen, Trong Hieu; Schmidt, Konrad; Emmer, Thomas

Grundlegende Betrachtungen zur Wirkung eines 'inversen' Spanungsverhältnisses als Basis für die Fräswerkzeugkonstruktion

In: Rezanie i instrument v tehnologi eskich sistemach. - Char'kov: ChGPU, Bd. 82.2012, S. 312-319; 2012

Karpuschewski, Bernhard; Kalhöfer, Eckehard; Rief, Markus

Energiebilanz einer Zerspanaufgabe

In: VDI-Z integrierte Produktion. - Düsseldorf: Springer-VDI-Verl/VDI-Z integrierte Produktion / Special, 1, S. 50-51, 2012; 2012

Karpuschewski, Bernhard; Knoche, Hans-Joachim; Hipke, Martin; Beutner, Martin

High performance gear hobbing with powder-metallurgical high-speed-steel

In: Procedia CIRP. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 1.2012, S. 196-201; ... [weitere Infos](#); 2012

Karpuschewski, Bernhard; Pieper, Hans-Jürgen; Welzel, Florian; Risse, Konstantin

Alternative strategies in finishing cylinder running surfaces

In: CIRP annals. - Oxford: Elsevier, Bd. 61.2012, 1, S. 559-562; ... [weitere Infos](#); 2012
[Imp.fact.: 1,708]

Scharf, Stefan

Neue gießtechnologische Entwicklungen für Zylinderköpfe

In: Motortechnische Zeitschrift. - Wiesbaden: Springer Vieweg, 4, S. 300-309, 2012; 2012

Scharf, Stefan

New casting technologies for cylinder heads

In: MTZ worldwide. - Wiesbaden: Springer Automotive Media, 4, S. 34-41, 2012; ... [weitere Infos](#); 2012

Scharf, Stefan; Rehse, Chris

Gießtechnik im Fahrzeugbau (5. Folge)

In: Giesserei. - Düsseldorf: Giesserei-Verl, Bd. 99.2012, 9, S. 42-51; 2012

Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Polianska, Olga; Bähr, Rüdiger; Gutko, Jurii

Casting alloy properties in gravity die casting of thin aluminium components

In: Casting plant and technology international. - Düsseldorf: Giesserei-Verl., 2, S. 8-13, 2012; 2012

Buchbeiträge

Be o, J.; Ma ková, I.; Karpuschewski, Bernhard; Emmer, Thomas; Schmidt, Konrad

Some results from FEM analysis of advanced milling tool design

In: 13th International Conference on Tools. - Miskolc: Univ., S. 265-270, 2012

Kongress: ICT 2012; 13 (Miskolc, Hungary): 2012.03.27-28; 2012

Karpuschewski, Bernhard; Pieper, Hans-Jürgen

Innovations in tool development and manufacturing

In: 13th International Conference on Tools. - Miskolc: Univ., S. 21-26, 2012

Kongress: ICT 2012; 13 (Miskolc, Hungary): 2012.03.27-28; 2012

Karpuschewski, Bernhard; Pieper, Hans-Jürgen; Krause, M.; Döring, Joachim

CoCr is not the same - CoCr-blanks for dental machining

In: Future Trends in Production Engineering. - Berlin: Springer Berlin, S. 261-274, 2012; ... [weitere Infos](#)

Kongress: Conference of the German Academic Society for Production Engineering; 1 (Berlin): 2011.06.08-09; 2012

Karpuschewski, Bernhard; Pieper, Hans-Jürgen; Krause, Matthias; Döring, Joachim

Material influence for milling in dental application

In: 13th International Conference on Tools. - Miskolc: Univ., S. 287-292, 2012

Kongress: ICT 2012; 13 (Miskolc, Hungary): 2012.03.27-28; 2012

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

Economical and function-oriented manufacturing of cylinder running surfaces of internal combustion engines

In: 13th International Conference on Tools. - Miskolc: Univ., S. 225-230, 2012

Kongress: ICT 2012; 13 (Miskolc, Hungary): 2012.03.27-28; 2012

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

Economical and function-oriented manufacturing of cylinder running surfaces of internal combustion engines

In: Future Trends in Production Engineering. - Berlin: Springer Berlin, S. 389-396, 2012; ... [weitere Infos](#)

Kongress: Conference of the German Academic Society for Production Engineering; 1 (Berlin): 2011.06.08-09; 2012

Artikel in Kongressbänden

Karpuschewski, Bernhard; Beutner, Martin; Mourek, Daniel; Welzel, Florian

Werkzeugentwicklung für Hochleistungsprozesse

In: Ressourceneffiziente Technologien für den Powertrain. - Chemnitz, S. 309-324, 2012

Kongress: ICMC; (Chemnitz): 2012.04.17-18; 2012

Dissertationen

Braunhardt, Marc

Untersuchungen zum Schwerkraftkollengießen von Aluminium-Zylinderkurbelgehäusen. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2012; Herzogenrath: Shaker, 1. Aufl.; XXI, 196 S.: 15 farb. Ill.; 210 mm x 148 mm, 291 g - (Berichte aus dem Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung Magdeburg; 26), ISBN 978-3-8440-0948-4; 2012

Schwäblein, Reiner; Karpuschewski, Bernhard [Gutachter]; Grote, Karl-Heinrich [Gutachter]

Dynamische Grenzbelastungen an Werkzeugspannfuttern für Schaftwerkzeuge. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für

Maschinenbau, Diss., 2012; Aachen: Shaker; XII, 146 S.: III., graph. Darst.; 210 mm x 148 mm, 249 g - (Berichte aus dem Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung Magdeburg; 25), ISBN 978-3-8440-0870-
[Literaturverz. S. 135 - 146]; 2012