NEWSLETTER DES PTW

PTWissens Wert

Nr. 54 | Jahrgang 24 | Dezember 2019

Technische Universität Darmstadt
Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen
Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele
Prof. Dr.-Ing. Joachim Metternich
Prof. Dr.-Ing. Matthias Weigold
www.ptw.tu-darmstadt.de

Eberhard Abele
20 Jahre Forschung und Lehre am PTW
»Wir sagen danke!«

PROJEKT: SYNERGIE
Abschluss der ersten Föderphase

PROJEKT: PAY-PER-STRESS
Datenbasierte Bezahlmodelle im Maschinenbau

PTW AUF DER DEBURRING EXPO
Innovative Lösungen zum Entgraten von Bohrungsverschneidungen

Inhalt

3 Editorial

4 Eberhard Abele – 20 Jahre Forschung und Lehre am PTW

5 Das PTW geht neue Wege – Agil im Team

5 Mittelstand 4.0 – Kompetenzzentrum Darmstadt:
KI-Trainer begleiten Unternehmen in eine neue Epoche

6 Forschungsprojekt „Pay-per-Stress“: belastungsorientierte,
datenbasierte Bezahlmodelle im Maschinenbau

7 Forschungsprojekt „SensoSchu“: Entwicklung einer sensorischen,
flexiblen Schutzabdeckung zur automatischen Verschleißerkennung

8 Das PTW auf der Entgratmesse "DeburringEXPO" in Karlsruhe

9 SynErgie – Abschluss der erfolgreichen ersten Förderphase

9 2. Hessenmetall-Energieeffizienzkongress in der ETA-Fabrik

10 Kongress an der TU Darmstadt – Produktion 2025: Herausforderungen,
Innovationsfelder, Lösungen

11 Ankündigung: HSM Conference 2020

11 Aktuelle Dissertationen

11 Neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Institut

Editorial

Sehr geehrte Partner des PTW's, liebe Mitarbeiterinnen, Mitarbeiter und Ehemalige,

dies wird mein letzter Beitrag für die PTWissenswert sein, deswegen möchte ich die Gelegenheit wahrnehmen, zum Abschluss meiner 20-jährigen Tätigkeit am PTW hier einige persönliche Worte zu schreiben.

Das PTW hatte in der Vergangenheit mit seinen Institutsleitern Herbert Schulz, Theodor Stöferle und Karl Stromberger Persönlichkeiten an der Spitze, die reichhaltige Erfahrungen in der Industrie gesammelt haben, bevor sie dem Ruf der TU Darmstadt gefolgt sind. Diese enge Verzahnung von praxisnaher Forschung und Lehre ist heute in der akademischen Welt allerdings auf dem Rückzug.

Ein Produktionsingenieur wird sich auch in Zukunft dadurch auszeichnen, dass er neben den technischen Grundlagenfächern Kenntnisse in Mechatronik, Fertigungsverfahren besitzt und insbesondere auch Prozesse und Abläufe in einem Produktionsunternehmen weiterentwickeln kann. Dieses Wissen um Prozesse und Abläufe kann man sich zwar aus Lehrbüchern aneignen, aber nichts ist wertvoller als wenn der Vortragende Professor aktuelle Entwicklungen aus eigener Erfahrung vorstellen und werten kann. Insofern freue ich mich sehr, dass auch die neue Generation der PTW-Professoren und meine Nachfolger, Prof. Metternich und Prof. Weigold, ebenfalls umfangreiche industrielle Erfahrungen mitbringen, die sich in gewisser Weise gegenseitig synergetisch ergänzen.

Es war mir die letzten 20 Jahre gegönnt, vielseitige Einblicke in die Welt der internationalen produktionstechnischen Forschung, in zahlreiche Produktionsunternehmen, aber auch in die Welt der Verbände und Ministerien zu bekommen. Durch die Netzwerke und Arbeitskreise, in denen das PTW eingebunden war, durfte ich zahlreiche Persönlichkeiten kennenlernen und mich mit ihnen über wissenschaftliche und gesellschaftliche Fragestellungen austauschen. Bereichernde Momente waren immer Vorlesungen, in denen man mit dem Gefühl herausging, dass die Studierenden wirklich etwas Neues für ihr späteres berufliches Wirken gelernt haben. Sehr befriedigend war es die letzten Jahre auch zu sehen, wie viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hier am PTW das Rüstzeug für ihre spätere Karriere, sei es in der Industrie, in der akademischen Welt, bei Verbänden, oder aber auch in einer selbständigen Spin-Off-Tätigkeit entwickelten. Ich schaue mit einer gewissen Zufriedenheit und Dankbarkeit zurück, solch eine interessante berufliche Möglichkeit bekommen zu haben.

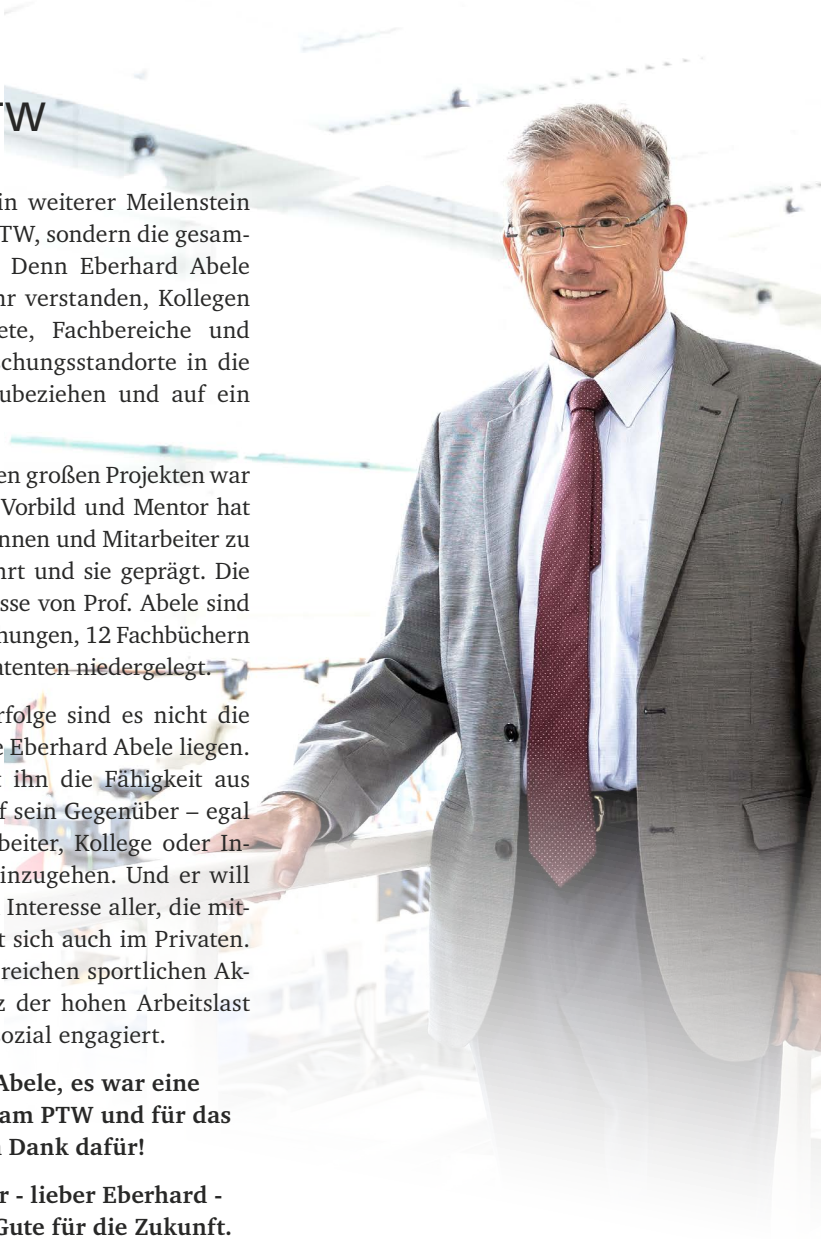
Ich wünsche meinen beiden Nachfolgern, Prof. Joachim Metternich und Prof. Matthias Weigold, eine glückliche Hand bei der Weiterentwicklung ihrer Arbeitsgebiete am PTW. Mögen sie auch die Erfüllung finden, die mir gegönnt war.

Bedanken möchte ich mich an der Stelle bei all den Partnern und Freunden des PTW's für die vielen guten Ideen, für die vielen schönen und erhellenden Momente, die wir gemeinsam genießen durften. Viel Glück und Erfolg wünsche ich Ihnen allen bei der zukünftigen engen Verbindung zum PTW.

Es grüßt Sie herzlich

Ihr Eberhard Abele
Institutsleiter des PTW 2000-2020

Eberhard Abele
20 Jahre Forschung und Lehre am PTW



Es war ein Glücksfall für das PTW, als Eberhard Abele im Jahr 2000 zum Nachfolger von Prof. Schulz als Fachgebietsleiter berufen wurde. Zu diesem Zeitpunkt konnte er bereits auf eine langjährige, internationale Industrieerfahrung zurückblicken. Diese Erfahrung hatte er auf unterschiedlichen Führungspositionen gesammelt – zuletzt als technischer Werkleiter eines Bosch Werks – und brachte sie in den Folgejahren in den systematischen Ausbau des PTW ein.

Bestehende Forschungsgebiete wurden ausgebaut, neue wurden erfolgreich erschlossen. Zu nennen sind hier bspw. die Zerspanung mit Industrierobotern, die additive Fertigung durch Laser Powder Bed Fusion, die Abwehr von Produktpiraterie oder das Thema globale Produktion. Das PTW war mit diesen und anderen Themen sowie mit zahlreichen Industriepartnern auf den Sonderschauen der Messe „AMB“ in Stuttgart hochsichtbar.

Ein mutiger, wie visionärer Schritt, dessen Erfolg das PTW nachhaltig prägen sollte, war die von Prof. Abele gemeinsam mit McKinsey&Co. initiierte und 2007 eröffnete Prozesslernfabrik CiP. Sie ist inzwischen ein fester Bestandteil in Forschung und Lehre des PTW sowie in der Weiterbildung von Praktikern. Die Lernfabrik CiP, mit ihrer Produktion auf dem Campus Lichtwiese Hochschule, ist noch heute Vorbild für viele weitere Lernfabriken, die weltweit an Hochschulen und in der Industrie gegründet wurden.

Mit einem feinen Spürsinn dafür, wann die Zeit für ein Thema reif ist, hat Eberhard Abele das Thema der Energieeffizienz in der Produktion aufgegriffen und am PTW etabliert. Die Energieeffizienzfabrik „ETA“ war mit einem Gesamtaufwand von über 15 Mio. € ein weiterer Meilenstein nicht nur für das PTW, sondern die gesamte TU Darmstadt. Denn Eberhard Abele hat es einmal mehr verstanden, Kollegen anderer Fachgebiete, Fachbereiche und auch anderer Forschungsstandorte in die Projektarbeit einzubeziehen und auf ein Ziel hinzuführen.

Aber nicht nur in den großen Projekten war er erfolgreich. Als Vorbild und Mentor hat er 114 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu Promotionen geführt und sie geprägt. Die Forschungsergebnisse von Prof. Abele sind in 700 Veröffentlichungen, 12 Fachbüchern und zahlreichen Patenten niedergelegt.

Trotz all seiner Erfolge sind es nicht die großen Gesten, die Eberhard Abele liegen. Vielmehr zeichnet ihn die Fähigkeit aus zuzuhören und auf sein Gegenüber – egal ob Student, Mitarbeiter, Kollege oder Industriepartner – einzugehen. Und er will etwas bewegen im Interesse aller, die mitmachen. Dies zeigt sich auch im Privaten. Neben seinen zahlreichen sportlichen Aktivitäten und trotz der hohen Arbeitslast ist er seit langem sozial engagiert.

Lieber Eberhard Abele, es war eine tolle Zeit mit Dir am PTW und für das PTW – herzlichen Dank dafür!

Wir wünschen Dir - lieber Eberhard - alles erdenklich Gute für die Zukunft.

Prof. Dr.-Ing. J. Metternich Prof. Dr.-Ing. M. Weigold

mit allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des PTW

2000 Antritt Nachfolge von Prof. Herbert Schulz

2005 - 2007 Dekan des FB Maschinenbau

2007 Eröffnung Prozesslernfabrik CiP

2010 CIRP-Fellow

2011 Hessischer Hoschulpreis für Exzellenz in der Lehre

2013 Ehrenprofessor Nanjing Universität China

2016 Eröffnung ETA-Fabrik

2016-2017 Präsident WGP - Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik

2018 Athene Preis für Wissens- und Technologietransfer

2015-2019 Sprecher Kopernikus-Projekt "SynErgie"

Das PTW geht neue Wege – Agil im Team

Die Digitalisierung der Produktion ist für Wissenschaft und Industrie eines der Top-Themen der nächsten Jahre. Wie stellt man sich als Institut jedoch auf, um bei der bestehenden Dynamik der Entwicklungen innovativ führend zu bleiben? Für Neuentwicklungen brauchen wissenschaftliche Mitarbeiter neben Handlungsspielräumen und Eigenverantwortung vor allem neues Know-How wie beispielsweise von moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Weiterhin müssen sie in der Lage sein ihre Entwicklungsarbeiten und Strategien kurzfristig umzustellen und anzupassen. Aufgaben und Ziele sollten idealerweise nicht mehr langfristig aufgesetzt, sondern iterativ, in kurzen Zyklen variabel anpassbar sein.

In einer neu geschaffenen, agilen Entwicklungsumgebung werden am PTW neue Ansätze zur Vernetzung und Digitalisierung von Produktionsprozessen und Produktionsequipment sowie hieraus entstehende, neuartige Analysen unterstützt durch SCRUM-Methodik entwickelt. Die ursprünglich aus der Software-Entwicklung stammende Methode wird derzeit am PTW auf Tauglichkeit und Nutzen im Umfeld wissenschaftlicher Produktionsentwicklung getestet. Das agile Team organisiert sich selbst und besteht in der Pilot-Phase, die im Juli 2019 gestartet ist und 9 Monate andauern soll, aus Vertretern der Gruppen Werkzeugmaschinen und Industrieroboter sowie Zerspanungstechnologie. Unterstützt wird das Team

Unser agiles Team besteht aus:
T. Öztürk, A. Fertig, B. Brockhaus, M. Weigold, O. Kohn und M. Reck

durch Matthias Reck, der seine langjährige Erfahrung bei der Führung interdisziplinärer Teams aus Elektrotechnik, Informatik und dem Maschinenbau sowie als Initiator zahlreicher Innovationen im Werkzeugmaschinenbau mit einbringt.

Mittelstand 4.0 – Kompetenzzentrum Darmstadt: **KI-Trainer begleiten Unternehmen in eine neue Epoche**

Seit dem Start im März 2016 hat das PTW im Rahmen des Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrums Darmstadt in mehr als 600 Veranstaltungen über 10.000 Teilnehmer erfolgreich zum Thema Digitalisierung weitergebildet und unterstützt. Lösungen zur künstlichen Intelligenz (KI) werden hierbei als Weiterentwicklung der klassischen Ziele der Digitalisierung und als neue Werkzeuge für KMU verstanden. Damit KMU die Möglichkeiten der KI schneller erkennen und nutzen können, fördert das BMWi einen neue thematischen Schwerpunkt im Kompetenzzentrum Darmstadt. KMU im Einzugsbereich des Kompetenzzentrums werden seit Oktober 2019 durch Workshops, Demonstratoren und Fachgespräche im Bereich KI gefördert. Für dieses Vorhaben werden neben den aktuellen Angeboten des Kompetenzzentrums Darmstadt seit Oktober 2019 sechs KI-Trainer eingesetzt. Diese Experten gehen auf KMU zu, um Potentiale aufzuzeigen, Umsetzungsprojekte zu unterstützen und Kompetenzen zu vermitteln. Ziel ist es, die Einstiegsbarrieren für KMU zum Einsatz dieser Technologien zu senken. Zudem werden Train-the-Trainer-Programme zur Weitergabe des aufgebauten Wissens angeboten. Wie das gesamte Angebot des Kompetenzzentrums ist auch die Unterstützung im Bereich KI kostenfrei!

Kontakt
Beatriz Cassoli, M. Sc.
Telefon: 06151 16-20048
E-Mail: b.cassoli@ptw.tu-darmstadt.de
www.kompetenzzentrum-darmstadt.digital

Leistungsportfolio:
KI-Angebote für den Mittelstand

Forschungsprojekt „Pay-per-Stress“: belastungsorientierte, datenbasierte Bezahlmodelle im Maschinenbau

Im August 2019 startete das Forschungsprojekt Pay-per-Stress mit dem Ziel der Entwicklung belastungsorientierter Bezahlmodelle von Werkzeugmaschinen und Komponenten auf Basis von künstlicher Intelligenz und rechtskonformer Blockchain-Technologie. Das Alleinstellungsmerkmal dieses Ansatzes ist die Aufhebung der Nachteile klassischer Leasing-Modelle.

Die hohen Kosten komplexer Werkzeugmaschinen stellen insbesondere kleine und mittlere Unternehmen der produzierenden Industrie vor große finanzielle Herausforderungen. Leasing-Modelle bieten daher eine wichtige Möglichkeit zur Beschaffung solcher Maschinen. Der Leasingnehmer bezahlt klassisch nach Zeit und hat damit den Anreiz, die eigene Produktivität zu maximieren. Die kontinuierlich hohe Auslastung oder Überlastung kann jedoch nicht unmittelbar sichtbare Schäden an der Maschine zum Nachteil des Leasinggebers zur Folge haben. Der Leasinggeber muss durch diese Informationsasymmetrie eine Risikoprämie berechnen, da er die Belastung der Maschine im Leasingzeitraum nicht kontrollieren und den Zustand bei Rückgabe nicht bemessen kann.

Im Projekt wird daher ein belastungsorientiertes Bezahlmodell, mit dem Ziel der Auflösung der Interessengegensätze und der Informationsasymmetrie, entwickelt. Wie in Bild 1 konzeptionell dargestellt, wird hierfür das Wissen über die tatsächliche Belastung der Maschine und Komponenten sowie das Verständnis des Ursache-Wirk-Zusammenhangs zwischen Maschinenbelastung und Verschleiß generiert. Das PTW entwickelt daraus einen „Stressfaktor“, welcher als monetäre Bewertungseinheit für den Pay-Per-Stress-Ansatz dient. Dies geschieht durch umfangreiche experimentelle Untersuchungen an sensorintegrierten Werkzeugmaschinen der Projektpartner mit speziellen Überwachungskonzepten an den kritischen Komponenten, etwa der Hauptspindel und den Kugelgewindetrieben. Die anschließende Auswertung der Daten wird unter anderem mit modernsten Verfahren der künstlichen Intelligenz realisiert. Damit können auch komplexe Zusammenhänge zwischen Prozessdaten und Verschleiß identifiziert werden, sodass eine zuverlässige Bewertung der Maschine über den Produktlebenszyklus ermöglicht wird. Der Maschinen-Stressfaktor kann zudem als Basis für Maintenance-Services oder Prozessoptimierung herangezogen werden und bildet somit das Kernelement einer Vielzahl weiterer Geschäftsmodelle.

Das Projektkonsortium (Bild 2) deckt alle relevanten Parteien des Ansatzes ab. Dabei sind mit DMG MORI und F. Zimmermann innovative Unternehmen des Werkzeugmaschinenbaus und Berger Holding als Komponentenhersteller vertreten. Der Spezialist für Sensorsysteme Pro-Micron (Konsortialführer) entwickelt gemeinsam mit dem PTW das Überwachungskonzept und den Stressfaktor. Die Auswertung der großen Datenmenge wird durch das PTW koordiniert. Die EBS Business School entwickelt auf Basis der Blockchain-Technologie das sichere Datenmanagementsystem, welches intelligente Services ermöglichen soll. Weitere Partner unterstützen das Vorhaben.

Bild 2: Pay-per-Stress Konsortium

Kontakt
Patrick Stanula, M. Sc.
Telefon: 06151 1620139
E-Mail: p.stanula@ptw.tu-darmstadt.de

www.pay-per-stress.de

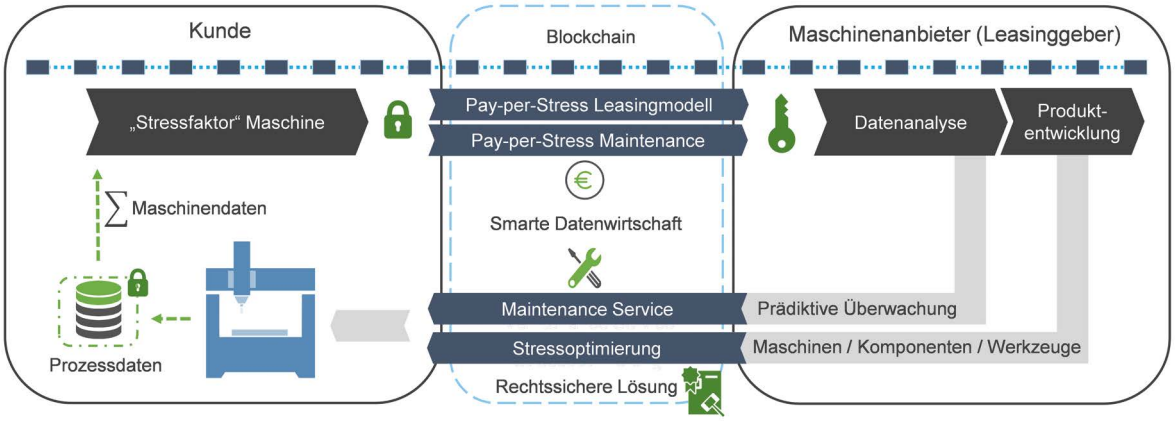


Bild 1: Das Pay-per-Stress Konzept

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Forschungsprojekt „SensoSchu“: Entwicklung einer sensorischen, flexiblen Schutzabdeckung zur automatischen Verschleißerkennung

Predictive Maintenance – also die vorausschauende und datenbasierte Instandhaltung von Maschinen und Anlagen – ist eines der bestimmenden Themen im Kontext von Industrie 4.0. Ein Blick in heutige Produktionsstätten zeigt jedoch, dass die Voraussetzungen für einen solchen proaktiven Instandhaltungsansatz für den überwiegenden Teil der Maschinen bisher nicht gegeben sind.

Gegenwärtig werden Maschinen und Anlagen meist reaktiv gewartet, d. h. nachdem ein Bauteil versagt. Bei der konträren Strategie der präventiven Wartung hingegen werden verschleißbehaftete Bauteile in regelmäßigen Intervallen sicherheitshalber ausgetauscht. Beide Vorgehensweisen sind jedoch mit Nachteilen verbunden. Einerseits können durch defekte Bauteile erhebliche Folgeschäden an der Maschine entstehen und andererseits funktionsfähige Bauteile vorzeitig ausgemustert werden.

Bild: Flexible Schutzabdeckung in einer Werkzeugmaschine

Im Rahmen des LOEWE-Förderlinie 3 geförderten Forschungsprojektes „Sensorische Schutzabdeckung“ wird am PTW in Kooperation mit der Arno Arnold GmbH ein Konzept für eine flexible Schutzabdeckung entwickelt, die es ermöglicht, den gegenwärtigen Verschleißzustand zu überwachen. Somit soll die Wahl des Wartungszeitpunkts optimiert und das Risiko von Maschinenschäden infolge einer defekten Schutzabdeckung minimiert werden.

In einem ersten Schritt werden die Anforderungen an eine sensorische Schutzabdeckung ermittelt und potentielle Verschleiß- und Versagensfälle identifiziert und analysiert. Basierend auf diesen Erkenntnissen werden passende Sensoren ermittelt und in einem Sensorkonzept zusammengefasst. Weiterhin wird die Integration der ausgewählten Sensoren in die Schutzabdeckung betrachtet. Eine Herausforderung stellt dabei insbesondere die Positionierung in der Schutzabdeckung dar. Die Sensoren müssen einerseits zuverlässige Daten erzeugen können, dürfen dennoch selbst keinem Verschleiß unterliegen.

Durch die Erstellung eines Funktionsmusters mitsamt entsprechendem Prüfstand wird es möglich, Daten aus der Nutzung der Schutzabdeckung in großem Umfang und hoher Qualität zu generieren. Mit diesen kann das Sensorkonzept bewertet und optimiert werden. Die Entwicklung eines adaptiven Algorithmus ermöglicht es, im Folgenden Aussagen über einen potentiellen Verschleißfall sowie Prognosen des vorhandenen Abnutzungsvorrats zu treffen. Dabei werden die ausgewählten Ansätze v.a. hinsichtlich ihrer Komplexität, des Programmieraufwandes und einer möglichen Wiederverwendbarkeit in weiteren Anwendungen ausgewählt.

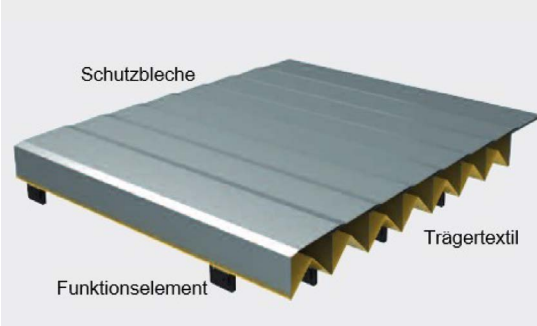


Bild: Flexible Schutzabdeckung im ausgebauten Zustand

Um eine wirtschaftliche Umsetzung der sensorischen Schutzabdeckung in ein Serienprodukt zu ermöglichen, gilt es im Weiteren, die Hardware zur Datenverarbeitung hinsichtlich einer ausreichenden Rechenleistung bei minimalen Systemkosten zu optimieren. Die Auswahl eines entsprechenden Konzepts zur Datenspeicherung stellt die Grundlage zur sicheren Bereitstellung sowie Ausgabe der Daten dar und trägt zum Ziel einer Überführung in die industrielle Praxis bei.

Gefördert durch:

HessenAgentur
HA Hessen Agentur GmbH

LOEWE
Exzellente Forschung für Hessens Zukunft

Kontakt
Felix Hoffmann, M. Sc.
Telefon: 06151 16-20049
E-Mail: f.hoffmann@ptw.tu-darmstadt.de

Das PTW auf der Entgratmesse "DeburringEXPO" in Karlsruhe

Bild 1: PTW Stand auf der DeburringEXPO, Adrian Meinhard und Julia Donnelly

Vom 8. bis 10. Oktober war das PTW auf der DeburringEXPO 2019 mit einem Stand, einem Vortrag und der Moderation von Fachvorträgen vertreten. Die DeburringEXPO, welche die Leitmesse für Entgrattechnologien und Präzisionsoberflächen ist, wird aufgrund der Fokussierung auf sehr spezielle Fertigungsthemen für Unternehmen immer wichtiger. Mit 2.082 Besuchern aus 27 Ländern und 183 Ausstellern aus 14 Ländern zeigte die DeburringEXPO, dass Spezialmessen auch in einem von gedämpften Konjunkturerwartungen geprägten Wirtschaftsumfeld punkten können. Der PTW-Stand auf dem das Verfahren zum Entgraten mit Kugelkopffräsern und Forschungsschwerpunkte des Arbeitskreis High Quality Drilling vorgestellt wurden, ermöglichte uns mit potentiellen Partnern in Kontakt zu treten (Bild 1.). Der Austausch mit Anwendern, welche oft mit konkreten Aufgabenstellungen in Form von Musterteilen oder Zeichnungen anreisten, ermöglicht der Forschungsgruppe Zerspanungstechnologie eine Fokussierung auf den Bedarf in der Industrie für zukünftige Ideen.

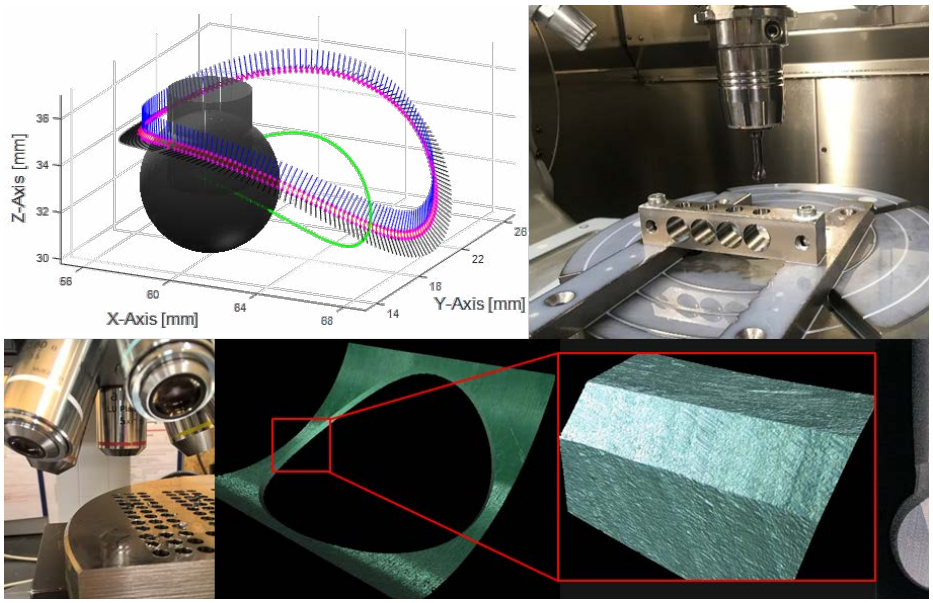


Bild 2: Entgraten von Kreuzbohrungen mit Kugelkopffräsern

Großes Interesse der Anwender fand die PTW-eigene Lösung zum automatisierten Entgraten von Kreuzbohrungen auf 3-Achs-Bearbeitungszentren. Hierbei werden für die vorliegenden Bohrungsverschneidungen speziell angepasste Werkzeugbahnen für Kugelkopffräser berechnet. Das Lösungsspektrum umfasst unterschiedliche Durchmesser, Achsversätze oder Neigungswinkel bei Kreuzbohrungen und sogar komplexe Bohrungsaustritte lassen sich durch dieses Verfahren entgraten (Bild 2.). Der Werkzeugeingriff wird im Vorfeld so berechnet, dass eine einstellbare und konstante Fase angebracht wird. Die recheninterne Methode, welche sich als eigens zum Entgraten entwickeltes CAM-Modul beschreiben lässt, ermöglicht eine Auswahl geeigneter Kugelkopfdurchmesser, eine Nullpunktverschiebung und im Postprozessor eine automatisierte Generierung des maschinenlesbaren G-Codes. Das Resultat: Erstklassige Kontakte und die Chance auf hochwertige Projekte.

Kontakt
Adrian Meinhard, M. Sc.
Telefon: 06151 16-20113
E-Mail: a.meinhard@ptw.tu-darmstadt.de

www.deburring-expo.de

SynErgie – Abschluss der erfolgreichen ersten Förderphase

Seit 2016 haben mehr als 100 Partner unter Konsortialführung des PTW im Kopernikus-Projekt „SynErgie“ erforscht, wie energieintensive Produktionsprozesse an eine schwankende Energieversorgung angepasst werden können. Nun endet die erste Förderphase, die wichtige Erkenntnisse erbrachte: Durch industrielle Stromverbraucher in den untersuchten Branchen können kurzzeitig Erzeugungsschwankungen in der Größenordnung von knapp drei Atomkraftwerken ausgeregelt werden. Am 28. August 2019 traf sich das gesamte SynErgie-Konsortium in Darmstadt um die Ergebnisse der ersten Förderphase gemeinsam zu diskutieren. Prof. Abele sieht die Ergebnisse als Beitrag zur "kosteneffizienten Realisierung der Energiewende auf Basis erneuerbarer Energien. Dies befähigt Deutschland, sich zum internationalen Leitanbieter für energieflexible Industrieprozesse zu entwickeln.“ Insgesamt ist das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt auf eine Laufzeit von 10 Jahren ausgelegt. Aufbauend auf den Erkenntnissen der ersten Förderphase wird im weiteren Projektverlauf der Fokus auf den vielversprechendsten Technologien sowie der Marktanbindung industrieller Energieflexibilität liegen. Die Konsortialführung wird hierfür plangemäß an die Universität Stuttgart übergeben. Dem PTW wird in Form von Prof. Weigold als Cluster-Leiter und Lenkungskreismitglied weiterhin eine bedeutende Rolle zukommen.

Gemäß dem Motto: "Kopernikus ein Modell für die Zukunft", überreichte Prof. Abele dem Projektträger Jülich ein Modell des heliozentrischen Weltbilds als Dank für die Unterstützung.

Kontakt
Dominik Flum, M. Sc.
Telefon: 06151 16-20110
E-Mail: d.flum@ptw.tu-darmstadt.de

www.kopernikus-projekte.de

2. Hessenmetall-Energieeffizienzkongress in der ETA-Fabrik

Beim zweiten Hessenmetall-Energieeffizienzkongress diskutierten am 20. August 2019 TeilnehmerInnen aus Industrie und Wissenschaft unter dem Leitthema "Energieeffizienz und -flexibilität in vernetzter Produktion" Optimierungspotenziale der Energiesysteme in industriellen Produktionsumgebungen.
Welche Bedeutung der titelgebende Vernetzungsaspekt hat, betonte Dominik Flum in seinem Vortrag: "Vernetzung ist ein essenzielles Element, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Eine vernetzte Produktion umfasst dabei neben der energetischen und informationstechnischen Vernetzung von Produktions- und Gebäudeanlagen auch eine Vernetzung unterschiedlicher Fachexperten aus Wissenschaft und industrieller Praxis."
Dass verschiedene Experten zusammenwirken müssen, um zu einer pragmatischen Lösung bei der Optimierung von Energiesystemen zu gelangen, wurde auch anhand der Industrievorträge von Vertretern der ETA-Solutions GmbH, Samson AG, Adam Opel AG und der Software AG deutlich. So erläuterte Dr. Philipp Schraml: "Energieeffizienz in der Industrie weiter zu denken bedeutet, neue Wege zu beschreiten, um ein neues, ganzheitliches Verständnis von Energieeffizienz zu entwickeln. Entgegen einem rein dogmatischen Ansatz, Energie zu ‚sparen‘, geht es hier darum, das Energiesystem zu verstehen sowie energetische Abhängigkeiten zu erkennen."
Abgerundet wurde die Veranstaltung mit einer Führung durch die ETA-Fabrik, bei der die TeilnehmerInnen des Kongresses die diskutierten Themen praktisch erleben konnten.

Dominik Flum erläutert die Wechselwirkungen von Energieeffizienz und Energieflexibilität

Kontakt
Stefan Seyfried, M. Sc., M. Sc.
Telefon: 06151 16-20984
E-Mail: s.seyfried@ptw.tu-darmstadt.de

Kongress Produktion 2025: Herausforderungen, Innovationsfelder, Lösungen

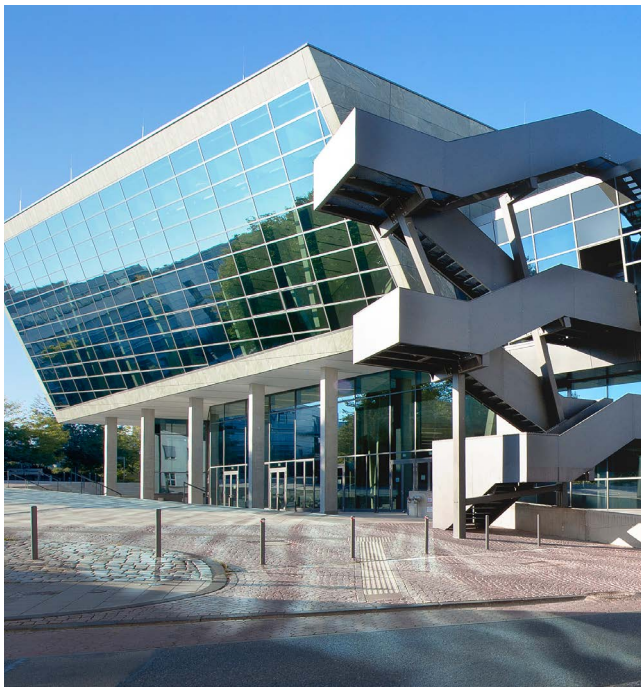
Sehr geehrte Wissenschaftskollegen/-innen, Partner und Freunde des PTW,

Die Produktionstechnologie hat die letzten Jahre eine rasante Weiterentwicklung erfahren, an der das PTW an der einen oder anderen Stelle mitwirken durften. Wir möchten die zentralen Themen der Produktionsforschung und deren aktuellen Stand anlässlich des Ausscheidens von Prof. Abele in einem Kongress am 7. Februar 2020 im Konferenz- und Wissenschaftszentrum darmstadtium präsentieren.

Der Kongress wird zu aktuellen produktionstechnischen Forschungsthemen im Bereich der Digitalisierung, Energieeffizienz und additiven Fertigung interessante Einblicke in innovative Lösungen im Forschungsumfeld und der Industrie geben. Namhafte Experten aus Industrie und Wissenschaft werden hier aktuellen Forschungsergebnisse und erfolgreiche Pilotlösungen präsentieren.

Dazu möchten wir Sie recht herzlich einladen.

Veranstaltungsort
darmstadtium - Wissenschafts- und Kongresszentrum



Darmstadt 7. Februar 2020 Programm

	Begrüßung und Eröffnung
9:30 Uhr	**Frau Prof. Dr. Tanja Brühl** Präsidentin der Technischen Universität Darmstadt
9:40 Uhr	**Herr Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele** *Kreativität, Struktur, Teamgeist: Zutaten für erfolgreiche Produktionsforschung*
	Digitalisierung Moderation Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele
9:50 Uhr	**Frau Prof. Dr. Kristina Sinemus** Hessische Staatsministerin für Digitale Strategie und Entwicklung *Hessen – unsere Zukunftsstrategie für Digitalisierung der Produktionsunternehmen*
10:10 Uhr	**Herr Prof. Dr.-Ing. Matthias Weigold** *Digitalisierung der Produktion: Zwei Welten – EINE Entwicklungsaufgabe*
	Schlanke Produktionssysteme Moderation Dr.-Ing. Andreas Emrich
10:30 Uhr	**Herr Johann Soder** Geschäftsführer Technik, Innovation und Produktion, SEW-EURODRIVE *Arbeitswelt 4.0 – Umdenken, lernen, sich verändern*
10:50 Uhr	**Herr Prof. Dr.-Ing. Joachim Metternich** *Alle Lichter aus? Wege zum schlanken Wertstrom*
11:10 Uhr	Kaffeepause
	Energieeffizienz | Energieflexibilität | Energiewende Moderation Prof. Dr.-Ing. Matthias Weigold
11:40 Uhr	**Herr Dr. Klaus-Peter Kegel** CEO Viessmann Division Heizsysteme *Energiewende am Beispiel eines Produktionsstandortes in Nordhessen*
12:00 Uhr	**Herr Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele, Herr Martin Beck, Herr Dominik Flum** *Industrielle Energiesysteme als Baustein für die Energiewende*
	3D Druck Moderation Dr.-Ing. Michael Kreis
12:20 Uhr	**Herr Tobias Caspari** Head of Additive Manufacturing, Heraeus *Additive Fertigung: Der Innovationsprozess beginnt im Material*
12:40 Uhr	**Herr Dr. Marco Nock,** Bereichsleiter Innovationsmanagement EOS GmbH – Electro Optical Systems *Additive Fertigung – Treiber für die digitale Produktion*
13:00 Uhr	Mittagspause
	Werkzeugmaschinen Moderation Prof. Dr.-Ing. Joachim Metternich
14:00 Uhr	**Herr German Wankmiller** Vorsitzender der Geschäftsführung GROB-WERKE *Elektromobilität: Herausforderung und Chancen für die Werkzeugmaschinenbauer*
14:20 Uhr	**Herr Dr.-Ing. Michael Kreis** Head of Global R&D, Satisloh *Innovation 2025: Das Rad ist schon erfunden! Was nun?*
14:45 Uhr	*Abschlussworte* **Herr Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele**
15:00 Uhr	Bustransfer zu Campus Lichtwiese (4 km), dort Führungen durch unsere Labore/Lernfabriken

Anmeldung unter:
https://festkolloquium2020.de

Die Teilnahmegebühr beträgt 360.- €.
Für PTW-Kooperationspartner und Wissenschaftliche Einrichtungen reduziert sich der Betrag auf 190.- €.

Ansprechpartnerin am PTW
Frau Ellen Schulz
Telefon: +49 6151 16-20089
E-Mail: e.schulz@ptw.tu-darmstadt.de

Ankündigung: HSM Conference 2020

Vom 8. bis zum 9. Oktober 2020 wird die 16. Internationale High-Speed-Machining (HSM) Konferenz in Darmstadt stattfinden. Die jährlich veranstaltete und von der CIRP gesponserte Konferenz bietet internationalen Fertigungsexperten die Möglichkeit zum Austausch zu aktuellen Themen in den Bereichen Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Zerspanung. Bereits zum 5. Mal wird die HSM-Konferenz in Darmstadt ausgetragen. Im kommenden Jahr steht sie unter dem Leitthema „Digitalisation in Future Machining“. Das PTW organisiert in Zusammenarbeit mit den internationalen Partnern IK4-Tekniker aus San Sebastian, Spanien, RCMT aus Prag, Tschechische Republik, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, China und Université de Metz, Frankreich die Konferenz. Ein Rahmenprogramm, das unter anderem die Besichtigung der Versuchsstätten des PTW beinhaltet, rundet die Konferenzteilnahme ab.

16th INTERNATIONAL CONFERENCE
HIGH SPEED MACHINING
Digitalisation in Future Machining
8-9/10 2020 DARMSTADT | GERMANY

Kontakt
Cornelia Tepper, M. Sc.
Telefon: 06151 16-20042
E-Mail: HSM2020@ptw.tu-darmstadt.de

www.hsm2020.de

Aktuelle Dissertationen

Jakob Fischer
Untersuchungen zum Mikrolaserschmelzen zur Herstellung feinwerktechnischer Komponenten

Thomas Heep
Funktionsintegriertes Drehwerkzeug zur Effizienzsteigerung kryogener Kohlendioxidkühlung

Jens Hambach
Methodik für einen digitalen Verbesserungsprozess im betrieblichen KVP Entwicklung und problemorientierte Validierung

Niklas Panten
Deep Reinforcement Learning zur Betriebsoptimierung hybrider industrieller Energienetze

Guido A. Pfeiffer
Positions- und richtungsabhängige Abdrängungskompensation von 3-Achs-Werkzeugmaschinen bei der Schruppbearbeitung

Sebastian Schmidt
Erweiterung der Gestaltungsmöglichkeiten von walzprofilierten Blechprofilen durch die In-Line Fräsbearbeitung

Neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Institut

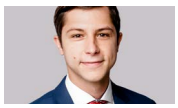
CIP | Center für industrielle Produktivität
Tobias Biegel, M. Sc.

ETA | Energietechnologien und Anwendungen in der Produktion
Heiko Ranzau, M. Sc.

MiP | Management industrieller Produktion
Beatriz Bretones Cassoli, M. Sc.

MiP | Management industrieller Produktion
Felix Hoffmann, M. Sc.

WIR | Werkzeugmaschinen und Industrieroboter
Cornelia Tepper, M. Sc.



ZTe | Zerspanungstechnologie
Oliver Kohn, M. Sc.

IT | Auszubildender
Mika Steinwand

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:
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