

Zukunftsweisende Produktionstechnologien für hybride faserverstärkte Bauteile

Das vom BMBF für 3 Jahre geförderte Projekt „MoPaHyb – Modulare Produktionsanlagen für hochbelastbare Hybridbauteile“ ist gestartet. Ziel ist es, die Wirtschaftlichkeit der Produktion von hybriden Bauteilen, durch die flexible Konfiguration von Produktionsanlagen auf Basis eines modularen Baukastens, zu verbessern.

Das Forschungsprojekt befasst sich im Kern mit der Entwicklung neuer Ansätze zur Steuerung einer modular aufgebauten Fertigungslinie, von der Übergabe der virtuellen Produkt-, Material- und Prozessdaten, Schnittstellenkommunikation mit den Modulen bis zur Erfassung der Qualitätsmerkmale und der bauteilspezifischen Prozessparameter. Im Sinne von Industrie 4.0 soll eine wandlungsfähige Fertigungsanlage zur Herstellung hybrider Faserverbundbauteile geschaffen werden, die einfach neu konfiguriert werden kann, um neue Materialkombinationen, Arbeitsschritte oder Änderungen in der Prozesskette vorzunehmen. Durch eine wandlungsfähige Anlage wird deren Nutzungsdauer erhöht und der Umstellungsaufwand für die Produktion neuer Bauteile stark reduziert. Bis September 2018 soll eine erste Anlage in Betrieb gehen. Die Forschung der MoPaHyb-Gruppe



Erfolgreicher Kick-Off des Projekts „MoPaHyb“

befasst sich ferner mit der sogenannten intrinsischen Hybridisierung von verschiedenen faserverstärkten Kunststoffen und metallischen Inserts und Blechbauteilen. Von den neuen Verfahren und Produktionsmöglichkeiten werden unter anderem der Automotive-Sektor sowie die metall- und kunststoffverarbeitende Industrie profitieren. Die Forschungsgruppe ist ein starker Zusammenschluss von 10 führenden Unternehmen unter der Konsortialführerschaft der Dieffenbacher GmbH. Projektpartner sind die A.Raymond GmbH & Co. KG, die Arburg GmbH + Co KG, die Dr. Ing. h.c.

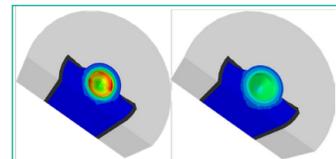
Porsche AG, GK Concept GmbH, die Johnson Controls GmbH, die J. Schmalz GmbH, die Siemens AG, die Trumpf GmbH & Co. KG, die Vitronic Dr.-Ing. Stein Bildverarbeitungssysteme GmbH. Unterstützt wird das Konsortium durch die Arbeitsgruppe Hybrider Leichtbau des VDMA. Die Forschungsschwerpunkte liegen beim Fraunhofer ICT und dem wbk Institut für Produktionstechnik des KIT.

Ansprechpartner:
M.Sc. Markus Schäfer
Telefon: +49 721/608-47357
E-Mail: Markus.Schaefer@kit.edu

Vermeidung von Neuhärtezonon bei der Bohrbearbeitung

Bei der spannenden Bauteilherstellung ändern sich die Zustände der bearbeiteten Oberflächen durch hohe thermomechanische Belastungen maßgeblich. Diese Änderungen wirken sich neben mechanischen Zuständen wie Eigenspannungen auf Verfestigungen und auf metallographisch erfassbare Zustände wie Phasenumwandlungen aus. So kann es prozess- und parameterbedingt zur Ausbildung von martensitischen Bauteilrandschichten kommen, die sich durch eine hohe Härte, Sprödigkeit und Rissanfälligkeit auszeichnen. Im Rahmen des Schwerpunktprogramms 1480 wurde experimentell und simulativ am Beispiel 42CrMo4 gezeigt, dass eine Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit bei gleicher Zustellung zu martensitischen Randschichten führt. Metallografische Untersuchungen der Randschichtenmikrostruktur zeigten bei der Trockenbearbeitung eine martensitische Randschicht, welche auch in Simulationen in sehr guter Näherung beschrieben werden konnten. Diese Randschichtveränderung konnte bei der

Zerspanung mittels MMS durch die Simulation ausgeschlossen werden. In weiteren Untersuchungen wurde der Einfluss des Reibwerts auf die sich ausbildende Randschicht untersucht. Geringere Reibwerte, wie sie bspw. beim Einsatz von Minimalmengenschmierung üblich sind, führen zu geringeren Temperaturen und wirken sich somit auf die sich ausbildende Randzone aus. Der Einfluss einer Minimalmengenschmierung (MMS) beim Bohren auf die thermische Belastung des Bauteils konnte in jüngsten Untersuchungen aufgezeigt werden. Der Einsatz von MMS verringert das Spitzentemperaturniveau im Vergleich zur Trockenbearbeitung deutlich. Trotz der sehr hohen Temperaturen an den Schneiden ergibt sich durch den Einsatz der MMS ein wesentlich homogeneres Temperaturfeld, was zu einer erkennbar geringeren Materialbelastung führt. So ist es mit angepassten Kühlkonzepten möglich, die Ausbildung von martensitischen Randschichten im Vergleich zur Trockenbearbeitung komplett zu vermeiden, indem



Temperaturverteilung Trockenbearbeitung (links) und MMS-Zerspanung (rechts)

die Prozesstemperatur unterhalb der Umwandlungstemperatur gehalten wird (siehe Abbildung). Aktuelle Forschungsarbeiten beschäftigen sich mit der Steigerung des Detaillierungsgrades der thermomechanischen Belastungen an der Bohrspitze und der Entwicklung von Kompensationsstrategien zur Verzugsminimierung.

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Patrick Bollig
Telefon: +49 721/608-47865
E-Mail: Patrick.Bollig@kit.edu

Gisela Lanza erhält das Bundesverdienstkreuz am Bande

Am 7. März 2016 bekam Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza von Bundespräsident Joachim Gauck das Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland überreicht. Sie erhält die Auszeichnung für ihre Forschung auf dem Gebiet der Produktionstechnik sowie für ihr Engagement für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Die Planung und Gestaltung von Produktionssystemen in globalen Wertschöpfungsnetzwerken stehen im Fokus der Forschung von Gisela Lanza. Sie entwickelt mit ihrem Team Methoden und Modelle, die eine qualitativ hochwertige und gleichzeitig möglichst kostengünstige Produktion ermöglichen. „Dabei geht es unter anderem darum, wie Unternehmen die Umstellung auf eine automatisierte und intelligente Produktion im Sinne von „Industrie 4.0“ gestalten und umsetzen können“, sagt Gisela Lanza. Einen besonderen Schwerpunkt legt sie dabei auf die

Fertigung in globalen Wertschöpfungsnetzwerken. Damit ist auch ein grundlegendes Verständnis von wichtigen Absatzmärkten wie China unverzichtbar. Mit dem Global Advanced Manufacturing Institute (GAMI) gründete die China-Beauftragte des KIT eine Außenstelle des wbk im chinesischen Suzhou. Das theoretische Verständnis globaler Produktionsstrukturen wird hier in konkrete, robuste und lokal angepasste Netzwerke für Industrieunternehmen übersetzt. Seit 2014 ist die Außenstelle auch die offizielle Repräsentanz des KIT in China. Als erste Shared-Professorin Deutschlands konnte Gisela Lanza ihre Lehr- und Forschungstätigkeit am KIT über vier Jahre mit Managementaufgaben in der Automobilindustrie verbinden. Nicht zuletzt würdigt die Auszeichnung auch Gisela Lanzas Engagement für den wissenschaftlichen Nachwuchs: Mit Lehrveranstal-



Feierliche Verteilung im Schloss Bellevue in Berlinungen an der KIT-Fakultät für Maschinenbau, der HECTOR School of Engineering and Management am International Department des KIT sowie der starken Einbindung des GAMI in Forschung und Lehre am KIT spricht sie Studentinnen und Studenten sowie junge Forscherinnen und Forscher aus aller Welt an.

Ansprechpartner:
Anne-Sophie Rossol
Telefon: +49 721/608-44005
E-Mail: Anne-Sophie.Rossol@kit.edu

Promotionen

Dipl.-Ing. Johannes Gebhardt

Thema der Dissertation:
„Strukturoptimierung von in FVK eingebetteten metallischen Lasteinleitungselementen“

Dipl.-Wi.-Ing. Adrian Kölmel

Thema der Dissertation:
„Integrierte Messtechnik für Prozessketten unreifer Technologien am Beispiel der Batterieproduktion für Elektrofahrzeuge“

Neueinstellungen

Frau Dipl.-Wi.-Ing. Vessela Badeva-Knoblach
Leitung Service Center Personal, Finanzen und Controlling zum 01.01.2016

Herr M.Sc. Paul Ruhland
Entwicklung modularer Produktionsanlagen, Schleuderverfahren für Hybridbauteile zum 01.02.2016

Herr Dipl.-Ing. Anton Helfrich
Bearbeitung faserverstärkter Kunststoffe zum 01.05.2016

Herr M.Sc. Shun Yang
Produktionssysteme, Globale Produktion, Produktionsplanung und Steuerung zum 01.01.2016

Herr Joscha Fretz
Facharbeiter Elektrowerkstatt zum 01.03.2016

Herr Dipl.-Ing. Anton Gabsch
μ-Zerspanung zum 01.05.2016

Frau Anna Boettcher
Assistentin der Institutsleitung zum 11.01.2016

Herr M.Sc. David Barton
Maschinenkomponenten mit Industrie 4.0 Funktionalität zum 01.04.2016

Herr M.Sc. Raphael Wagner
Qualitätssicherung im Bereich E-Mobilität zum 01.05.2016

Herr M.Sc. Stefan Treber
Planung global verteilter Produktionsnetzwerke zum 11.01.2016

Herr M.Sc. Jan Klose
Kinematische Analyse von Hochleistungsfertigungsverfahren zum 01.05.2016

Impressum

wbk
Institut für Produktionstechnik
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Kaiserstr. 12 | 76131 Karlsruhe
www.wbk.kit.edu
Print-ISSN 2509-4378
Online-ISSN 2509-4386



Arburg • Lernfabrik Globale Produktion • Hans-Victor-Preis • BMBF MoPaHyb • Bundesverdienstkreuz

Editorial

Liebe Freunde und Partner des wbk,

in dieser Ausgabe unseres Newsletters berichten wir von der feierlichen Eröffnung des Arburg Innovation Centers zur Verstärkung unserer Aktivitäten im Bereich der Generativen Fertigung. Darüber hinaus stellen wir Ihnen unser neues BMBF-Projekt MoPaHyb „modulare Produktionsanlagen für hybride Bauteile“ vor.

Im Themenfeld Globale Produktion möchten wir auf die sehr erfolgreiche Eröffnung und den Betrieb der Lernfabrik „Globale Produktion“ sowie das 1. Expertenforum „Globale Produktion“ hinweisen.

Auf die Spuren von Albert Einstein begehen sich die Kollegen der Fertigungs- und Werkstofftechnik. Sie unterstützen die LI-SA (Laser Interferometer Space Antenna) Mission der Europäischen Weltraumorganisation ESA mit einem Technologie-

demonstrator. Zuletzt berichten wir mit großem Stolz von einer Auszeichnung für Gisela Lanza: Für ihre Forschung auf dem Gebiet der Produktionstechnik sowie für ihr Engagement bei der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses erhielt sie das Bundesverdienstkreuz am Bande.

Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre

Ihr wbk-Team

Feierliche Eröffnung des Arburg Innovation Centers

Am 11.04.2016 wurde im Rahmen einer Feier am wbk Institut für Produktionstechnik das Arburg Innovation Center eröffnet. Dies stellt den bisherigen Höhepunkt der langjährigen Kooperation zwischen Arburg und wbk in verschiedenen Forschungsprojekten dar. Hauptprotagonisten dieser Veranstaltung waren Jürgen Fleischer sowie der technische Geschäftsführer der Firma Arburg Heinz Gaub. Ferner waren weitere Mitarbeiter Arburgs und des wbk vertreten, sowie zahlreiche Studierende, die im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte rund um die Arburg Maschinen als wissenschaftliche Hilfskräfte oder im Rahmen von Abschlussarbeiten beschäftigt sind. Das Arburg Innovation Center, welches sich im wbk-Standort am Fasanengarten befindet, verfügt über eine Nutzfläche von ca. 60 Quadratmetern und ist mit zwei Arburg freeformern (1-Komponenten- und 2-Komponenten-Anlage) sowie einer Spritzgussmaschine Arburg Allrounder 320C und einem Sechs-Achs-Roboter ausgestattet. Darüber hinaus befinden sich dort mehre-



Gruppenfoto aller am Arburg Innovation Center beteiligter Personen © ARBURG

re Arbeitstische zur Vor- und Nachbereitung von Versuchen sowie PC-Arbeitsplätze. Durch die enge Verzahnung zwischen Universität und Industrie im Rahmen dieses Innovation Centers wird sowohl die Forschung als auch die Entwicklung vorangetrieben. Neben dem Austausch von Informationen und Erkenntnissen werden auch gemeinsam Probleme und Lösungsansätze diskutiert.

Außer direkten Kooperations-Projekten wird seit Juli 2015 das von der Deutschen Forschungsgesellschaft (DFG) geförderte Forschungsvorhaben „Prozessmodell für

die werkzeugfreie Herstellung metallischer Bauteile mit dem Arburg-Freiform-Verfahren“ am wbk bearbeitet. Dabei wird in Analogie zum konventionellen Metallpulverspritzgussverfahren das Arburg-Freiform-Verfahren unter Verwendung eines mit Metallpulver versetzten Kunststoffgranulats zur additiven Abformung von Sinter-Grünlingen eingesetzt.

Ansprechpartner:
M.Sc. Florian Baumann
Telefon: +49 721/608-44012
E-Mail: Florian.Baumann@kit.edu

Eröffnung und Betrieb der Lernfabrik Globale Produktion

Standortgerechte und globale Qualitätssicherung

Wann: 21.09.2016 – 22.09.2016 **Anmeldeschluss:** 05.09.2016
Teilnahmegebühr: 1000 € **Anmeldung:** www.wbk.kit.edu

Industrievertreter meistern die Herausforderungen der variantenreichen Serienproduktion in der Lernfabrik Globale Produktion

Lernfabrik Globale Produktion

Das wbk Institut für Produktionstechnik eröffnete erfolgreich den Betrieb der Lernfabrik Globale Produktion. Die Lernfabrik ist ein vollständiges Produktionssystem zur Montage funktionstüchtiger Elektromotoren. Sie umfasst skalierbare Produktionsanlagen, Fördermittel für den teil-/vollautomatisierten Werkstücktransport sowie Transport- und Lagermittel für Materialien und Komponenten. Auf einer Grundfläche von 80 Quadratmetern können alternative Produktionssysteme zur Montage der Elektromotoren konfiguriert und betrieben werden. Die Anwendung modularer Sicherheitstechnik ermöglicht zudem die Realisierung der Koexistenz und Kollaboration von Mensch und Roboter im Produktionssystem. Weiterhin leistet der Einsatz modernster Informations- und Kommunikationstechnologien einen Beitrag zur Digitalisierung des Produktionssystems.

Die Lernfabrik fügt sich hervorragend in die Vision des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) ein. Als Plattform für aktuelle Forschungsansätze, realitätsnahe Lehrumgebung und Demonstrationsumgebung vernetzt die Lernfabrik ideal die Säulen - Forschung, Lehre, Innovation - des KIT.

Der Aufbau und die Umsetzung der Lernfabrik werden von mehreren Partnerunternehmen aus der Industrie unterstützt. Rund 20 studentische Arbeiten und ebenso viele studentische Hilfskräfte waren bislang in den Aufbau eingebunden und konnten somit bereits während ihres Studiums interessante Aufgaben im Rahmen der Planung und Umsetzung eines skalierbaren, digitalen Produktionssystems übernehmen.

WGP Kompaktseminar vom 15. - 16.2.2016

Die Eröffnungsveranstaltung fand vom 15. - 16. Februar 2016 im Rahmen der WGP Produktionsakademie statt. Das zweitägige Kompaktseminar zum Thema „Lean Management in der variantenreichen Serienproduktion“ war mit insgesamt 21 Teilnehmern aus der Industrie sehr gut besucht. In mehreren Durchführungsrunden lernten die Teilnehmer in unterschiedlichen Rollen die Herausforderungen der variantenreichen Serienproduktion kennen. Entlang des PDCA-Zyklus entwickelten die Teilnehmer schließlich Lösungen für einen optimalen Betrieb des Produktionssystems. Die Veranstaltung bot zudem ausreichend Zeit und Raum für Diskussionen der Industrieteilnehmer über deren reale Problemstellungen.



Kompaktseminar zum Thema „Standortgerechte und globale Qualitätssicherung“

Kompaktseminar zum Thema Standortgerechte und globale Qualitätssicherung 21. - 22.9.2016

Bereits im September ist eine Anschlussveranstaltung zum Thema „Standortgerechte und globale Qualitätssicherung“ geplant. Neben der Vermittlung von Grundlagen des Six-Sigma-Qualitätsmanagements werden die Teilnehmer dazu befähigt, Qualitätsprobleme innerhalb der Prozesskette unter Anwendung ausgewählter Methoden strukturiert zu lösen. Anhand des Kernprozesses der Six-Sigma-Methodik, dem DMAIC-Zyklus, werden die Schulungsteilnehmer Schritt für Schritt durch die Planung und Umsetzung eines Six-Sigma-Verbesserungsprojekts geführt. Die Präsenzschulung orientiert sich an den fünf Phasen: Define - Measure - Analyze - Improve - Control. In einer Einführungsphase werden erste praktische Erfahrungen bei der Montage von Elektromotoren gesammelt. Anhand ausgewählter Methoden der Six-Sigma-Toolbox wird in den weiteren Tagen der gesamte Zyklus eines Six-Sigma-Verbesserungsprojekts durchlaufen.

Auf Basis der Identifikation von aus Kundensicht kritischen Prozessmerkmalen und der Erstellung einer vollständigen Project Charter können im Anschluss wichtige Qualitätsmerkmale gemessen und analysiert werden. Unter Anwendung verschiedener Kreativitäts-, Entscheidungs- und Problemlösungstechniken erarbeiten die Teilnehmer hierauf aufbauend konkrete Verbesserungsmaßnahmen, implementieren diese in die reale Produktionslinie und bewerten die Auswirkungen auf das Qualitätsniveau des Prozesses.

Ansprechpartner:
M. Sc. Emanuel Moser
Telefon: +49 721/608-46939
E-Mail: Emanuel.Moser@kit.edu

wbk veranstaltet 1. Expertenforum „Globale Produktion“

Wie können Produktionsnetzwerke in einem dynamischen Umfeld exzellent gestaltet, geführt und gesteuert werden? Unter diesem Motto veranstaltet das wbk Institut für Produktionstechnik des KIT in Zusammenarbeit mit dem WZL der RWTH Aachen und dem ITEM der Universität St. Gallen ein Expertenforum „Globale Produktion“. Bei der Veranstaltung geben die gastgebenden Institute durch wissenschaftliche Fachvorträge einen Einblick in aktuelle Forschungstätigkeiten der Globalen Produktion. Des Weiteren berichten hochrangige Industriereferenten von Problemstellungen aus der Praxis und präsentieren ihre Lösungen. Die Vorträge dienen als Impuls zum Networking und zur Diskussion zwischen den Forumsteilnehmern. In rotierenden Gruppen können die Teilnehmer Aspekte der Globalen Produktion je nach individuellen Interessenschwerpunkten untereinander diskutieren.

Veranstaltung findet am 13.09.2016 im Steigenberger Hotel Metropolitan in Frankfurt statt.

Das Expertenforum richtet sich an alle

1. EXPERTENFORUM
GLOBALE PRODUKTION
WWW.GLOBALEPRODUKTION.DE

Strategisches Management
Netzwerk-Gestaltung
Operative Steuerung

Agenda der Veranstaltung

09:00 – 09:15 Uhr	Begrüßung Prof. Friedli, Prof. Lanza, Prof. Schuh	13:45 – 14:30 Uhr	Migrationsplanung robuster Produktionsnetzwerke Prof. Lanza, wbk KIT Karlsruhe
09:15 – 10:00 Uhr	Strategisches Management von Produktionsnetzwerken Prof. Friedli, ITEM Universität St. Gallen	14:30 – 15:15 Uhr	Globale Logistik- und Produktionsaktivität bei Bosch Andreas Reutter, Executive Vice President Global Logistics, Robert Bosch GmbH
10:00 – 10:45 Uhr	Factory Network als Leitstern Dr. Berthold Sedmaier, General Manager Traction Transformers Siemens	15:15 – 15:45 Uhr	Diskussion und Networking
10:45 – 11:15 Uhr	Diskussion und Networking	15:45 – 16:45 Uhr	Interaktive Podiumsdiskussion Prof. Friedli, Prof. Lanza, Prof. Schuh
11:15 – 12:00 Uhr	Gestaltung exzellenter Produktionsnetzwerke Prof. Schuh, wzl RWTH Aachen	16:45 – 17:15 Uhr	Wrap-Up und Verabschiedung Prof. Friedli, Prof. Lanza, Prof. Schuh
12:00 – 12:45 Uhr	Fit for the future – Produktionsnetzwerk 2025 Thomas Spangler, Geschäftsführer Technik Brose		
12:45 – 13:45 Uhr	Mittagessen		

Termin: 13. September 2016
Ort: Steigenberger Hotel Metropolitan, Frankfurt

Anmeldung: www.globaleproduktion.de

Fach- und Führungskräfte, die sich über aktuelle Trends, Erfolgsfaktoren und Methoden der Globalen Produktion informieren und austauschen wollen.

Die Veranstaltung findet am 13. September 2016 im Steigenberger Hotel Metropolitan in Frankfurt statt. Wir möchten Sie an dieser Stelle herzlich zur Teilnahme an

der Veranstaltung einladen.

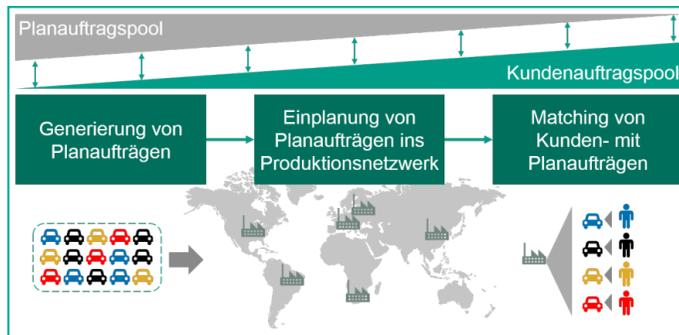
Die Anmeldung erfolgt online unter www.globaleproduktion.de.

Ansprechpartner:
M.Sc. Stefan Treber
Telefon: +49 721/608-41675
E-Mail: Stefan.Treber@kit.edu

Optimierte Auftragsplanung in globalen Produktionsnetzwerken

Unternehmen agieren vermehrt in global verteilten Produktionsnetzwerken, um kundenindividuelle Produkte kurzfristig für nahegelegene Märkte produzieren zu können. Die steigende Variantenzahl insbesondere von Automobilen stellt dabei für die Planung der Serienproduktion eine Herausforderung dar.

Die Automobilindustrie bedient sich bei der Produktionsplanung sogenannter Auftragspools bestehend aus realen Kundenaufträgen und fiktiven Planaufträgen. Planaufträge stellen ein Hilfskonstrukt dar, um interne und externe Kapazitätsbedarfe über den mittelfristigen Planungshorizont ermitteln zu können. Sie werden den Produktionsstätten zugewiesen und mit fortschreitendem Zeithorizont durch reale Kundenaufträge ersetzt. Sowohl die Einplanung von Planaufträgen als auch das Matching von Kunden- mit Planaufträgen findet aufgrund mangelnder IT-Unterstützung meist ohne Beachtung von Restriktionen des Produktionsnetzwerks statt. Die derzeitige Planung ist daher nicht effizient und verursacht Turbulenzen für die gesamte Lieferkette.



Ziel des Projekts FlexAEM ist es, gemeinsam mit dem Projektpartner flexis AG, eine Methodik zur optimierten Auftragsplanung in globalen Produktionsnetzwerken zu erarbeiten. Hierzu werden die einzelnen Komponenten, also die Generierung von Planaufträgen, die Einplanung der Planaufträge und das Matching von Kunden mit Planaufträgen konzipiert. Die Generierung von Planaufträgen erfolgt basierend auf Vertriebsprognosen in Form von Stückzahlen je Modell und Markt sowie entsprechenden Verkaufswahrscheinlichkeiten. Zudem werden bei der Generie-

rung von Planaufträgen Baubarkeitsregeln berücksichtigt. Für die Auftragsplanung sind Kapazitätsbeschränkungen der Produktionsstandorte und Lieferanten sowie entstehende Kosten zu beachten. Eingehende Kundenaufträge werden durch einen Matchingalgorithmus bereits eingeplanten Planaufträgen zugeordnet, wobei Wunschliefertermine der Kunden berücksichtigt und direkt Liefertermine ermittelt werden.

Ansprechpartner:
M.Sc. Jens Bürgin
Telefon: +49 721/608-44013
E-Mail: Jens.Buergin@kit.edu

Michael Löffler erhält den Prof. Dr.-Ing. Hans Victor Preis

Für hervorragende Leistungen im Bereich Produktionstechnik im Bachelor-Studiengang Maschinenbau verleiht die Hans-Victor-Stiftung und das wbk Institut für Produktionstechnik des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) Herrn Michael Löffler den Prof. Dr.-Ing. Hans Victor Preis des Jahres 2015. Prof. Hans Victor war von 1965-1980 Institutsleiter am wbk und beschäftigte sich intensiv mit der Zerspaltung. Auf dem Gebiet der Zerspaltung war er Pionier seiner Zeit und konnte das Institut erfolgreich führen. Seine Frau richtete eine Stiftung ein, die sich gezielt an Studierende mit herausragenden Leistungen im Bereich der Produktionstechnik richtet. Diese erfüllte Herr Löffler bei der Erstellung seiner Bachelorarbeit mit dem Thema „Analyse des Zerspaltungsprozesses von Schädelknochen bei minimal invasiven Operationen anhand von Analogieknochen“.

Die Verleihung fand am 15.12.2015 in den Laborhallen des wbk statt, in denen seinerzeit Prof. Victor bereits seine Untersuchungen durchgeführt hat. Zu den Gratulanten zählten Frau Victor, Prof. Wanner (Vizepräsident für Lehre des KIT), Herr



Der glückliche Preisträger bei der Preisübergabe (v.l.n.r. Prof. Wanner, Herr Löffler, Frau Victor, Prof. Schulze)

Prof. Schulze (Sprecher der Institutsleitung wbk) sowie Frau Schabert (Relationship Management). Das wbk bedankt sich bei Frau Victor herzlich für die Ermöglichung dieses Preises und gratuliert Herrn Löffler zu der Auszeichnung.

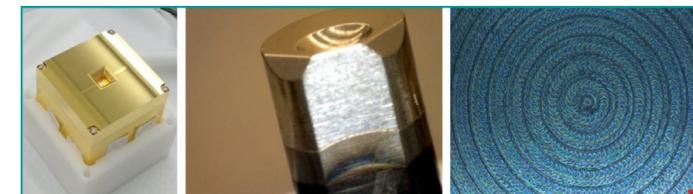
Ansprechpartner:
Dr.-Ing. Frederik Zanger
Telefon: +49 721/608-42450
E-Mail: Frederik.Zanger@kit.edu

Auf den Spuren Einsteins

Es war im Jahr 2009, als wir gefragt wurden, ob wir auf unserer Mikrofräsmaschine Kalotten aus Iridium herstellen könnten, die eine spezifische Oberflächenrauheit aufweisen sollten und dabei nur sehr eng toleriert waren.

Es wurde schnell klar, dass es sich hier um ein sehr spezielles Projekt handeln wird. Die Kalotten wurden für eine Weltraummission „LISA Pathfinder“ benötigt, die sechs Jahre später Ende 2015 ihren Probeauftrag erhalten sollte.

Das Experiment „LISA Technology Package (LTP)“ an Bord des LISA Pathfinder Spacecraft, für das die Kalotten hergestellt wurden, ist ein Technologiedemonstrator für die eigentliche LISA Mission, die in 2034 starten soll, deren Entwicklung aber bereits läuft. Mit dem Gravitationswellenteleskop LISA sollen Informationen über exotische Objekte, wie Schwarze Löcher, Neutronensterne und Pulsare gesammelt werden, die sonst gar nicht und wenn überhaupt nur indirekt beobachtbar sind. Die am wbk gefertigten Iridiumkalotten werden dabei als Teil eines Mechanismus innerhalb des LTP verwendet, um die würfelförmigen Testmassen aus einer Gold-



Die würfelförmige Testmasse (links, © Airbus DS GmbH & CGS SpA) wird während der Startphase durch die am wbk gefertigte Gegenkalotte (Mitte, © Airbus DS GmbH & CGS SpA) festgehalten. Bearbeitungsergebnis der Kugelkalotte in der Draufsicht (rechts, © wbk)

Platinlegierung mit je ca. 1,9 kg Gewicht während der Startphase der „Vega“-Rakete der Europäischen Weltraumorganisation ESA zu halten und sie nach Erreichen der Position um den Lagrange-Punkt L1 des Erde-Sonne-Systems in 1,5 Millionen km Entfernung störungsfrei freizugeben.

Neben einer erforderlichen starken Fixierung in der Startphase kam es insbesondere auf eine sehr definierte Freisetzung in der Schwerelosigkeit an, ohne dass Adhäsionskräfte an der Berührungsstelle, die z.B. durch Kaltverschweißung oder Verreibung im Vakuum infolge der Startvibration auftreten können, Probleme verursachen.

Insgesamt kamen 16 Kalotten zum Einsatz, die alle am wbk gefertigt wurden. Von unserem Projektpartner haben wir nun erfahren, dass die Freisetzung – ein kritischer Prozess im Missionsablauf – für beide Testmassen perfekt funktioniert hat!

Das wbk freut sich über diesen Teilerfolg und wünscht den Weltraumforschern weiterhin viel Erfolg!

Ansprechpartner:
Dr.-Ing. Frederik Zanger
Telefon: +49 721/608-42450
E-Mail: Frederik.Zanger@kit.edu