



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

PTW
TU DARMSTADT

Seit über 20 Jahren auf der AMB in Stuttgart
Die PTW-Sonderschau: Innovationstour
»Trends von morgen«

WANDEL AM PTW

Prof. Weigold – Unser neues
Mitglied der Institutsleitung

CaMPuS

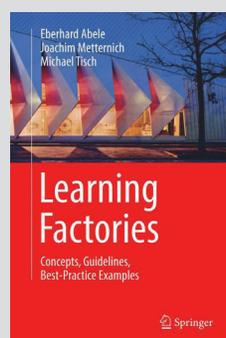
Forschung zu Intelligent Cloud
Manufacturing Service
und Pilot Smart Factory

INNOVATIVE FERTIGUNGSTECHNIK

Ausgewählte Aktivitäten zur
Produktionstechnik von morgen

Inhalt

- 3 Editorial: Künstliche Intelligenz – alter Wein in neuen Schläuchen?
- 4 Prof. Weigold als neues Mitglied der Institutsleitung am PTW der TU Darmstadt berufen
- 5 Rückblick AMB-Sonderschau: Innovationstour »Trends von morgen«
- 6 Kosteneffiziente Steigerung der Energieeffizienz und Produktivität durch innovativen Leichtbau in der Werkzeugmaschine
- 7 Qualifizierung von Gießereigenschaften und Werkzeugentwicklung für die spanende Bearbeitung von Eisen-Aluminium-Legierungen
- 8 CaMPuS – Forschung zu Intelligent Cloud Manufacturing Service und Pilot Smart Factory
- 9 Erster HESSENMETALL Energieeffizienzkongress an der TU Darmstadt gut besucht
- 9 Technologietag „Zerspanen mit Industrierobotern“
- 10 Professor Dr.-Ing. Friedrich Eckstein – Eine biografische Würdigung
- 11 Neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Institut
- 11 Der Athene Preis für Wissens- und Technologietransfer 2018 geht an Prof. Eberhard Abele



Buch-Neuerscheinung:

Learning Factories

Concepts, Guidelines, Best-Practice Examples

Eberhard Abele
Joachim Metternich
Michael Tisch

Springer International Publishing
ISBN: 978-3-319-92260-7

Editorial

Sehr geehrte Leserinnen und Leser, liebe Freunde des PTW!

Künstliche Intelligenz – alter Wein in neuen Schläuchen?

Das Thema Künstliche Intelligenz (KI) ist in aller Munde. Erst kürzlich hat die Kanzlerin, Frau Dr. Merkel, hierfür drei Milliarden Euro und 100 neue Professuren angekündigt. Aber worum geht es bei KI eigentlich? Es geht um Systeme, die intelligentes menschliches Verhalten aufweisen – und zwar automatisiert. Interessant für die Produktion ist vor allem das Teilgebiet des maschinellen Lernens. Durch maschinelles Lernen kann sich ein Produktionsmittel oder ein Endprodukt ohne explizite Programmierung auf eine neue Aufgabe einstellen bzw. eine neue Aufgabe lösen, indem es aus Daten lernt. Die Grundlagen hierfür wurden schon in den 50er und 60er Jahren des letzten Jahrhunderts unter anderem durch die Erfindung neuronaler Netze gelegt. Seitdem gab es einige Wellen von Enthusiasmus, auf die Enttäuschung folgte, weil die hohen Erwartungen nicht erfüllt werden konnten. Also warum kommt nun eine „Neuaufgabe“?

Die Entwicklung von Cloud-Technologien und der Einsatz von immer mehr Sensoren haben auch dazu geführt, dass immer mehr Daten vorliegen, die kein Mensch mehr sinnvoll analysieren kann. Was liegt näher, als Daten automatisiert auszuwerten und aus ihnen Aussagen abzuleiten? Die Selbststeuerung, welche durch Industrie 4.0 versprochen wird, kann darüber hinaus nur durch selbstlernende Systeme erfolgen. Klar, dass die Protagonisten der Industrie 4.0 in KI den nächsten logischen Schritt sehen. Hinzu kommt, dass immer mehr komplexe Zusammenhänge sich nicht mehr durch physikalische Formeln beschreiben lassen und Aussagen auf die „Black-Box-Ansätze“ trainierter Algorithmen angewiesen sind.

Aber warum soll KI dieses Mal gelingen? Was treibt die Hoffnungen an? Der enorme Zuwachs an Rechenleistung und potente Softwarepakete alleine können es nicht sein. Zunächst einmal ist es sicher die Angst, etwas zu verpassen und ins Hintertreffen zu geraten. China lässt grüßen. Darüber hinaus geht es vor allem darum, wer die Deutungshoheit über die vielen Daten haben wird und damit künftig Geschäfte macht.

Natürlich spielen diese Erwägungen indirekt auch für das PTW eine Rolle. Unsere entscheidende Motivation ist jedoch die Erkenntnis, dass sich mit KI tatsächlich ganz tolle und erstaunliche Dinge anstellen lassen, welche mittelfristig die Produktion voranbringen werden. Und es ist tatsächlich faszinierend, wenn ein geeignet trainiertes neuronales Netz gefertigte Teile in gut oder schlecht unterscheiden kann – ohne zusätzliche Qualitätskontrolle. Der nächste Schritt ist es, Ausschuss vorherzusagen und gänzlich zu vermeiden. Vielversprechende Ideen für weitere Anwendungen existieren bereits. Wir sind also hoch motiviert, einen nächsten Schritt in Richtung KI zu gehen. Zudem werden wir für diesen Schritt mit unserem neuen Kollegen – Professor Weigold – hervorragend aufgestellt sein. Er bringt sowohl eine profunde Kenntnis der Werkzeugmaschine als auch wertvolle Erfahrungen aus seiner Tätigkeit zur Analyse von Fertigungsdaten beim führenden deutschen Softwarekonzern mit ans PTW. Wir freuen uns auf die künftige gemeinsame Arbeit – nicht nur zum Thema KI.

Wir heißen Professor Weigold am PTW herzlich willkommen und wünschen Ihnen – liebe Partner und Freunde des PTW – ein gesegnetes Weihnachtsfest sowie ein gutes neues Jahr 2019.



Prof. Dr.-Ing. E. Abele



Prof. Dr.-Ing. J. Metternich



Prof. Weigold als neues Mitglied der Institutsleitung am PTW der TU Darmstadt berufen



Professor Dr.-Ing. Matthias Weigold wurde von der TU Darmstadt zum 1.1.2019 auf die Professur „Produktionstechnik und Werkzeugmaschinen“ berufen. Er wird in dieser Funktion gemeinsam mit Prof. Abele und Prof. Metternich die zukünftige Entwicklung der Produktionstechnik in Darmstadt gestalten.

Prof. Matthias Weigold hat an der TU Darmstadt Maschinenbau studiert und anschließend am PTW promoviert.

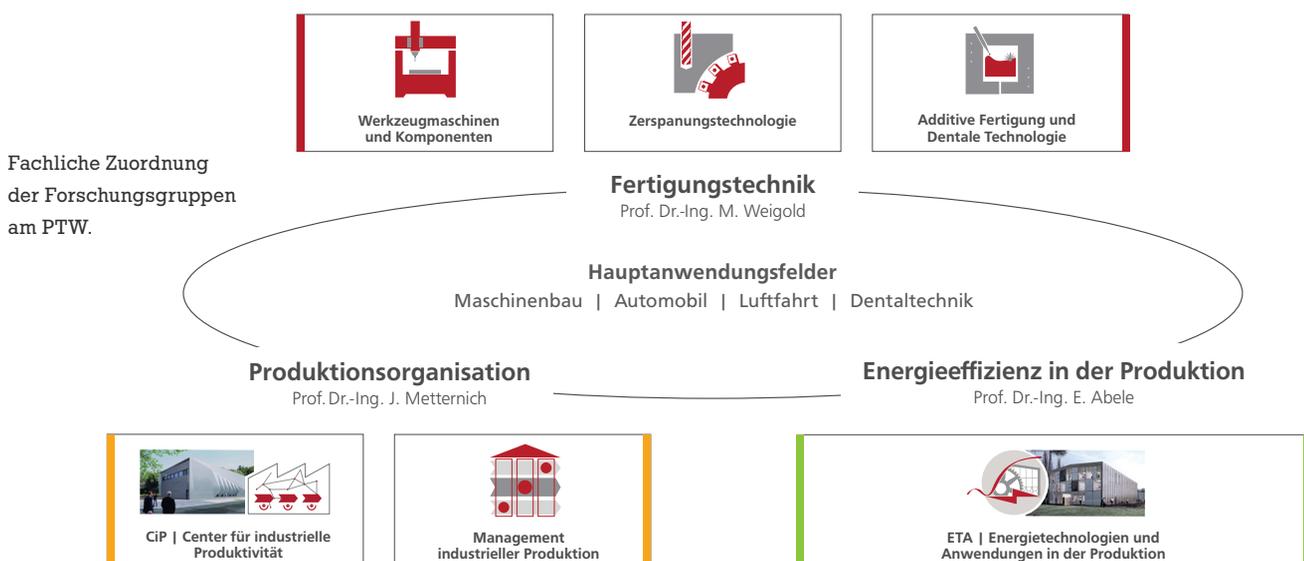
Er trat im Jahre 2007 in das Unternehmen Heidelberger Druckmaschinen AG ein. Im Bereich Manufacturing arbeitete er in unterschiedlichen Leitungsfunktionen. Themenschwerpunkte waren Werkzeugtechnologie, Produktionsplanung für Prototypen- und Serienfertigung, Betriebsmittelkonstruktion und Automatisierungstechnik sowie Engineering und Innovationsmanagement.

Im Jahre 2015 wechselte Prof. Weigold zur SAP SE. Dort befasste er sich mit Themen der Big Data Analytics in diskreter Fertigung, internetbasierten Technologien zur Echtzeitdatenerfassung und -analyse sowie der durchgängigen Vernetzung und Datenintegration zwischen Automatisierungs- und IT-Ebene.

Prof. Weigold wird ab Januar 2019 in seiner neuen Funktion am PTW die Weiterentwicklung der Arbeitsgebiete „Werkzeugmaschinen und Komponenten“, „Zerspanungstechnologie“ sowie „additive Fertigung“ vorantreiben. Dabei wird er insbesondere seine Erfahrungen in der Digitalisierung und Vernetzung von Fertigungsprozesswissen und innovativer Analyseverfahren sowie seine umfangreichen Kenntnisse in der operativen Produktion einbringen.

Prof. Metternich wird weiterhin seinen Schwerpunkt auf den Arbeitsgebieten Produktionsmanagement, Lean Production und Lernfabriken haben.

Prof. Abele wird bis zu seinem Ausscheiden Anfang 2020 die Koordination des Themenfeldes „Energietechnologie und Anwendungen in der Produktion“ übernehmen, in dem die ETA-Fabrik mit ihren zahlreichen Projekten sowie das Kopernikus-Projekt „SynErgie“ angesiedelt sind. Diese Funktion wird auf Institutsleitungsebene Anfang 2020 von Prof. Abele an Prof. Weigold übergeben.





Messestand des PTW auf der AMB 2018

VIDEOBEITRAG



Rückblick AMB-Sonderschau: Innovationstour »Trends von morgen«

Seit mittlerweile über 20 Jahren organisiert das PTW die Sonderschau „Innovationstour – Trends von morgen“ auf der internationalen Ausstellung für Metallbearbeitung (AMB) in Stuttgart.

Den Messebesuchern verbleiben an einem Besuchstag – neben vorab vereinbarten Terminen – nur rund zwei bis drei Stunden, um sich zusätzlich einen Überblick über aktuelle Technologietrends zu verschaffen. Das PTW hat sich daher zum Ziel gesetzt, den 91.000 Besuchern mit der Sonderschau „Innovationstour“ einen Überblick über die neuesten Technologietrends, gebündelt auf einem Messestand, zu bieten. In diesem Jahr ereignete sich die Innovationstour zum ersten Mal in der neu gebauten Paul-Horn-Halle (Halle 10, Stand E51) auf 520 Quadratmetern Ausstellungsfläche. 35 Mitaussteller aus verschiedenen Bereichen der metallverarbeitenden Produktionstechnik präsentierten in Kooperation mit dem PTW ihre Innovationen im Rahmen der fünf hochaktuellen Themen Hochleistungszerspanung, Energieoptimierung 4.0, Additiv trifft Zerspannung, Intelligente Produktionssysteme 4.0 und Zerspanen mit Industrierobotern. Darunter befanden sich neueste Technologien zur Erfassung von Daten aus der

Werkzeugmaschine, um kontinuierlich Verbesserungsinitiativen ergreifen zu können. Zur Steigerung der Energieeffizienz in Produktionssystemen wurden unter anderem effiziente Rückkühlsysteme für Werkzeugmaschinen sowie bedarfsgerecht gesteuerte elektro-hydraulische Antriebe präsentiert.

Unter den Ausstellern nahmen auch die zwei Start-up-Unternehmen SFM Systems und Carbon-Drive der TU Darmstadt die Gelegenheit zur Vorstellung ihrer Unternehmenskonzepte und Technologien wahr. Darüber hinaus waren rund 40 Kooperationspartner des PTW am Ausstellungskonzept beteiligt, unter welchen sich unter anderem das Institut für Statik und Konstruktion, unter der Leitung von Prof. Jens Schneider, befand.

Etwa 4.000 Besucher wurden auf der Sonderschau verzeichnet. Darunter waren strategische Kooperationspartner der TU Darmstadt, wie die Unternehmen Continental, Merck und Bosch, sowie zahlreiche wissenschaftliche Mitarbeiter und Studenten. Die Resonanz auf die Sonderschau war rundum positiv.

Die Institutsleiter Prof. Eberhard Abele

und Prof. Joachim Metternich und die beiden Projektleiter Florian Löber und Thorsten Reiber sowie das PTW bedanken sich bei allen Mitausstellern für den erfolgreichen Messeauftritt.

| www.ptw-amb.de



Projektleiter der Innovationstour
Thorsten Reiber (links)
und Florian Löber (rechts)

Kosteneffiziente Steigerung der Energieeffizienz und Produktivität durch innovativen Leichtbau in der Werkzeugmaschine

Leichtbau in der Werkzeugmaschine und die Verwendung von alternativen Werkstoffen, wie z.B. faserverstärkten Kunststoffen (FKV), sind bereits seit langer Zeit Gegenstand der Forschung. Ein Blick in aktuelle Maschinen zeigt aber, dass dieser Werkstoff in der Industrie immer noch keine nennenswerte Anwendung findet. Gründe hierfür sind zum einen das fehlende Vertrauen in die Werkstoffklasse FKV in den rauen Umgebungsbedingungen der Werkzeugmaschine und zum anderen die hohen Kosten, die die Implementierung einer FKV-Fertigung verursachen kann. Diese beiden Aspekte werden aktuell am PTW in zwei unabhängigen Forschungsprojekten betrachtet, um das große Potential von FKV und hier im speziellen CFK(kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff)-Strukturen durch die hohe spezifische Steifigkeit nutzbar zu machen.

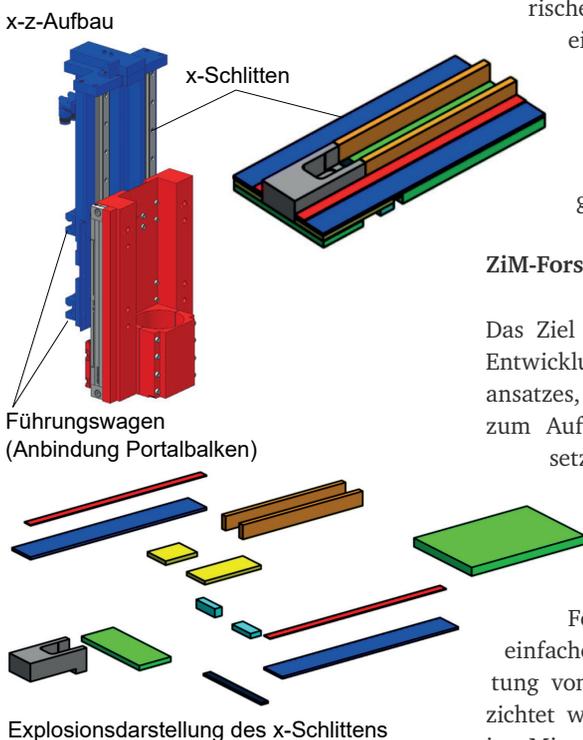


Bild 1: Konzept zum Aufbau eines Kreuzschlittens aus CFK

AiF-Forschungsprojekt „CFK in WZM“

In Kooperation mit dem Fachgebiet KLuB der TU Darmstadt wird zur weiteren Qualifikation von CFK der Einfluss unterschiedlicher Schmiermittelsysteme (Minimalmengenschmiersysteme und Schmiermittel aus der Umformtechnik) auf die Steifigkeiten und Festigkeiten des Laminats untersucht. Durch den abschließenden experimentellen Nachweis der Festigkeiten soll gezeigt werden, dass CFK bedenkenlos in Verbindung mit diesen Schmiermittelsystemen eingesetzt werden kann.

Zusätzlich wird im gleichen Projekt ein halbzeugbasierter Konstruktionsansatz (siehe Bild 1) zur Umsetzung des x-z-Aufbaus einer Portalfräsmaschine aus CFK umgesetzt. Ziel ist es durch die Verwendung von plattenförmigen Standardhalbzeugen mit Faserorientierungen von 0°, 90° und $\pm 45^\circ$ nachzuweisen, dass diese Form der Fertigung mit geringem Aufwand implementiert werden kann. Gleichzeitig konnte durch die Neukonstruktion eine rechnerische Massensparnis von 35 % bei einer Reduktion der Verformung am TCP (kritischer Lastfall) um 30 % erreicht werden. Die Leichtbaugüte des Aufbaus konnte somit um 145 % gesteigert werden.

ZiM-Forschungsprojekt „CarbCast“

Das Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eines hybriden Leichtbauansatzes, indem neben CFK Mineralguss zum Aufbau eines Portalbalkens eingesetzt wird. Die beiden Werkstoffe lassen sich aufgrund ihrer gemeinsamen Epoxidharzbasis hervorragend miteinander kombinieren. Dies kann den Fertigungsprozess erheblich vereinfachen, indem auf eine Nachbearbeitung von CFK-Halbzeugen komplett verzichtet wird und alle Anbindungspunkte im Mineralgussanteil integriert werden. Der entsprechende Entwurf ist in Bild 2 dargestellt und erhält seine hohe Steifigkeit durch ein CFK-Rohr ($\pm 45^\circ$ -Lagen-

aufbau). Die Traverse kann dabei durch das Umgießen des CFK-Rohrs mit Mineralguss oder das nachträgliche Einkleben des CFK-Rohrs hergestellt werden. In einer numerischen Untersuchung wurde eine Verringerung der Verformung am TCP von -35 % bei einer Massenreduktion um 21 % ermittelt. Der aktuelle Stand der Forschungsprojekte zeigt, dass durch innovative Fertigungs- und Konstruktionsansätze die hohe spezifische Steifigkeit von CFK in Werkzeugmaschinen nutzbar gemacht werden kann.

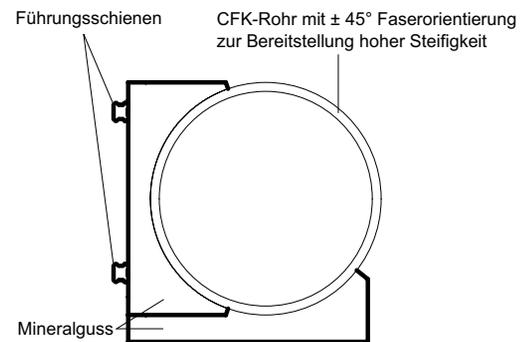


Bild 2: Seitenansicht der CFK-Mineralguss-Hybrid-Bauweise

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Kontakt

Frederik Birk, M. Sc.
Telefon: 06151 16-20291
E-Mail: f.birk@ptw.tu-darmstadt.de

Qualifizierung von Gießeigenschaften und Werkzeugentwicklung für die spanende Bearbeitung von Eisen-Aluminium-Legierungen

Das weltweite Flugaufkommen und der damit verbundene Flugzeugbedarf werden sich bis zum Jahr 2050 voraussichtlich verdoppeln. Gemäß Flightpath 2050 der Europäischen Kommission und des Beirats für Luftfahrtforschung in Europa (ACARE) werden Produzenten dazu veranlasst, die CO₂- sowie NO_x-Emissionen bis zum Jahr 2050 um 75 % bis 90 % zu verringern. Dies lässt sich neben erhöhter Triebwerkeffizienz, aerodynamischem Design oder Struktur- bzw. Systemleichtbau auch durch Materialeichtbau realisieren.

In Flugzeugen sind sicherheitskritische Bauteile bei Start und Landung sowie in diversen Flugmanövern hoher thermomechanischer Belastung ausgesetzt, wodurch Hochleistungswerkstoffe mit besonderen Eigenschaften, wie guter Korrosionsbeständigkeit, hoher Festigkeit und Temperaturbeständigkeit, eingesetzt werden.

Werkstoffe aus der Klasse der Eisen-Aluminium-Legierungen (FeAl-Legierungen) zeichnen sich durch eine vergleichsweise geringe Dichte, ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit sowie hohe Verschleißfestigkeit aus. Bestimmte FeAl-Legierungen

besitzen zudem eine hohe Warmfestigkeit. Die Hauptlegierungselemente Eisen und Aluminium zählen zu den am häufigsten vorkommenden in der Erdkruste, weshalb FeAl-Legierungen einen klaren wirtschaftlichen Vorteil gegenüber anderen Hochleistungswerkstoffen besitzen. Damit stellen bestimmte FeAl-Legierungen eine mögliche Alternative zu hochpreisigen Titan-, Nickelbasis- und Stahlliegierungen dar und haben somit insbesondere im Flugzeugbau das Potenzial, etablierte Werkstoffe zu substituieren.

Das von der AiF geförderte Projekt „GeWeFeAl“ fokussiert in diesem Zusammenhang die Entwicklung eines Herstellungsprozesses für Turbinenschaufeln aus FeAl. Die Basis bildet die herkömmliche spanende Turbinenschaufelfertigung, wie sie beim Projektpartner AWB durchgeführt wird. Kreuzförmige Probekörper, welche durch den Projektpartner Access gießtechnisch hergestellt werden, dienen zunächst als Analogiebauteile für Turbinenschaufeln. Dabei werden bestimmte Gießeigenschaften zur Verfeinerung der Verarbeitungstechnik und zur Ermittlung auslegungsrelevanter Kennwerte der FeAl-Legierungen untersucht und charakterisiert.

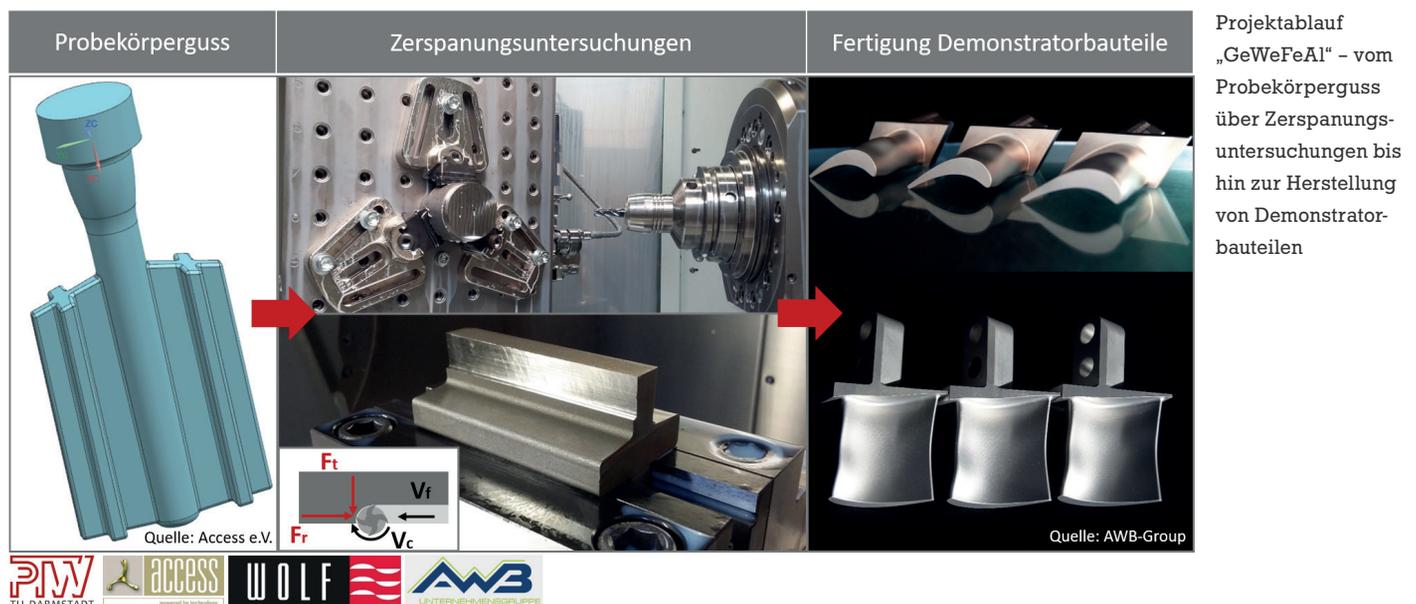
Da FeAl-Legierungen als schwer zerspanbar einzustufen sind, steht ebenfalls die Entwicklung geeigneter Fräswerkzeuge und -strategien zur Vorschlicht- und Schlichtbearbeitung der Analogiebauteile in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern Wolf und AWB im Projektfokus. Auf Basis von modellgestützten Zerspanungsuntersuchungen am PTW bezüglich Schneidstoffen, Werkzeuggeometrien und Schnittparametern wird eine Senkung des mechanischen Belastungskollektivs sowie des Werkzeugverschleißes bei der Bearbeitung vorgenommen, um hohe Werkzeugstandzeiten zu erzielen. Die abschließende Qualifizierung der entwickelten Werkzeuge anhand von Demonstratorbauteilen in Form von verkürzten Turbinenschaufeln soll eine prozesssichere und wirtschaftliche Zerspanung des Werkstoffs ermöglichen und trägt zum Ziel einer Überführung in die industrielle Praxis bei.

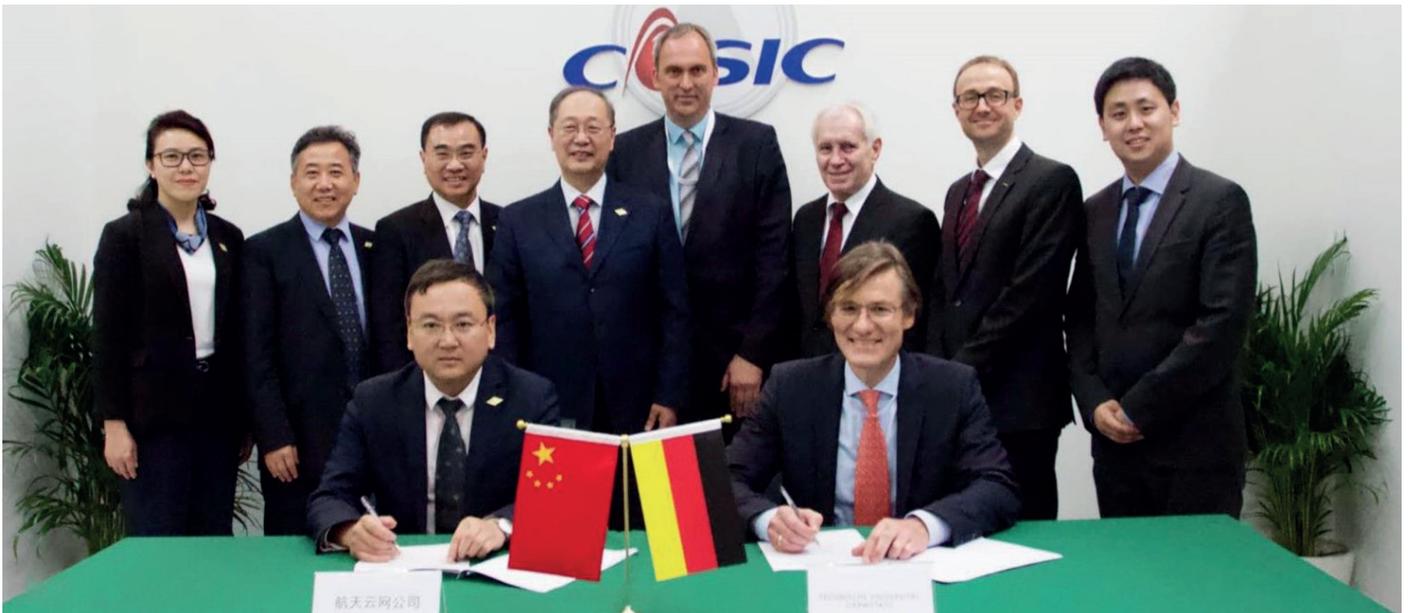
Kontakt

Maximilian Wagner, M. Sc.

Telefon: 06151 16-20294

E-Mail: m.wagner@ptw.tu-darmstadt.de





Prof. Metternich mit den chinesischen Partnern der Firma Casic Cloud bei der Unterzeichnung des Rahmenplans auf der Hannover Messe 2018

CaMPuS – Forschung zu Intelligent Cloud Manufacturing Service und Pilot Smart Factory

Seit dem 1. Juli 2018 arbeitet das PTW am Forschungsprojekt CaMPuS (Forschung zu Intelligent Cloud Manufacturing Service und Pilot Factory). Das Projekt wird durch das BMBF gefördert und vom Projektträger PTKA betreut.

Digitalisierung und Cloud-Technologien eröffnen neue Möglichkeiten der Vernetzung internationaler Produktionsstandorte. Gleichzeitig verändern sich die Anforderungen an die Mitarbeiterkompetenzen. Deutsche Unternehmen mit Auslandsstandorten, beispielsweise in China, stehen vor der Aufgabe, ihre Mitarbeiter mit den notwendigen, neuartigen Kompetenzen zur Beherrschung der Komplexität auszustatten. Vor allem ein ganzheitliches Prozessverständnis sowie die Fähigkeit neue Technologien, wie z.B. Cloud-Technologien, nutzenorientiert anzuwenden, werden zukünftig erfolgsentscheidend sein. Realitätsnahe Lernumgebungen, die innerhalb des Projektes CaMPuS in Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie entwickelt und erprobt werden, unterstützen den Kompetenzaufbau.

Ziel des Forschungsprojekts CaMPuS ist die Entwicklung einer prototypischen, physischen Lern- und Innovationsumgebung. Es wird erforscht, welche Kompe-

tenzen von Mitarbeitern verschiedener Hierarchieebenen in Deutschland und China benötigt werden, um Produktionsprozesse – durch Nutzung von Industrie 4.0-Technologien – analysieren und optimieren zu können. Die erarbeiteten modularen und mobilen Lernfabrikmodule sind standortübergreifend vernetzbar. Sie ermöglichen die Abbildung eines komplexen Produktionsnetzwerks zur Vermittlung eines ganzheitlichen Prozessverständnisses.

Im Fokus stehen drei Anwendungsfälle: Cloud Services, Bauteilnachverfolgbarkeit und Werkerassistenz.

Zunächst wurde der aktuelle Digitalisierungsstand der Fertigung sowie der Kompetenzbedarf bei den Mitarbeitern in ausgewählten chinesischen Unternehmen sowie deutschen Niederlassungen in China erfasst. Anschließend werden Konzepte entwickelt, wie die identifizierten Kompetenzbedarfe mithilfe von realen Lernumgebungen vermittelt werden können.

Auf dieser Basis werden drei Lernfabrikmodule in Form physischer mobiler Demonstratoren zur Darstellung der definierten Anwendungsfälle entwickelt,

aufgebaut und mit der erforderlichen Software ausgestattet. Die Lernfabrikmodule sollen über Cloud Services weltweit angesprochen und vernetzt werden. Dazu wird jeweils eine Lernfabrikumgebung an der TU Darmstadt sowie bei den Projektpartnern in China aufgebaut, erprobt und im Anschluss für Schulungen und Demonstrationen genutzt. Zum Ende des Projektes werden gemeinsam weitere Schulungsbedarfe identifiziert und eine Roadmap für die weitere Zusammenarbeit erarbeitet.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

BEREITET VOM



PTKA
Projektträger Karlsruhe
im Karlsruher Institut für Technologie

► Kontakt

Antonio Kreß, M. Sc.
Telefon: 06151 16-26053
E-Mail: a.kress@ptw.tu-darmstadt.de

Erster HESSENMETALL Energieeffizienzkonferenz an der TU Darmstadt gut besucht

Energiekosten sind für Unternehmen in Deutschland ein enormer Kostenfaktor. Der Strompreis steigt rasant und da die EEG-Umlage nur deutsche Unternehmen trifft, nimmt der Wettbewerbsdruck im internationalen Vergleich zu. Deswegen wurde im Rahmen der strategischen Zusammenarbeit von TU Darmstadt und HESSENMETALL der Energieeffizienzkonferenz ins Leben gerufen. Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen der Forschungsgruppe ETA des PTW trafen sich mit rund 50 Unternehmern der hessischen Metall- und Elektroindustrie zum Erfahrungsaustausch. Gemeinsam wurde diskutiert, wie mit Künstlicher Intelligenz, Industrie 4.0 und dem Internet der Dinge Energie eingespart und die Wettbewerbsfähigkeit erhöht werden kann. Im Mittelpunkt standen Lösungsansätze aus Wissenschaft und Praxis in Form von Best-Practice-Beispielen. Neben den Vor-

trägen und der Diskussion lag ein weiterer Schwerpunkt auf der Präsentation des Großdemonstrators ETA-Fabrik. Den Unternehmern wurde im Rahmen der Veranstaltung vermittelt, dass ein systemorientierter Ansatz unter Einbeziehung aller Gewerke zur Verbesserung der Energieeffizienz am erfolgversprechendsten ist. Es wurde hingegen betont, dass die in der ETA-Fabrik eingesetzten Maschinen darauf ausgelegt sind, Energie einzusparen, ohne in den Produktionsprozess einzugreifen.

Fazit der Veranstaltung: Das PTW bietet im einmaligen Umfeld der ETA-Fabrik ein zielgruppengerechtes Weiterbildungsangebot für die Industrie, welches unabhängig und auf dem neusten Stand der Wissenschaft die notwendigen Kompetenzen vermittelt.



Unternehmer bei der Führung durch die ETA-Fabrik (Bild: G. Scheffler)

Kontakt

Daniel Völker, M. Sc.
Telefon: 06151 16-25615
E-Mail: d.voelker@ptw.tu-darmstadt.de

Technologietag „Zerspanen mit Industrierobotern“

Am 11. Oktober 2018 veranstaltete das PTW zum vierten Mal den Technologietag „Zerspanen mit Industrierobotern“. Über 60 Vertreter aus Forschung und Industrie nutzten die Veranstaltung, um sich in Vorträgen über innovative Lösungen, Trends und Entwicklungen auf dem Gebiet der Roboterzerspanung zu informieren sowie Kontakte zu knüpfen. Prof. Eberhard Abele unterstrich in seinem Eröffnungsvortrag das Potential, welches in dieser Technologie steckt und stellte zusammen mit den wissenschaftlichen Mitarbeitern Felix Hähn und Christian Baier aktuelle Forschungsaktivitäten des Instituts im Bereich der Erhöhung der Bearbeitungsgenauigkeit sowie der hybriden Produktion vor. In den weiteren Experten-Vorträgen wurde ein breites Spektrum realisierter Anwendungen, wie bspw. das Tieflochbohren mit Robotern oder die

messdatenadaptive Bahnplanung für Entgratlösungen vorgestellt. Die Entwicklung von hochgenauen Zerspanungsrobotern, CAD/CAM Software für Industrieroboter sowie sensitiver Schleifköpfe bildeten weitere Themenschwerpunkte des Technologietags. Neben den Vorträgen fanden im Versuchsfeld des PTW Live-Vorführungen zu den einzelnen Themen statt. Somit bot der Technologietag Anwendern und Entwicklern in der Automatisierungs- und Produktionstechnik eine hochaktuelle Informationsgrundlage über die Bearbeitung mit Industrierobotern. Wir bedanken uns bei allen Referenten, Ausstellern und Teilnehmern des Technologietages und freuen uns, auch 2020 wieder neuste Trends und Innovationen vorstellen zu dürfen.

| www.ptw-robotertechnologietag.de



Roboterbasierte Nachbearbeitung von SLM-Bauteilen

Kontakt

Felix Hähn, M. Sc.
Telefon: 06151 16-20133
E-Mail: f.haehn@ptw.tu-darmstadt.de

Professor Dr.-Ing. Friedrich Eckstein – Eine biografische Würdigung

Friedrich Eckstein wurde am 26. Dezember 1933 in Darmstadt geboren. Im Jahr 1954 legte er das Abitur am Ludwig-Georg-Gymnasium in Darmstadt ab. Von 1954 bis 1960 studierte Prof. Eckstein an der Technischen Hochschule in Darmstadt. 1961 wurde er unter Prof. Dr. Carl Stromberger Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Technologie und Werkzeugmaschinen. Von 1961 bis 1965 war Eckstein zusätzlich Honorarprofessor an der Akademie der Bundeswehr. 1964 promovierte er bei Prof. Stromberger mit dem Thema „Vorgänge beim Zerspanen hochwarmfester Legierungen im Walzenfräsverfahren“. 1966 wurde er Lehrbeauftragter für Metallgewerbe an der TH Darmstadt. 1968 erfolgte seine Habilitation mit der Schrift „Gleichartigkeit mechanischer Trennvorgänge“. 1971 wurde er zum Professor auf dem Gebiet Fertigungstechnik ernannt. 1999 trat Prof. Eckstein in den Ruhestand. Neben seiner rein beruflichen Tätigkeit arbeitete Eckstein im Vorstand des Studentenwerks mit, war von 1987 bis 1988 Dekan und von 1994 bis 1996 Vizepräsident an der Technischen Universität in Darmstadt.

Als Friedrich Eckstein die Professur erhielt, übernahm er im Rahmen der Gewerbelehrausbildung die Lehrgebiete für Werk-

zeug- und Vorrichtungsbau, spanende und umformende Werkzeugmaschinen und das Gebiet der Fertigungsmesstechnik einschließlich der Qualitätssicherung.

In didaktisch wertvoller Weise ergänzte Prof. Eckstein seine Vorlesungen „Werkzeug- und Vorrichtungsbau“ sowie „Fertigungsmesstechnik“ um Laborarbeiten und „Konstruktive Entwürfe“ mit industriebezogener Zusammenarbeit.

Für die Praxisanbindung seiner Lehre entwickelte Eckstein für die klein- und mittelständische Industrie ein problemorientiertes Begleitprogramm, das als „Technisch-Innovative Betriebsanalyse“ einerseits die Studierenden an die betriebliche Praxis heranführte und andererseits den Betrieben Ansätze und Lösungen für Rationalisierungsschritte und Qualitätssicherung aufzeigte.

Prof. Eckstein war Mitglied in Vorständen verschiedener regionaler und überregionaler Organisationen, Institutionen, Verbänden und Vereinen und dort ehrenamtlich tätig. Zum Teil war er auch an deren Gründung beteiligt. Seine Arbeit widmete er in der Odenwald-Stiftung, im Kuratorium Südhessischer Kultursommer, im Kuratorium Spar-

kassenstiftung, in der Museumsstraße Odenwald-Bergstraße e. V. (Gründung und Vorsitz), in der Hessischen Akademie Ländlicher Raum (Vizepräsident), in der Gräflichen Touristik-Gesellschaft (GTG, Gründungsmitglied), in der Akademie für lebenslanges Lernen – Volkshochschule Odenwaldkreis, im Odenwaldklub (OWK, regional und kommunal), im Hochschulverband (Vorstand) und im Studierendenwerk Darmstadt (Vorstand).

Aufgrund seines hohen Engagements und seinen wertvollen Charaktereigenschaften wurde Eckstein zu einer der bedeutendsten und geachtetsten öffentlichen Persönlichkeiten in der Region. 2017 bekam er den Hessischen Ehrenbrief überreicht.

Prof. Eckstein ist im Alter von 84 Jahren verstorben.

Unser Mitgefühl in dieser schweren Zeit gilt seiner Familie. Wir werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des PTW.



Landrat Frank Matiaske (links) überreicht Prof. Friedrich Eckstein den Ehrenbrief des Landes Hessen.

(Bild: Verein Museumsstraße Odenwald-Bergstraße e. V.)

Neue MitarbeiterInnen am Institut



ETA | Energietechnologien und Anwendungen in der Produktion
Benedikt Grosch, M. Sc.



ETA | Energietechnologien und Anwendungen in der Produktion
Stefan Seyfried, M. Sc.



Werkzeugmaschinen und Komponenten
Stefan Bay, M. Sc.



Werkzeugmaschinen und Komponenten
Benjamin Brockhaus, M. Sc.



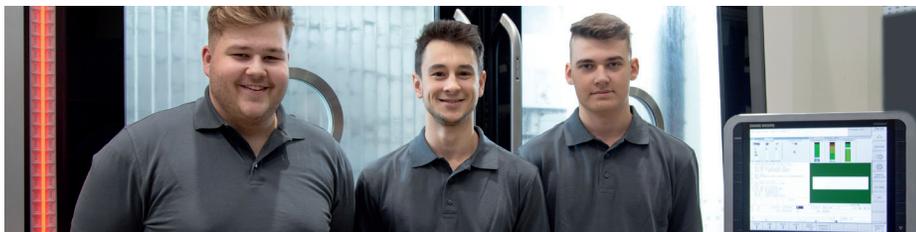
Zerspanungstechnologie
Alexander Fertig, M. Sc.



IT-Auszubildender
Matteo Romano



Finanzen | Controlling
Andrea Stadlthanner



Neue Auszubildende in unserer Werkstatt v.l.n.r.:

Tommy-Lee Brücher
Mario Andric
Normen Winkler

Der Athene Preis für Wissens- und Technologietransfer 2018 geht an Prof. Eberhard Abele

Die Auswahlkommission würdigte die besonderen Verdienste von Prof. Eberhard Abele und wählte ihn einstimmig zum Kandidaten für den Athene Preis für Wissens- und Technologietransfer 2018.

Nach Meinung der Jury hat er mit großem Engagement und Weitblick das PTW zu einem der führenden Institute in Deutschland im Bereich der Produktionswissenschaften aufgebaut.

Prof. Eberhard Abele hat mit seinen vorbildlichen Transferaktivitäten einen großen Nutzen für das Land Hessen, die Gesellschaft und insbesondere für die Technische Universität Darmstadt erbracht. Mit den „Leuchtturmprojekten“ der beiden Lernfabriken Center für industrielle Produktivität, CiP (Einweihung 2010), und der energieeffizienten Modellfabrik ETA (Einweihung 2016) hat Prof. Eberhard Abele eine weit über Hessen hinausragende Sichtbarkeit für den Transfer von Forschungsergebnissen gewonnen. Mit der Preisverleihung ho-

noriierte die TU Darmstadt diese wissenschaftliche Pionierleistung.

Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gratulieren Herrn Prof. Eberhard Abele sehr herzlich zu dieser Auszeichnung.

Die feierliche Preisverleihung durch die Vizepräsidentin der TU Darmstadt Prof. Mira Mezini an Prof. Eberhard Abele.
(Bild: Matthias Wahl)





**PTWISSENSWERT
ABONNIEREN**
WWW.PTWISSENSWERT.DE

Herausgeber:

Verein der Freunde des PTW e.V.
Otto-Berndt-Straße 2
64287 Darmstadt

PTWissenswert im Internet unter:

www.ptwissenswert.de

Schriftleitung:

Daniel Moog, M. Sc.
Telefon: 06151 16-23686
E-Mail: d.moog@ptw.tu-darmstadt.de

Benedikt Grosch, M. Sc.

Telefon: 06151 16-20983
E-Mail: b.grosch@ptw.tu-darmstadt.de

Satz & Layout:

Sibylle Scheibner
Telefon: 06151 16-20116
E-Mail: s.scheibner@ptw.tu-darmstadt.de

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite unter:

www.ptw.tu-darmstadt.de Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW)
