



IfP

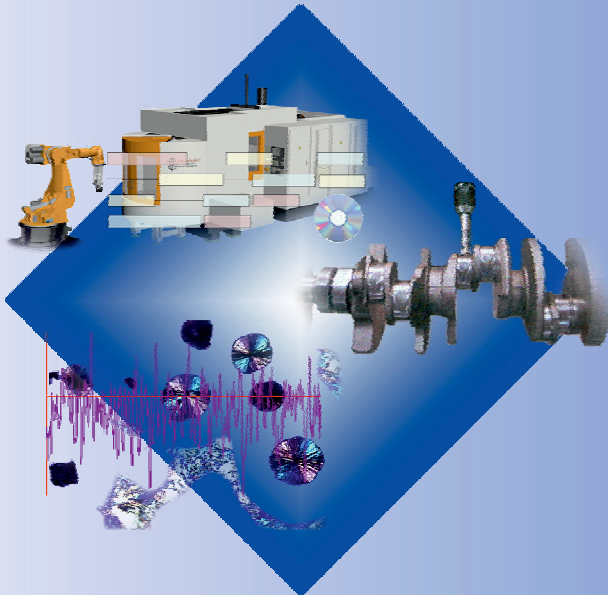
NEWS

NEWS?

NEWS!

Aktuelle Informationen des Institutes für Produktionstechnik

23. Ausgabe - März 2017



- ◆ Studenten auf Praxistour bei Porsche und ENERCON
- ◆ Personalia, Rasmussen-Preisträger, Studentisches
- ◆ EFRE-Förderung ermöglicht ALD-Schichtentwicklung
- ◆ Von handgefertigten Armaturen und Loch Ness
- ◆ Weiterbildender Masterstudiengang Produktionsoptimierung
- ◆ Erfolgreiche Forschungs-kooperation
- ◆ Praktikum im Karosseriebau mit der Analysetechnik „comsmart“
- ◆ Mit dem IME-Studium in die Forschung
- ◆ Neue Geräte für taktile und optische Oberflächenmessung

6. Symposium Produktionstechnik innovativ und interdisziplinär Megatrends im Fokus der Produktionstechnik

09. und 10. Mai 2017, Westsächsische Hochschule Zwickau

Fachkolloquien in der Laborhalle und Get-together am 09.05.2017
Symposium mit Impulsvorträgen, Postersession und Workshop am 10.05.2017

Nähere Informationen finden Sie in der Beilage und unter <http://www.fh-zwickau.de/index.php?id=8580>

*Jetzt Teilnahme anmelden!
Vorträge für Studenten kostenfrei*

Megatrends im Fokus



der Produktionstechnik





Sehr geehrte Damen und Herren,



nach dem Start in den neuen Masterstudiengang „Produktionsoptimierung“ haben wir eine Transferebene gefunden, um Forschungsergebnisse auf einem hohem Niveau in die Lehre zu transferieren. Während die Studenten der Diplomstudiengänge unterwegs waren, um das in den Vorlesungssälen, Seminaren und Laboren erworbene Wissen mit dem Bedarf in der realen Wirtschaft im näheren und weiteren Umfeld zu prüfen und anzuwenden, verflochten die Teilnehmer des Masterstudiengangs in Fallstudien und Belegen bereits ihre betrieblichen Erfahrungen mit den Studieninhalten. Dass die Forschungsergebnisse des Institutes immer neue Impulse setzen können, zeigen auch diese IFP-News.

Für die kommenden Wochen haben wir verstärkt das Thema Kommunikation und Kooperation auf unsere Agenda gesetzt. Am 16.03.17 findet bei der Firma TURCK in Beierfeld-Grünhain der erste Lean-Stammtisch für Westsachsen statt. Für den 09. und 10. Mai 2017 laden wir recht herzlich zu unserem Produktionstechnischen Symposium mit Fachvorträgen, Besichtigung und einer moderierten Runde zu den Anforderungen an die Entwicklungen der Produktionstechnik als Dienstleistung für die Megatrends unserer Zeit.

Ihr

Prof. Torsten Merkel

Direktor des Institutes für Produktionstechnik an der WHZ

Lean-Stammtisch

Am 16.03.2017 findet bei der Firma TURCK in Beierfeld-Grünhain ein erster Lean-Stammtisch statt. Ziel dieser Veranstaltung ist ein offener Erfahrungsaustausch von betrieblichen Experten zu Themen, wie Lean, Shop-Floor, kontinuierlicher Verbesserung, Datenermittlung usw. Das Institut für Produktionstechnik übernimmt die wissenschaftliche Begleitung mit Unterstützung. Interessenten können sich direkt an Herrn Professor Merkel (torsten.merkel@fh-zwickau.de) wenden.

Studenten auf Praxistour Fach-Exkursion zu Porsche und ENERCON von Andrea Kobyłka

Traditionsgemäß waren im Oktober 2016 die Studenten des 5. Semesters des Studienganges Industrial Management and Engineering (IME) und des Studienganges Automobilproduktion mit Prof. Torsten Merkel und Prof. Andrea Kobyłka wieder auf zweitägiger Exkursion. Diese Fachexkursion soll neben der Erkenntnis: „Was wir gelehrt bekommen, findet man ja auch wirklich in der Industrie wieder!“ eine Orientierung für das im nächsten Semester anstehende Praktikum bieten.



Im Porsche-Werk Leipzig

Am 24. Oktober 2016 waren wir bei Porsche im Werk Leipzig eingeladen und bekamen ein super Programm. In Gruppen sahen wir den Rohbau und die Montage, bekamen einen Einblick ins Trainingscenter und konnten uns selbst im Trainingslabor an Prozessoptimierungen versuchen. Conny von Ludwig, ein ehemaliger IME-Absolvent, der jetzt als Leiter PVP - Porsche Verbesserungsprozess tätig ist, erklärte, wie eben diese Verbesserungsprozesse im Werk ablaufen. Den Tag rundeten Informationen zu verschiedenen Einstiegs- und Karrieremöglichkeiten bei Porsche Leipzig ab.

Nach der Übernachtung in Leipzig ging es am 25. Oktober nach Magdeburg zur ENERCON GmbH Windgeneratorenfertigung. Es war schon spannend, den direkten Unterschied zwischen den verschiede-



Besichtigung der ENERCON-Windgeneratorenfertigung

nen Fertigungen zu erleben. Bei der Führung erlebten wir die Produktion wirklich hautnah und „zum Anfassen“ und waren tief beeindruckt von der nicht erwarteten Größe und Komplexität der Generatoren.

Wir möchten uns bei Porsche Leipzig sowie der Windgeneratorenfertigung Magdeburg GmbH noch einmal recht herzlich für die Organisation der Firmenbesichtigungen und Vorträge sowie die personellen und finanziellen Aufwendungen bedanken! Es waren zwei hochinteressante Tage!

Die Autorin

Prof. Dr.-Ing. Andrea Kobyłka, Professur Fabrikplanung
✉ andrea.kobyłka@fh-zwickau.de



Verabschiedung in den Ruhestand Neuberufung



Mit dem Ende des Wintersemesters verabschieden wir Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Lunze in den Ruhestand.

Er wurde 1993 auf die Professur für Qualitätsmanagement berufen und übernahm zusätzlich ab 1994 das Lehrgebiet Fertigungsmesstechnik. Er wirkte in beiden Gebieten sehr erfolgreich in Forschung und Lehre, indem er seine fundierten theoretischen Kenntnisse als Mathematiker mit prakti-

schsen Erfahrungen aus der Tätigkeit in Industrieunternehmen sowie als freiberuflicher Berater verknüpfte. Bei Kollegen aller Fakultäten und bei den Studierenden gleichermaßen wird er daher für seine umfassenden fachlichen Kompetenzen, aber auch für seine freundliche und kollegiale Art hoch geschätzt.

Während seiner Tätigkeit an der WHZ übernahm Professor Lunze verschiedene Funktionen, unter anderem als Ansprechpartner für internationale Studierende an der Fakultät sowie viele Jahre als Vorsitzender bei den fakultätsübergreifenden Hochschulzugangsprüfungen. Er war darüber hinaus in der Forschung sehr aktiv und leitete zahlreiche Projekte mit Partnern aus Industrie und wissenschaftlichen Institutionen, aus denen auch einige Promotionen hervorgingen. Einen Schwerpunkt bildete dabei die Untersuchung und Weiterentwicklung von Auswerteverfahren in der Koordinatenmesstechnik. Diese Kenntnisse brachte er auch bei AUKOM Ausbildung Koordinatenmesstechnik e. V. ein, der eine international standardisierte und fachlich fundierte Weiterbildung im Bereich der Koordinatenmesstechnik organisiert. Von diesem Engagement profitierten unmittelbar auch die Studierenden der Hochschule – zum einen durch die auch an der Hochschule angebotenen Kurse als zusätzlicher Qualifizierungsmöglichkeit, zum anderen durch zwei von AUKOM gestiftete Deutschlandstipendien.

Mit Professor Ulrich Lunze verlässt uns ein weithin anerkannter Experte für die Prüfung geometrischer Produkteigenschaften, von Maßen bis hin zu Oberflächeneigenschaften, einschließlich deren Normung. Er hat in den fast 25 Jahren seiner Tätigkeit an der WHZ entscheidend zum Ansehen der Hochschule in der angewandten Forschung ebenso wie als Ausbildungsstätte für qualifizierte Ingenieure beigetragen. Sein Engagement in der Untersuchung und Weiterentwicklung von Auswerteverfahren in der geometrischen Messtechnik sowie in der beruflichen Weiterbildung sind damit jedoch sicher noch lange nicht beendet. Wir wünschen Professor Lunze für seine zahlreichen Projekte viel Erfolg und hoffen, dass er der Hochschule auch weiterhin verbunden bleibt!



Wir gratulieren dem Rasmussen-Preisträger 2016! Herr Dipl.-Ing. (FH) Martin Passauer erhielt die Auszeichnung für seine Diplomarbeit zum Thema Untersuchung der Prozesseinflussgrößen im Tailored Fiber Placement (TFP)-Verfahren auf die Preformqualität für Faser-Kunststoff-Verbundbauteile. Das Ziel der Arbeit von Herrn Passauer bestand in der qualitativen und quantitativen Analyse der Stichpositionen und der Abfragegenauigkeit von gestickten Rovings anhand eines vorgegebenen Testmusters mit unterschiedlichen geometrischen Details.



Am 01. Oktober 2016 übernahm Herr Dr.-Ing. Sebastian Weis die Vertretungsprofessur Füge- und Beschichtungstechnik am Institut für Produktionstechnik der Fakultät Automobil- und Maschinenbau.

Im Anschluss an sein Maschinenbaustudium an der Technischen Universität Chemnitz forschte Herr Dr. Weis von 2006 bis 2012 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Werkstoffwissenschaft und

Werkstofftechnik an innovativen Werkstoffverbunden. Nach seiner Promotion 2012 leitete er die Arbeitsgruppe „Löten und Metallurgie“ an der Professur Verbundwerkstoffe. Neben Aktivitäten in Gremien des Deutschen Verbands für Schweißen und verwandte Verfahren e. V. (DVS), des International Institute of Welding (IIW), der Forschungsgemeinschaft Industrieofenbau e. V. (FOGI) und der Beratungskommission der Fachzeitschrift „DER PRAKTIKER“, beschäftigte er sich mit Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Legierungsentwicklung von Füge- und Beschichtungswerkstoffen, der Pulververdüsung, dem Thermischen Spritzen, dem Fügen von metallischen und keramischen Leichtbauwerkstoffen sowie der Mikrostruktur und Analyse von mechanischen und korrosiven Eigenschaften von Werkstoffverbunden.

Über die Fortführung seiner bisherigen Aktivitäten hinaus wird sich Herr Dr. Weis zukünftig intensiv mit Metall-Kunststoff-Verbindungen und Beschichtungen beispielsweise in einer begonnenen, interdisziplinären Zusammenarbeit mit der Professur EMV und Nachrichtentechnik beschäftigen. Ein weiteres Themenfeld stellen gießtechnisch und pulvermetallurgisch hergestellte Werkstoffe und die Analyse deren thermophysikalischer Stoffeigenschaften dar.

Die Forschungsergebnisse sollen direkt in das Lehrgebiet Füge- und Beschichtungstechnik, welches er an der WHZ vertritt, einfließen.

Herr Dr. Weis freut sich auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit den Kollegen der WHZ.

Kontakt

Dr.-Ing. Sebastian Weis, ✉ sebastian.weis@fh-zwickau.de



Erstmals wurde zur Weihnachtsfeier 2016 im von den Studenten initiierten Wettstreit der AMB-Studiengänge der Pokal „Gral aus Stahl“ an die Gruppe der Maschinenbauer vergeben. Entworfen und gebaut hat den Pokal André Mittenentzwei, Imke von Friedeburg schuf die Hülle aus Leder.



EFRE-Förderung ermöglicht ALD-Schichtentwicklungen

Interdisziplinäre Zusammenarbeit der Institute IfP und LIAN

von Michael Schneeweiß und Jan Glühmann

Im Dezember 2016 konnte mit den Arbeiten am grundlagenorientierten Forschungsprojekt NanoTools – Entwicklung einer neuen Generation beschichteter Mikrozerspanungswerkzeuge auf Basis von Nanoverschleißschutzschichten – begonnen werden. Das Projekt wird im Rahmen der EFRE-Förderung durch die SAB gefördert. Innerhalb des Vorhabens arbeiten im Zeitraum von 12.2016 bis 03.2018 die Institute IfP (Institut für Produktionstechnik) und LIAN (Leupold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften) der WHZ mit insgesamt vier sächsischen Unternehmen und einer weiteren Forschungseinrichtung, dem ITW e. V. in Chemnitz, zusammen an der Entwicklung von Nanoverschleißschutzschichten für spezielle Spanungswerkzeuge.

Initiiert wurde das Vorhaben nach dem Vorliegen erster, vielversprechender Versuchsergebnisse zur ALD-Abscheidung (Atomic Layer Deposition) auf Spanungswerkzeugen, die in einem Grundlagenprojekt (gefördert vom SMWK 2011) an der WHZ ermittelt wurden (vgl. Bild 1). Unterstützung kam zusätzlich aus der sächsischen Industrie, für die vor allem die zu erwartenden Standzeitsteigerungen, im Vergleich zu herkömmlichen, unbeschichteten Standardwerkzeugen, von entscheidendem Interesse sind.

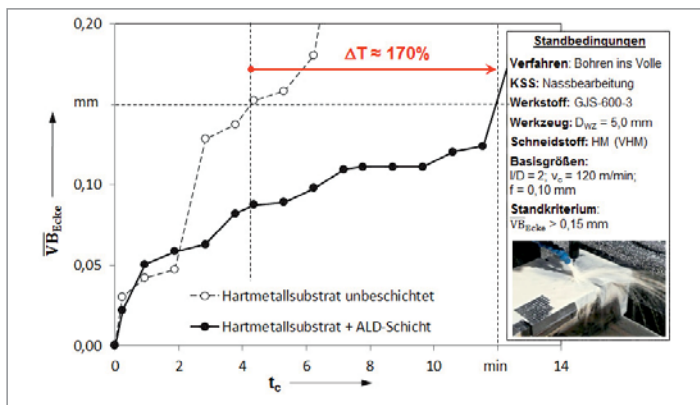


Bild 1: Verschleiß beim Bohren von Gusseisen mit und ohne ALD-Beschichtung

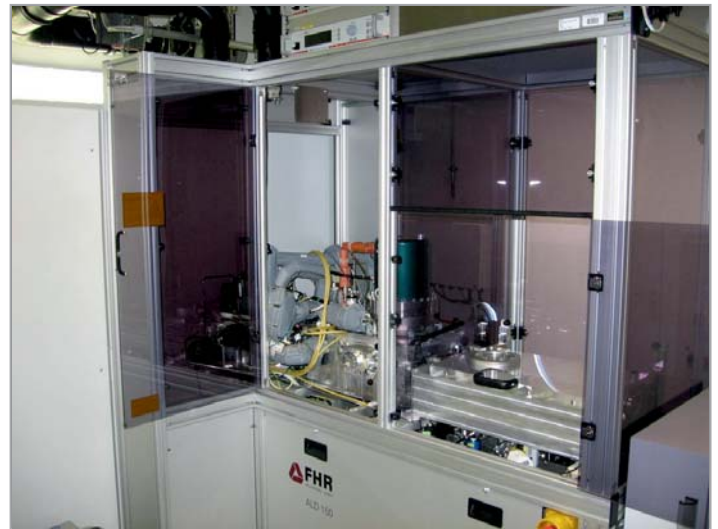


Bild 2: ALD-Beschichtungsanlage am LIAN der WHZ

Im neuen Verbundvorhaben NanoTools übernimmt die WHZ zwei Aufgabengebiete. Zum einen betrifft dies die Entwicklung und Optimierung von Beschichtungslösungen auf Basis der ALD-Abscheidetechnik für unterschiedliche Werkzeugsubstrate wie bspw. Hartmetall und Hochleistungsschnellarbeitsstahl sowie verschiedene Schichtwerkstoffe wie z. B. Aluminiumoxid und Titanitrid. Dies erfolgt am LIAN unter Leitung von Prof. U. Reinhold an der vorhandenen Beschichtungsanlage ALD-150 (siehe Bild 2).

Zum anderen sind die neuentwickelten ALD-Schichten im Vergleich mit Schichten, die durch die Ionenstrahltechnologie abgeschieden wurden, zu bewerten. Dies erfolgt unter praxisnahen Bedingungen im Spannungslabor des IfP unter Leitung von Prof. M. Schneeweiß. Hierzu werden Versuchswerkzeuge (Mikrofräser und Mikrobohrer) mit den neuartigen Nanoschichten im Dickenbereich von ca. 20 – 200 nm versehen und an relevanten Materialien getestet. Bewertet werden dann der auftretende Werkzeugverschleiß, die erzielbare Standzeit, die auftretenden Zerspanungskräfte, die Spanbildung sowie die Werkstückqualität. Aus diesen Informationen können Aussagen zur Leistungsfähigkeit der neuen Werkzeugbeschichtungen abgeleitet und erforderliche Optimierungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Aus dem F&E-Vorhaben wird hervorgehen, welche Nanobeschichtungstechnologie – ALD- oder Ionenstrahltechnologie – geeignet ist, um im Bereich der spanenden Mikrobearbeitungswerkzeuge weitere Leistungszuwächse gegenüber dem Stand der Technik freizusetzen und mit welchen wirtschaftlichen Effekten für die produzierenden Unternehmen zu rechnen ist. In einem Folgeprojekt ist der Fokus dann auf die Weiterentwicklung und die industrielle Umsetzung der favorisierten Beschichtungsvariante zu legen. Die Entwicklung einer entsprechenden, serientauglichen Anlagentechnik wird ebenfalls Gegenstand der F&E-Arbeiten sein.



Impressum

Herausgeber:

Westfälische 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

Internet: 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

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

Erscheinungsweise:

halbjährlich

Bildmaterial:

Westfälische Hochschule Zwickau, IfP;
WHZ, LIAN, Mario Eschner, Seite 4 (1);
Florian Bochnia, Seite 5 (2)
WHZ, KFT, Bernd Mast, Seite 5 (1)
WHZ, AMB, Marcel Zinke, Seite 5 (1);
TU Chemnitz, Seite 7;

Auflage:

Druckexemplare: 1000 Stück

E-Paper: www.fh-zwickau.de/ifp

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

Die Autoren

Prof. Dr. sc. techn. Michael Schneeweiß, Professur Spannungstechnik

Dr.-Ing. Jan Glühmann, wissenschaftlicher Mitarbeiter

✉ michael.schneeweiss@fh-zwickau.de



Von handgefertigten Armaturen und Loch Ness

Luxury car production – Praxissemester bei Bentley Motors

von Florian Bochnia



Cathedral Church of Christ

nach London an. Mein Englisch war den Umständen entsprechend und reichte fürs Nötigste. So erreichte ich mein neues Zuhause in Crewe, 40 Min. südlich von Manchester gelegen, am frühen Abend mit der Bahn. Ein frisch renoviertes Haus zum Erstbezug erwartete mich. Wie konnte es auch anders sein, war mein Mitbewohner Deutscher und dann noch aus einem 30 km entfernten Ort meiner Heimat. Wie sagt man so schön: „Die Welt ist ein Dorf.“ Eine Woche hatte ich Zeit mich einzuleben, bevor es mit dem Arbeitsalltag losging. So schaute ich mir die alten Tudorstädte (Tudor=englisch/walisches Adelsgeschlecht) in der Umgebung an, welche vor Jahrhunderten Ausgangspunkte diverser Feldzüge waren.

Die ersten Tage im Werk: Nach diversen Sicherheitseinweisungen und den üblichen Belehrungen ging es an meinen Arbeitsplatz. Ein Traum für mich, einmal quer durch die Endmontage und mitten drin mein Büro. Acht äußerst zuvorkommende Briten mit den unterschiedlichsten Dialekten begrüßten mich. Alles Männer zwischen 40 und 60 Jahren, jeder in seiner ganz eigenen Art freundlich. Gemeinsam mit einem Trainee aus Wolfsburg arbeitete ich meinen Meilensteinplan aus und bekam alle Aufgabengebiete erklärt. Das Besondere im Alltag war für mich, dass strategische Mitarbeiter in den Büros Anzug samt Krawatte tragen, so auch ich. Man stellte mir alle wichtigen Ansprechpartner für meine Projekte vor und so hatte ich einen relativ eleganten Einstieg in den „Daily Business“.

Die Freizeit: Gemeinsam mit anderen Mitpraktikanten ging es zu einem Trip nach Edinburgh/Schottland. Einheimische waren kaum zu verstehen, aber im Hostel ist eh Multi Kulti angesagt. Party, Sightsee-

ing und eine knapp 12-stündige Busfahrt zum Loch Ness mit einem begnadet schottisch sprechenden Reiseleiter hat mir letzten Endes den Beweis dafür gegeben, wieder einmal das Geld an

der richtigen Stelle investiert zu haben. Über etliche Zwischenstopps hinweg gab es reichlich Kulturprogramm und amüsantes Hintergrundwissen zu den Schotten wurde vermittelt.



Penmeanpool Toll Bridge in Wales

Hauptaufgabe während meines Praktikums war es, eine Machbarkeitsstudie für die Anwendung von MTM (Arbeitsablauf-Zeitanalyse) in den diversen Gewerken zu erstellen. Bei Bentley wird ein Großteil der Bauteile des Interieurs von Hand gefertigt, angefangen von der Holzverarbeitung für Armaturen, Lederverarbeitung für Sitze und Türverkleidung bis hin zur Farbgebung im Bereich Exterieur. Den durch die unendliche Vielfalt der Materialien bedingten Varianten haben zur Produktionszeitbestimmung und Optimierung bis dato keine genormten Werte zu Grunde gelegen. So durfte ich Arbeitsplätze analysieren und Konzepte zur Umsetzung von MTM erstellen. Ergebnisse meiner Arbeit wurden in wöchentlichen Meetings meinem Vorgesetzten präsentiert und diskutiert. Auch der Prototypenbau war für ein paar Wochen mein Zuhause, hier durfte ich bei der Serienanlaufplanung für den neuen SUV (Bentayga) mitwirken und spannende, vertrauliche Aufgaben erledigen.

Egal ob Teamwork, sportliche Aktivitäten oder Mitpraktikanten, ich habe mich bei Bentley sehr wohl gefühlt und es gab viele unvergessliche Augenblicke. Wer hätte gedacht, dass altes Handwerk in der Serienfertigung noch zum Tragen kommt, im Zeitalter von Industrie 4.0.

Egal ob Teamwork, sportliche Aktivitäten oder Mitpraktikanten, ich habe mich bei Bentley sehr wohl gefühlt und es gab viele unvergessliche Augenblicke. Wer hätte gedacht, dass altes Handwerk in der Serienfertigung noch zum Tragen kommt, im Zeitalter von Industrie 4.0.

Der Autor

Florian Bochnia, Student der Fakultät Automobil- und Maschinenbau, Studiengang Industrial Management & Engineering

Weiterbildender Masterstudiengang Produktionsoptimierung



Am 07.10.2016 hat der weiterbildende Masterstudiengang „Produktionsoptimierung“ begonnen. 12 Studierende, teils sogar aus dem Ausland, wurden für das berufs begleitende Angebot zugelassen. Im Rahmen dieses Studienganges erwerben die Teilnehmer berufs begleitend Kompetenzen zu vielfältigen

Bereichen, die bei der Weiterentwicklung und Verbesserung moderner Produktionssysteme berücksichtigt werden müssen. Dazu gehören Methoden zur Steigerung der Leistungsfähigkeit von Ferti-

gungs- und allgemeinen Geschäftsprozessen, aber auch Aspekte des Personal-, Umwelt- und Qualitätsmanagements, der Energie- und Ressourceneffizienz sowie der Wirtschaftlichkeit. Das Fächerangebot bietet viele Wahlmöglichkeiten und kann so individuell an die bestehenden Vorkenntnisse und spezifischen Interessen angepasst werden. Die Lerninhalte werden auf Basis eines Blended Learning-Konzepts vermittelt. Dabei werden Materialien zum Selbststudium bereitgestellt und durch komprimierte Präsenzphasen ergänzt. Das Studium bietet damit einen sehr hohen Grad an Flexibilität und ermöglicht so die Vereinbarkeit mit einer anspruchsvollen Berufstätigkeit.

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Teresa Werner, ✉ teresa.werner@fh-zwickau.de



Erfolgreiche Forschungs Kooperation

Förderung durch BMWi und AiF

von Matthias Kolbe und Johannes Rödel

Der Geschäftsführer der AiF Projekt GmbH, Dr. Klaus-R. Sprung, hat am 30. November 2016 bei einem Besuch an der WHZ ausführlich zum „Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)“ informiert. Dabei hat er auch die Stellung der WHZ innerhalb dieses Förderprogrammes herausgehoben. Im Förderprogramm ZIM werden Kooperationsprojekte zwischen der mittelständigen Wirtschaft und Forschungseinrichtungen vom BMWi finanziell unterstützt. Seit der Auflegung des Programmes im Jahre 2008 wurden an der WHZ 84 ZIM-Projekte mit einem Fördervolumen von über 13 Millionen Euro bewilligt. Damit belegt die WHZ unter den Fachhochschulen deutschlandweit den dritten Platz. Auch unter den sächsischen Fachhochschulen ragt die WHZ auf diesem Gebiet weit heraus. Der Spitzenplatz der WHZ belegt für die WHZ die herausragende Bedeutung der angewandten Forschung und den Transfer von Forschungsergebnissen in die Wirtschaft.

Zusätzlich zu seiner Präsentationsveranstaltung nutzte Dr. Sprung die Gelegenheit, sich über aktuelle Kooperationsprojekte der Umform- und Spannungstechnik bei einem Rundgang durch die Laborhalle des IfP zu informieren. In intensiven Gesprächen mit Dr. Sprung und unseren Mitarbeitern wurden vielfältige Projektergebnisse vorgestellt, die die hohe Innovationskraft widerspiegeln.



Dr. Steiner, Kanzler WHZ; Dr. Sprung, AiF Projekt GmbH; Prof. Kolbe, IfP Umformtechnik; Dr. Rödel, Dezentur Forschung WHZ (v. l.) beim Besuch des IfP

Die Autoren

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kolbe, Professur Umformtechnik;
Dr.-Ing. Johannes Rödel, Dezentur für Forschungs-, Transfer- und
Drittmitteleangelegenheiten der WHZ
✉matthias.kolbe@fh-zwickau.de

Praktikum im Karosseriebau Modernste Analysetechnik „comsmart“ von ViALUX

von Matthias Kolbe und Peter Feldmann

Im Rahmen der Ausbildung unserer Studenten im Studiengang Automobilproduktion werden im Rahmen eines Praktikums auch Untersuchungen zum Umformvermögen an realen, umgeformten Blechteilen durchgeführt. Ein Karosserie-Innenteil wurde im Tiefziehprozess hergestellt. Nun sollen die lokalen Formänderungen mit dem optischen Messsystem AutoGrid® comsmart der Firma ViALUX GmbH Chemnitz analysiert werden. Dazu wird ein vorher auf der Blechplatte aufgebrautes Raster nach der Umformung mit dem 4-Kamera-Messkopf dreidimensional vermessen. Daraus werden die Formänderungen berechnet. Über WLAN werden die Bildaufnahmen zur Auswertung an einen PC übertragen. So können auch virtuell mit einem FEM-Simulationssystem vorab berechnete Deformationen mit dem Realteil verglichen und die Qualitätssicherung durchgängig gesichert werden.

Die neueste Version dieses Analysegerätes „comsmart“ stand uns in dem Praktikum leihweise zur Verfügung. Das leichte Handgerät mit einem Kohlefasergehäuse erlaubt einfaches und flexibles Handling. Durch eine integrierte Belichtungsautomatik bestehen immer optimale und reproduzierbare 3D-Aufnahmebedingungen. Innerhalb kürzester Zeit stehen die Auswertergebnisse zur Bewertung des Umformvorganges zur Verfügung.



Prof. Kolbe (re.) und Dipl.-Ing. Wienold mit einer Praktikumsgruppe während der Formänderungsanalyse an einem Karosserieblechteil mit dem neuesten optischen System „AutoGrid® comsmart“. Weitere Hinweise unter: vialux.de

Die Autoren

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kolbe, Professur Umformtechnik;
Peter Feldmann, Vialux Messtechnik + Bildverarbeitung GmbH, Chemnitz
✉matthias.kolbe@fh-zwickau.de



Mit dem IME-Studium in die Forschung

Wissenschaftliche Tätigkeit ist Herausforderung und Erfüllung

von Andrea Kobyłka und Hendrik Hopf



Referent Dr.-Ing. Hendrik Hopf

Als Absolvent der WHZ bestehen vielfältige Möglichkeiten, ins betriebliche Berufsleben einzusteigen. Aber auch Wissenschaft und Forschung stellen höchst interessante Aufgabengebiete dar.

Dr.-Ing. Hendrik Hopf ist einer derjenigen, die letzteren Weg gewählt haben. Von 2005 bis 2009 studierte er Industrial Management and Engineering (IME) an der WHZ. Dieser Studiengang ist inhaltlich sehr breit gefächert und deckt alle wesentlichen Themenbereiche in den Dimensionen Mensch, Technik und Organisation ab, die zur Planung und Optimierung von Systemen und Prozessen im Unternehmen notwendig sind. Damit wird eine hervorragende Grundlage geschaffen, um später in verschiedensten Bereichen eines Unternehmens oder aber auch in der Forschung tätig zu sein.

Dr. Hendrik Hopf äußerte bereits im 6. Semester den persönlichen Wunsch zur wissenschaftlichen Weiterqualifikation und mit Unterstützung von Frau Prof. Dr.-Ing. Andrea Kobyłka (Professur Fabrikplanung) konnte der Kontakt zur Technischen Universität Chemnitz hergestellt werden. Mit einer Diplomarbeit zur energieeffizienten und flexiblen Auslegung von Fahrerlosen Transportsystemen wurde der Weg in die Wissenschaft geebnet und Herr Hopf anschließend als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Prof. Dr.-Ing. Egon Müller an der Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb der Technischen Universität Chemnitz mit dem Ziel der Promotion eingestellt.

Von nun an musste er den Aufgaben eines wissenschaftlichen Mitarbeiters umfassend gerecht werden. Dazu gehören die Akquise, Vorbereitung, Durchführung und Verwertung von Forschungs-, Entwicklungs- und Praxisprojekten in Zusammenarbeit mit kleinen, mittleren und großen Unternehmen. „Mit den Kenntnissen aus dem Studiengang IME konnte ich in derartigen Projekten bspw. wandlungsfähige Produktions- und Logistikprozesse mit Hilfe von Werkzeugen der Digitalen Fabrik konzipieren, modellieren und simulieren“, erklärt Dr. Hopf. Die Ergebnisse dieser Arbeiten wurden als Beiträge in Fachmagazinen, Büchern oder bei Tagungen veröffentlicht. In diesem Zusammenhang stellt der wissenschaftliche Austausch mit Forschern aus aller Welt – z. B. bei internationalen Konferenzen in Europa, Amerika oder Asien – ebenfalls ein spannendes Aufgabengebiet eines wissen-

schaftlichen Mitarbeiters dar. Des Weiteren wurde Dr. Hopf in die Lehre und die Betreuung studentischer Arbeiten involviert.

Die Erkenntnisse und Erfahrungen aus diesen Tätigkeiten mündeten schließlich in der Promotion. Die mit „magna cum laude“ bewertete Dissertation von Dr. Hopf umfasste die Entwicklung und Erprobung einer „Methodik zur Modellierung von Fabrikssystemen nach den Zielgrößen Energie- und Ressourceneffizienz“, kurz FSM_{ER}. Vor dem Hintergrund der Ressourcenverknappung und des Klimawandels ist die Gestaltung einer nachhaltigen Produktion eine Thematik von aktueller und zukünftiger globaler Bedeutung. Gerade in frühen Planungsphasen bestehen die größten Einflussmöglichkeiten auf den späteren Energie- und Ressourcenbedarf eines Systems. Deshalb sind hierfür entsprechende Kompetenzen bei den Planungsbeteiligten sowie unterstützende Modelle, Methoden und Werkzeuge notwendig. Die Dissertation von Dr. Hopf wurde mit dem Preis für hervorragende Dissertationen des Dresdner Gesprächskreises der Wirtschaft und der Wissenschaft e. V. prämiert. Ein wissenschaftlicher Beitrag über die entwickelte Methodik FSM_{ER} wurde zudem bei der internationalen Konferenz IEOM in Malaysia mit dem Best Paper Award im Bereich „Sustainable Manufacturing“ ausgezeichnet.



Praktische Testumgebung zum Wissens- und Technologietransfer

Seit Mitte 2016 ist Dr. Hopf als Geschäftsleiter des „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Chemnitz“ an der Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb tätig. Dieses Kompetenzzentrum ist ein Verbundvorhaben mit fünf Konsortialpartnern und wird im Rahmen der Förderinitiative „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert. Es unterstützt kleine und mittelständische Unternehmen in Sachsen und Umgebung in den Bereichen der Digitalisierung, Vernetzung und Industrie 4.0 (www.betrieb-machen.de). In die Arbeit des Zentrums ist auch die WHZ aktiv eingebunden und bietet in diesem Rahmen bspw. Workshops für Unternehmen in der Region an.

Dr.-Ing. Hendrik Hopf hat als Absolvent des Studienganges Industrial Management and Engineering konsequent und äußerst erfolgreich den Weg in die Wissenschaft verfolgt und sagt selbst dazu: „Die Entscheidung für den wissenschaftlichen Berufsweg war absolut richtig, die forschende Tätigkeit ist Herausforderung und Erfüllung zugleich.“

Die Autoren

Prof. Dr.-Ing. Andrea Kobyłka, Professur Fabrikplanung am IFP;
Dr.-Ing. Hendrik Hopf, wissenschaftlicher Mitarbeiter der TU Chemnitz
✉ andrea.kobyłka@fh-zwickau.de



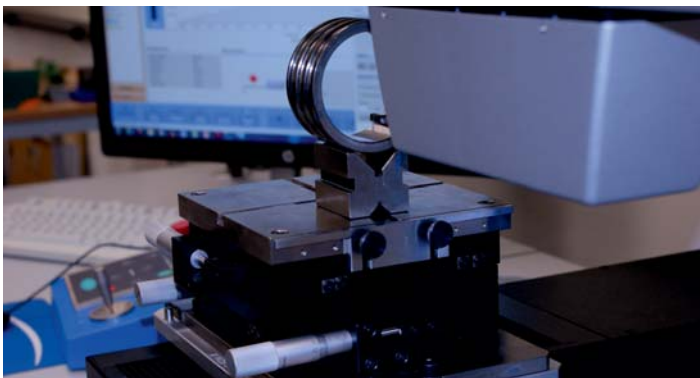
Taktile und optische Oberflächenerfassung

Neue Geräte für die geometrische Messtechnik

von Ulrich Lunze und Teresa Werner

Die Gestalt eines Produktes beeinflusst maßgeblich seine Funktionsfähigkeit und muss daher verlässlich geprüft werden. Dies umfasst Maße und Form ebenso wie die sog. Feingestalt, also die Beschaffenheit der Oberfläche. Letztere beeinflusst die Laufeigenschaften von Motorbauteilen ebenso wie die Lebensdauer medizinischer Komponenten, z. B. von Hüftgelenksprothesen. Die geeignete Erfassung und Charakterisierung der Oberfläche stellt daher eine unverzichtbare Grundlage für die gezielte Verbesserung der Produkteigenschaften und der zugrundeliegenden Produktionsverfahren dar.

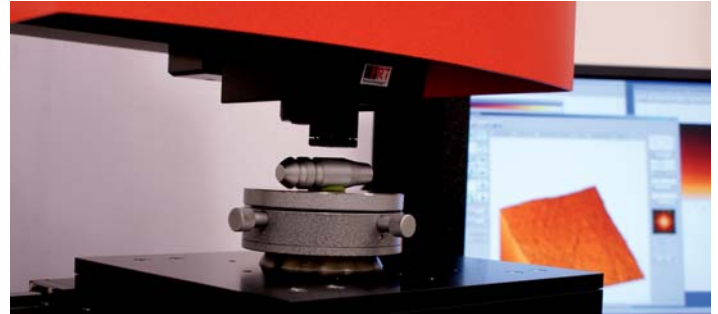
Die Geräteausstattung, die für diese Aufgaben im Arbeitsbereich Fertigungsmesstechnik zur Verfügung steht, wurde in diesem Jahr grundlegend erneuert. In Lehre und Forschung können nun zwei leistungsfähige Messgeräte eingesetzt werden, die gemeinsam den aktuellen Stand der Oberflächenmesstechnik für anspruchsvolle, praxisnahe und wissenschaftliche Messaufgaben widerspiegeln: Im April 2016 wurde ein taktiles Tastschnittgerät (HOMMEL-ETAMIC nanoscan 855 der Firma Jenoptik) in Betrieb genommen, das über einen Antrag für Großgeräte im Programm "Großgeräte der Länder" finanziert wurde.



Taktiler Tastschnittgerät für Rauheits- und Konturenmessungen
HOMMEL-ETAMIC nanoscan 855

Dieses Messgerät erlaubt die linienhafte Erfassung von Profilschnitten auf der Oberfläche zur Bestimmung typischer Oberflächenkenngrößen sowie von Mikro-Geometrien in Konturen, d. h. Elementen mit Abmessungen von wenigen Millimetern oder darunter. Zudem kann eine flächenhafte Beurteilung, die Erfassung der sogenannten 3D-Topographie, anhand einer großen Anzahl von Schnitten erfolgen. Dies wird durch die Ausstattung mit einer zusätzlichen Achse ermöglicht, die ein schrittweises Abrastern des Messobjekts unterstützt. Die Erfassung erfolgt dabei jeweils über eine Tastnadel, die über die Oberfläche gleitet.

Solche Tastschnittgeräte sind in der Praxis für verschiedenste Anwendungsfälle weit verbreitet und unverzichtbar zur metrologischen Rückführung von Oberflächenmessungen. Die Option der Konturmessung erweitert das Einsatzgebiet im Hinblick auf die Prüfung von Form- und Lageabweichungen und schafft damit den Anschluss an die Koordinatenmesstechnik. Problematisch bei diesen Geräten ist allerdings, dass beim Abfahren mit der Tastspitze auf empfindlichen Oberflächen eine Spur entstehen kann, das geprüfte Bauteil also beschädigt wird, und dass die Form und Größen der Tastnadel naturgemäß die



Optisches Oberflächenmessgerät mit chromatischem Weißlichtsensor FRT MicroProf 100

Größe der erfassbaren Elemente begrenzt, so dass sehr feine Geometrien nicht gemessen werden können. Zudem ist die flächenhafte Erfassung der Oberfläche mit einer sehr langen Messdauer verbunden. Daher wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Messgeräte entwickelt, die eine Erfassung der Oberfläche durch optische Verfahren ermöglichen. Diese werden im industriellen Kontext derzeit insbesondere für Versuchsreihen im Rahmen der Produktentwicklung und Produktionsoptimierung eingesetzt, da praxisgerechte Empfehlungen für die sichere, vergleichbare und rückführbare Anwendung in der Serienfertigung oder zur Produktprüfung bisher noch fehlen. Um die Voraussetzung für angewandte Forschung und Industriekooperationen in diesem zukunftssträchtigen Arbeitsbereich zu schaffen, wurde daher ergänzend zu dem taktilen Messgerät auch ein optisches Oberflächenmessgerät (MicroProf 100 der Firma FRT) beschafft, das mit einem chromatischen Weißlichtsensor ausgestattet ist. Die Mittel dazu wurden im Rahmen der Neubesetzung der Professur über das Professorinnenprogramm II des BMBF bereitgestellt. Das Gerät erlaubt die Erfassung von Profilschnitten und Konturen ebenso wie die Erfassung extrem kleiner Geometriemerkmale oder ganzer 3D-Topographien ohne Einwirkung auf das Bauteil.

Studierende können nun im Rahmen von Praktikumsversuchen an typischen Aufgaben der Oberflächenmesstechnik Vorgehensweisen nach dem aktuellen Stand der Technik und der Normen kennen lernen, aber auch die Herausforderungen, die damit im industriellen Einsatz immer noch verbunden sind. An beiden Geräten wurden bereits verschiedene Untersuchungen im Rahmen von Diplomarbeiten und Forschungsprojekten auch anderer Arbeitsgruppen der Hochschule durchgeführt. Zudem benötigen Unternehmen aus der Region immer wieder Beratung und Vergleichswerte für entsprechende Aufgaben. Damit unterstützt die erneuerte Geräteausstattung im Bereich der Oberflächenmesstechnik gleichermaßen Lehre und Forschung an der Hochschule, auch über den Arbeitsbereich Fertigungsmesstechnik hinaus, wie die Zusammenarbeit mit Industriepartnern. Sie bildet somit eine solide Grundlage für alle aktuellen und zukünftigen Arbeiten, bei denen präzise und verlässliche Informationen zur Feingestalt von Bauteilen benötigt werden.

Die Autoren

Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Lunze, Prof. Dr.-Ing. Teresa Werner, Professuren Qualitätsmanagement/Fertigungsmesstechnik;

✉ ulrich.lunze@fh-zwickau.de, teresa.werner@fh-zwickau.de