NEWSLETTER DES PTW

# PTWissens Wert

Nr. 53 | Jahrgang 24 | Juli 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

Europäisches Innovationsnetzwerk

## EIT Manufacturing: Eine Zukunftsvision

**FORSCHUNGSPROJEKT "PORTAL"**
Lernen in der virtuellen Welt

**MASCHINENBAU IN DARMSTADT**
Entwicklungen und Perspektiven

**PTW-AUSGRÜNDUNGEN**
SFM Systems und
ETA-Solutions GmbH

Inhalt


**3** Editorial:
Arbeiten am und mit dem PTW – neue Ansätze basierend auf langjährigem Erfolgskonzept

**4** EIT Manufacturing: Zukünftige Herausforderungen meistern

**5** Forschungsprojekt "PortaL": Lernen in der virtuellen Welt

**5** Zweite Förderphase MiT4.0

**7** Das PTW auf der Hannovermesse 2019

**7** Aus der Forschung in die Praxis:
Die Shopfloor Management Systems GmbH

**8** Aus der Forschung in die Praxis:
Die PTW-Ausgründung „ETA-Solutions GmbH“

**8** Konferenz/Festkolloquium
Produktion 2025: Herausforderung, Innovationsfelder, Lösungen

**9** Was macht eigentlich Herr Dr. Rumpel?
Werdegang ehemaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter des PTW

**9** Entwicklung und Perspektiven des Darmstädter Maschinenbaus
Prof. Stephan Rinderknecht, Dekan des Fachbereichs Maschinenbau, TU Darmstadt

**10** Neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Institut

**10** Verabschiedung von Hans-Jürgen Hermann

**11** Aktuelle Dissertationen

**11** Ernennung von Herrn Dr.-Ing. Andreas Daniel zum Honorarprofessor

Editorial

# Sehr geehrte Leserinnen und Leser, liebe Freunde des PTW!

**Arbeiten am und mit dem PTW – neue Ansätze basierend auf langjährigem Erfolgskonzept**

Die aktuelle Ausgabe legt einen Schwerpunkt auf das Thema „Arbeit und Karriere – Ausbildung und Forschung in Zeiten von Vernetzung und Digitalisierung der Produktion“. Wissen verbreitet sich heute online sehr schnell und für den Einzelnen in einer nicht erfassbaren Fülle. Doch Quantität hat bekanntlich nicht immer die rechte Qualität. Daher stellen wir Professoren uns derzeit zum einen in der Lehre der Frage einer ausgewogenen Mischung aus klassischem Präsenzangebot, Online-Unterstützung und praktischer Vertiefung. Zum anderen setzen wir in unserer Forschung mehr und mehr auf interdisziplinäre und neue Arbeitsformen in Teams.

Im bereits gestarteten Projekt PortaL werden neue Möglichkeiten erforscht, wie mittels eines auf virtueller Realität basierenden Lehr- und Lernkonzeptes der Transfer von produktionsnahen Aus- und Weiterbildungsinhalten in die betriebliche Praxis erleichtert werden kann.

Innerhalb des EIT Manufacturing überlegen wir derzeit mit zahlreichen europäischen Partnern aus Industrie und Forschung, welche Inhalte, Methoden und Lehrformate in europäischen Kollaborationsszenarien und -zentren notwendig und effizient sind.

Ab Juli starten wir am PTW ein Pilotprojekt zum agilen Arbeiten. In einer neu geschaffenen, agilen Entwicklungsumgebung bearbeiten wir Themen der Vernetzung und Digitalisierung von Produktionsprozessen und Produktionsequipment sowie hieraus entstehende, neuartige Analysen in gruppenübergreifender Zusammenarbeit per SCRUM-Methodik.

Wie relevant unsere Arbeit am PTW für die Lösung von Praxisproblemen ist, zeigen nicht zuletzt zwei aktuelle Firmengründungen: Die Gründung der „ETA-Solutions GmbH“ und der „Shopfloor Management Systems GmbH“. Die Grundlagen für ihre Produkte und Services sind in Forschungsprojekten des PTW entstanden. Die Basis dieser praxisnahen Forschung und Lehre bilden unsere Lernfabriken CiP und Eta, die es ermöglichen, Probleme im Kontext eines realitätsnahen Produktionsumfeld zu analysieren und Lösungen zu validieren. Damit bieten Sie auch ein ideales Umfeld für die Einbeziehung digitaler Aspekte.

Eine Ausweitung der interdisziplinären Forschung innerhalb des PTWs und darüber hinaus ist notwendig, um heutige komplexe Forschungsfragestellungen zu lösen. Aktuelle Forschungsthemen bei der Digitalisierung und Anwendungen durch künstliche Intelligenz bringen mehr denn je die Notwendigkeit einer sehr engen Kooperation mit den Lehrstühlen aus den Fachbereichen der Informatik mit. Ein anderes Beispiel zeigt das Feld der Additiven Fertigung. Wer heute auf dem Feld "additiver Technologien und Produkte" führend sein möchte, muss die gesamte Kette vom Design über die Herstellung bis hin zum Betrieb abdecken. Hier kommen derzeit Kolleginnen und Kollegen des Fachbereichs Maschinenbau sowie weitere Bereiche der TU Darmstadt wie beispielsweise Materialwissenschaft, Informatik und Elektrotechnik in einzigartiger Weise zusammen, um für die additive Produktionstechnologie heute noch ungelöste Fragestellungen zu erforschen.

Mit zahlreichen Projekten macht sich das PTW mit seinen Beschäftigten und Partnern auf den Weg, neue Ausbildungs- und Forschungsansätze in Zeiten von Vernetzung und Digitalisierung der Produktion zu entwickeln. Wir wünschen Ihnen – liebe Partner und Freunde des PTW – viel Vergnügen mit unserer aktuellen Ausgabe.

Prof. Dr.-Ing. Eberhard Abele

Prof. Dr.-Ing. Joachim Metternich

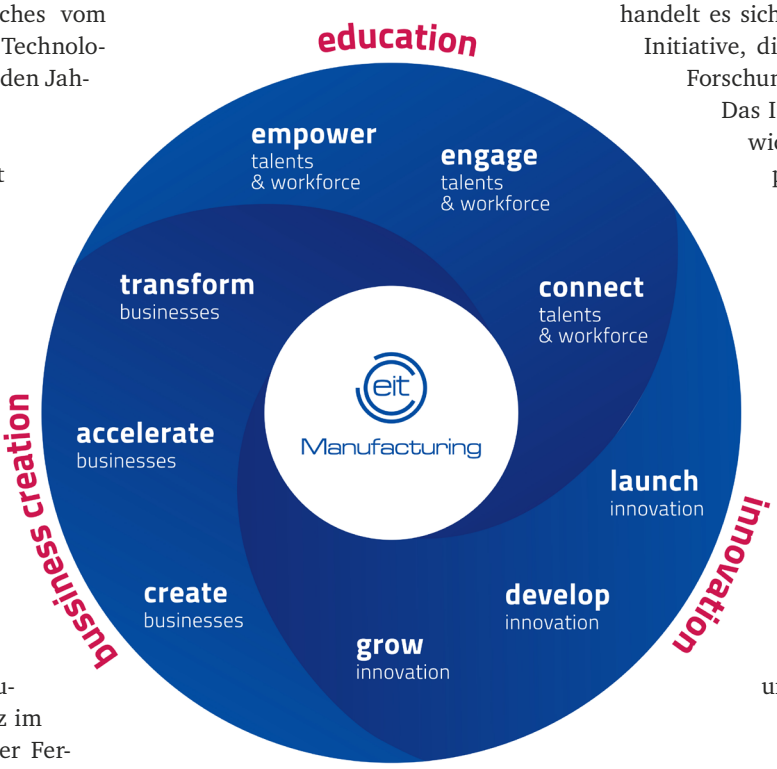
Prof. Dr.-Ing. Matthias Weigold

# EIT Manufacturing:
# **Zukünftige Herausforderungen meistern**

„Made by Europe“ – so lautet der Leitsatz des Gewinnerteams für den Aufbau des europäischen Innovationsnetzwerkes zum Thema Fertigungstechnik, welches vom Europäischen Innovations- und Technologieinstitut (EIT) in den kommenden Jahren unterstützt wird.

Das EIT Manufacturing bringt führende Unternehmen, Universitäten und Forschungsinstitute aus ganz Europa zusammen, um die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit in der Fertigungstechnologie europaweit nachhaltig zu stärken. Das PTW der Technischen Universität Darmstadt koordiniert in diesem Jahr den Aufbau des Co-Location Centers (CLC) Central in Darmstadt, einem der fünf europäischen Innovations-Hotspots. Ziel des EIT Manufacturing ist es, eine globale Referenz im Hinblick auf Innovationen in der Fertigungstechnik zu werden. Dazu werden in den kommenden Jahren verschiedene Programme und Initiativen gestartet, um neue Produkte und Services zur Marktreife zu bringen, existierende Unternehmen bei notwendigen Transformationen zu unterstützen, Studierende in Europa zu mobilisieren und an das Thema Entrepreneurship heranzuführen sowie Konzepte des lebenslangen Lernens zu etablieren.

Der Bildungsbereich besitzt dabei eine hohe Priorität innerhalb des EIT Manufacturing. Die Gewinnung qualifizierter Fach- und Führungskräfte für die Zukunft erfordert neue Bildungsallianzen. Dabei wird ein europaweiter Ansatz verfolgt, der Innovationen und unternehmerische Fähigkeiten einbindet, um die Zukunft des verarbeitenden Gewerbes zu gestalten. Dazu werden gegenwärtig mehrere Programme und Aktivitäten für unterschiedliche Zielgruppen (u.a. Schüler/-innen, Studierende, Doktoranden, Facharbeiter/-innen) entwickelt.




**Hintergrund:**

Das EIT Manufacturing ist ein Konsortium von aktuell 50 Organisationen, darunter Volkswagen, Magna, die Technische Universität Darmstadt, die französische Kommission für alternative Energien und Atomenergie (CEA), Siemens, die Tschechische Technische Universität in Prag und Festo Didactic. Das Netzwerk wird vom EIT unterstützt, einer unabhängigen EU-Einrichtung, die es Innovatoren ermöglichen soll, ihre besten Ideen in Produkte, Dienstleistungen und Arbeitsplätze für Europa umzusetzen.

Das EIT wurde 2008 ins Leben gerufen, um die Innovationsfähigkeit Europas zu fördern. Als integraler Bestandteil von Horizont 2020, dem EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation 2014-2020, handelt es sich um eine einzigartige EU-Initiative, die Wirtschaft, Bildung und Forschung vollständig integriert. Das Institut unterstützt die Entwicklung dynamischer europaweiter Partnerschaften zwischen führenden Universitäten, Forschungslabors und Unternehmen – den Innovation Communities. Jedes einzelne Projekt konzentriert sich auf eine spezifische globale Herausforderung. Bisher wurden acht davon vom EIT in den Bereichen Klima, Digital, Gesundheit, Energie, Lebensmittel, Rohstoffe, Fertigungstechnik und urbane Mobilität erstellt.

eit Manufacturing

EIT Manufacturing is supported by the a body of the European Union

**Kontakt**
Dr.-Ing. Christian Bölling
Telefon: 06151 16-20841
E-Mail: c.boelling@ptw.tu-darmstadt.de

Lukas Hartmann, M. Sc.
Telefon: 06151 16-20473
E-Mail: l.hartmann@ptw.tu-darmstadt.de

www.eitmanufacturing.eu

# Forschungsprojekt "PortaL": **Lernen in der virtuellen Welt**

PORTAL

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Anfang des Jahres startete das auf drei Jahre angesetzte Forschungsprojekt PortaL, in welchem ein virtuelles Trainingsszenario für personalisiertes adaptives Lernen entwickelt werden soll. Ziel des Vorhabens ist es, mittels eines auf virtueller Realität (VR) basierenden Lehr-/ Lernkonzeptes (LLK) den Transfer produktionsnaher Aus- und Weiterbildungsinhalte in die betriebliche Praxis zu erleichtern. Mit Hilfe von VR sollen Schulungsteilnehmende direkt im Anschluss an ein Training in der Lernfabrik transferorientierte Handlungsaufgaben im virtuellen Raum bearbeiten und erfahrungsbasierte Rückmeldung durch aktives Handeln erfahren. Adaptierung und Personalisierung des Lernprozesses stehen im Fokus. Die Aufgabenstellung und die Komplexität der dargestellten Lernumgebung sollen individuell auf den jeweiligen Schulungsteilnehmenden angepasst werden können.

Konkret wird im Projekt ein LLK zur Gestaltung der virtuellen Transfer-Trainings entwickelt und validiert. Zudem wird ein Leitfaden erstellt, welcher die Entwicklung virtueller Handlungsaufgaben für unterschiedliche Zielgruppen, Schulungsformate und Lerninhalte unter Berücksichtigung mediendidaktischer Aspekte ermöglicht. Das entwickelte Vorgehen wird zunächst in der Prozesslernfabrik CiP (Center für industrielle Produktivität) am Beispiel einer bestehenden Schulung implementiert und gemeinsam mit mehreren Partnerunternehmen getestet und weiterentwickelt. Dabei wird der Lernerfolg während der Schulung und anschließend in beteiligten Unternehmen vor Ort gemessen. Abschließend wird das Vorgehen für die Anwendung auf weitere Schulungsformate erweitert, um eine breite Anwendbarkeit über Lernfabriken hinaus sicherzustellen, und u. a. über das Partnernetzwerk verbreitet.

Zusammen mit dem PTW arbeiten der Arbeitsbereich Medienpädagogik des Instituts für Allgemeine Pädagogik und Berufspädagogik (APAED) an der TU Darmstadt sowie die Kirchner Konstruktionen GmbH in den kommenden drei Jahren am Projekt.

Schon heute wird Virtual Reality Technik für virtuelle Rundgänge durch unsere CiP- sowie ETA-Lernfabrik genutzt (Symbolbild).“

**Kontakt**
Thomas Riemann, M. Sc.
Telefon: 06151 16-20106
E-Mail: t.riemann@ptw.tu-darmstadt.de

# Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt: **Förderphase um zwei weitere Jahre verlängert**

Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Darmstadt

Mittelstand-Digital

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) hat die Förderung des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Darmstadt bis Februar 2021 verlängert.

Seit dem Start im März 2016 hat das Kompetenzzentrum in mehr als 600 Veranstaltungen über 10.000 Teilnehmer erfolgreich zum Thema Digitalisierung weitergebildet und unterstützt. Daneben haben die Experten des Kompetenzzentrums zahlreiche kleine und mittlere Unternehmen in gemeinsamen Umsetzungsprojekten auf ihrem individuellen Weg in die Digitalisierung von Produkten und Prozessen begleitet, wie das Beispiel der Jakob Maul GmbH zeigt:

**Kleinserien im großen Stil**
**Umsetzungsprojekt mit der Jakob Maul GmbH**

Die Jakob Maul GmbH in Bad König Zell im Odenwald ist seit mehr als 100 Jahren innovativer Hersteller von Produkten für den täglichen Bürobedarf, die auch weltweit exportiert werden. Das inhabergeführte Familienunternehmen produziert mit 200 Mitarbeitern an zwei Standorten in Kleinserienfertigung.

Dabei sieht sich die interne Logistik der Jakob Maul GmbH insbesondere mit zwei Herausforderungen konfrontiert: Einerseits schwankt das Bestellverhalten der Kunden stark und andererseits besteht die Notwendigkeit kurzer Durchlauf- und Lieferzeiten von Bestellungen, um im Markt zu bestehen. Daher war es das Ziel des Umsetzungsprojekts mit dem Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt, Verbesserungspotenziale durch eine digital durchgängige Intralogistik gezielt zu heben.

Mithilfe der Wertstromanalyse 4.0 analysierten die Experten des Kompetenzzentrums daher zunächst die internen Logistikprozesse der Jakob Maul GmbH, um Optimierungspotenziale offenzulegen. Alle Prozess-, Material- und Informationsströme wurden erfasst und mit den realen Leistungs- und Auftragsdaten aus dem

Fortsetzung ...

# Zweite Förderphase MiT4.0

vorhandenen ERP-System kombiniert. Dadurch wurden auch die Engpässe und Verluste sichtbar, beispielsweise eine fehlende Kontinuität bei der Bereitstellung von Auftragsdaten, hohe Lagerbestände, eine mangelnde Reichweite des Handlagers sowie ein kontraproduktiver Zeittakt und gehemmter Fluss in der Kommissionierung und Verpackung.

Basierend auf der Analyse wurden Maßnahmen zur Verbesserung der innerbetrieblichen Prozesse definiert, wie bspw. die Glättung der Kommissionieraufträge auf der Basis ermittelter Auftragsverteilungen über den Tagesverlauf.

Mithilfe dieser Maßnahmen konnte der Lagerbestand der Jakob Maul GmbH bereits nach acht Wochen um zwölf Prozent gesenkt werden.

Auf der Grundlage der Unterstützung durch die Experten des Kompetenzzentrums plant die Jakob Maul GmbH u. a. die digitale Bereitstellung der Auftragsdaten an allen Stationen der Intralogistik zu automatisieren.

„Unsere Veranstaltungs- und Teilnehmerzahlen zeigen, dass unser Angebot gerade von mittelständischen Unternehmen sehr gut angenommen wird. Die Verlängerung der Förderung durch das Bundeswirtschaftsministerium sehen wir als eine weitere Bestätigung unserer bisherigen Arbeit“, sagt Prof. Dr.-Ing. Joachim Metternich, Sprecher des Kompetenzzentrums.

Aufgrund der sehr guten Nachfrage werden die bestehenden Veranstaltungsformate auch in der neuen Förderphase weitergeführt. Auf Anfrage bietet das Kompetenzzentrum zudem Workshops sowie Fachgespräche zu spezifischen Fragestellungen bei den Partnern und Unternehmen vor Ort an. Darüber hinaus rückt die IT-Sicherheit als übergeordnetes Thema noch stärker in den Foku

**Über das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt**

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt gehört zur Initiative Mittelstand-Digital. Mit Mittelstand-Digital unterstützt das BMWi die Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen und dem Handwerk. Sieben Partner aus Wissenschaft und Praxis bündeln ihr Digitalisierungs-Know-how im Kompetenzzentrum. Vertreten sind vier Institute der TU Darmstadt, zwei Fraunhofer-Institute sowie die Industrie- und Handelskammer Darmstadt Rhein Main Neckar. Die kostenlosen, praxisorientierten Angebote decken vom Einstieg in das Thema Digitalisierung über Weiterbildung bis hin zur Umsetzung konkreter Lösungen ein breites Spektrum ab. Der Fokus liegt dabei auf den fünf Themenfeldern, „IT-Sicherheit“, „Arbeit 4.0“, „Neue Geschäftsmodelle“, „Energieeffizienz“ und „Effiziente Wertschöpfungsprozesse“.

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Mitarbeiter des PTW führen eine Wertstromanalyse durch

**Kontakt**
Maximilian Meister, M. Sc.
Telefon: 06151 16-20076
E-Mail: m.meister@ptw.tu-darmstadt.de
www.kompetenzzentrum-darmstadt.digital

# Das PTW auf der Hannover Messe 2019

Vom 1. bis 5. April war das PTW wieder auf der Hannover Messe vertreten. Die Kollegin und Kollegen Astrid Weyand, Benedikt Grosch, Daniel Völker und Stefan Seyfried stellten am Stand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) den CoffEEBot als Demonstrator für das Projekt „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt“ vor.

Mit dem Kaffee kochenden Roboter wird eine kleine Fabrik mit Hochregallager, Transportstrecke und Produktionsprozess abgebildet. Anhand des Demonstrators soll der Nutzen eines datenbasierten Energiemanagementsystems, insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen, aufgezeigt werden. Die verbaute Sensorik und Steuerung zeichnet dabei den Energiebedarf der einzelnen Elemente des Prozesses auf. Durch die Darstellung in einem Dashboard können Nutzerinnen und Nutzer des Energiemanagementsystems anschließend schnell ermitteln, welches die größten Energieverbraucher sind. Dort kann dann mit Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz angesetzt werden. Bei dem Demonstrator sorgt beispielsweise eine hinterlegte KI für ein bedarfsgerechtes Abschaltmanagement.

Der Demonstrator mit Low-Budget-Komponenten (u. a. einem Raspberry Pi zur Steuerung) soll den Unternehmen aufzeigen, dass sich Energiemanagementsysteme bereits mit wenigen (finanziellen) Mitteln realisieren lassen. Im Rahmen des Projekts „Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt“ können KMU kostenlose Unterstützung bei solchen Projekten zu Energieeffizienz und Industrie 4.0 anfragen.

Die Kollegin und Kollegen (v. l. n. r.) Stefan Seyfried, Astrid Weyand, Benedikt Grosch und Daniel Völker am Stand auf der Hannover Messe

**Kontakt**
Astrid Weyand, M. Sc.
Telefon: 06151 16-20284
E-Mail: a.weyand@ptw.tu-darmstadt.de

# Aus der Forschung in die Praxis: **Die Shopfloor Management Systems GmbH**

Viele Unternehmen nutzen die Lean Methode Shopfloor Management, um das Führen in der Produktion besser zu strukturieren und schneller auf Störungen reagieren zu können. Jedoch kostet das Erfassen von Daten und Kennzahlen viel Zeit und es entstehen eine Reihe von Medienbrüchen. Auch werden Maßnahmen und gefundene Probleme oftmals nicht systematisch verfolgt, bei Bedarf eskaliert oder nach Abschluss dokumentiert und stehen daher in ähnlichen Situationen oder für andere Beschäftigte nicht zur Verfügung. Während ihrer Zeit als wissenschaftliche Mitarbeiter am PTW entwickelten Christian Hertle und Jens Hambach das Konzept eines digitalen Shopfloor Managements als Antwort auf diese Probleme.

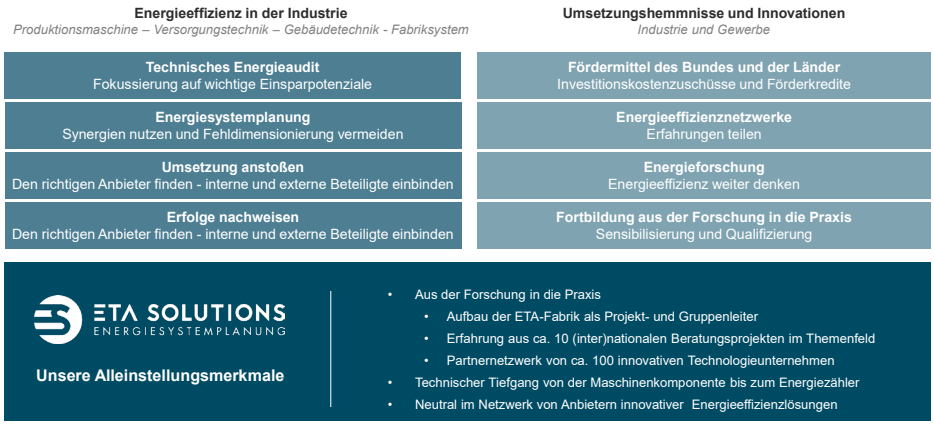
Aus dem Konzept entstand die mehrfach prämierte PTW-Ausgründung SFM Systems (u. a. Hessen Ideen Stipendium, ESA Business Incubator), die im Mai dieses Jahres ihr einjähriges Jubiläum feierte und das Digitale Teamboard als modernes Steuerungs- und Problemlösungssystem für die vernetzte Produktion entwickelt. Dieses bietet eine automatische Erfassung und Visualisierung von Kennzahlen und unterstützt Beschäftigte bei der systematischen Lösung von Problemen mithilfe von digitalen Problemlösungsassistenten. Durch die enge Einbindung der Beschäftigten auf dem Shopfloor soll das Digitale Teamboard zukünftig als lernendes System selbstständig Abweichungen im Produktionsprozess erkennen und Vorschläge für deren Lösungen machen, wozu auch laufende und geplante Forschungsprojekte mit dem PTW beitragen.

Die Firmengründer Dr.-Ing. Jens Hambach und Dr.-Ing. Christian Hertle am digitalen Teamboard

**Kontakt**
Dr.-Ing. Jens Hambach
Telefon: 06151 4936640
E-Mail: info@sfmsystems.de
www.sfmsystems.de

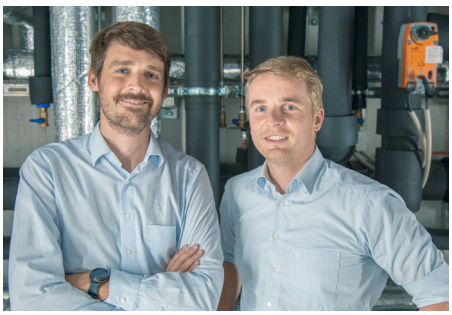
# Aus der Forschung in die Praxis:
# **Die PTW-Ausgründung „ETA-Solutions GmbH“**

Um die Energieeffizienz in der Industrie zu steigern, müssen bisherige Ansätze weiter gedacht werden. Es ist erforderlich, ein ganzheitliches Verständnis von Energieeffizienz zu entwickeln und neue Wege zu beschreiten. Entgegen einem rein dogmatischen Ansatz Energie zu „sparen“, geht es vielmehr darum, das Energiesystem zu verstehen sowie energetische Abhängigkeiten zu erkennen. Unter dieser Prämisse wurde im Frühjahr 2018 die ETA-Solutions GmbH als Spin-Off der ETA-Fabrik gegründet. Ziel ist es individuelle Beratungsdienstleistungen für Industrieunternehmen im Kontext einer Energiesystemoptimierung durchzuführen. Die Dienstleistung ist derzeit in ihrer Art als Teil der Fabrikplanung einzigartig. Sie schließt die Lücke zwischen den Aufgaben der Maschinen- und Anlagenplanung und der Gebäudetechnik- und Versorgungsplanung. Sie beinhaltet für die Kunden eine detaillierte technische Analyse, das Aufzeigen von Maßnahmen und die Umsetzungsbegleitung inklusive Fördermittelberatung. Mit den Kunden wird eine erhebliche Effizienzsteigerung erreicht; durch die Projektkoordination durch die ETA-Solutions GmbH bis zur Inbetriebnahme werden die Kunden entlastet.




Unser Angebot

**Kontakt**
Dr.-Ing. Philipp Schraml
Telefon: 06251 82699-21
E-Mail: mail@eta-solutions.de
www.eta-solutions.de



Die Firmengrüder: (v.l.n.r.) Dr.-Ing. P. Schraml, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Martin Beck

# Konferenz/Festkolloquium
# **Produktion 2025: Herausforderung, Innovationsfelder, Lösungen**

Die Produktionstechnologie hat die letzten Jahre eine rasante Weiterentwicklung erfahren, an der das PTW an der ein oder anderen Stelle mitwirken durfte. Wir möchten die zentralen Themen der aktuellen Produktionsforschung am PTW in einer Konferenz/Festkolloqium am 07. Februar 2020 im darmstadtium präsentieren. Dazu laden wir Sie heute schon herzlich ein.

Die Konferenz wird die folgenden Themen aufgreifen: Chancen und Herausforderungen durch Digitalisierung und künstliche Intelligenz, die Möglichkeiten der additiven Fertigung, aber auch die Visionen für eine energieeffiziente und $CO_2$-neutrale Produktion. Ebenso möchten wir die Fortschritte zukünftiger schlanker Produktionssysteme und Lernfabriken beleuchten.

Vortragende an dieser Konferenz werden hochkarätige Vertreter aus der Industrie und Akademia, insbesondere am PTW, sein. Der Teilnehmerbeitrag wird sich auf 360,- Euro belaufen. Für Mitglieder des Vereins der Freunde (VdF) gelten Sonderkonditionen.

Fragen zur Anmeldung wird gerne Frau Ellen Schulz (e.schulz@ptw.tu-darmstadt.de) beantworten. Weitere Informationen zur Anmeldung mit Hotelangebot senden wir Ihnen gerne noch rechtzeitig zu. Wir freuen uns auf ein Wiedersehen in Darmstadt.

Mit herzlichem Gruß
Ihre Institutsleitung vom PTW

# Was macht eigentlich Herr Dr. Rumpel?

## Werdegang ehemaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter des PTW

Fünf Jahre am PTW brachten Guido Rumpel neben dem Doktorhut einen von der Industrie honorierten Erfahrungsschatz: Studien zur Zukunft der Produktion mit McKinsey, der Mitaufbau der Prozesslernfabrik CIP, vielzählige Optimierungsprojekte in der Industrie und erste Führungserfahrungen als Oberingenieur. Damit gelang der Einstieg als Assistent der Geschäftsleitung bei der Siemens AG im Geschäftsbereich Zugleittechnik. Direkt an CEO und CFO berichtend konnte er sein Netzwerk im Führungskreis aufbauen und Sonderprojekte erfolgreich umsetzen, u.a. die Integration eines zugekauften Unternehmens. In 2-Jahresschritten folgten die Übernahme der Abteilung der Arbeitsvorbereitung für den Hauptstandort in Braunschweig und im nächsten Schritt des Production Engineering für alle deutschen Werke. Die Feuertaufe in den Führungskreis erfolgte anschließend als General Manager für den Windenergie-Drivetrain bei gleichzeitigem Wechsel von Funktion, Kulturkreis (China) und Geschäftseinheit. Schließlich erfolgte Ende 2018 der Ruf zurück nach Deutschland. Mit einer Geschäftsverantwortung im dreistelligen Millionen-Bereich und mehr als 1000 Mitarbeitern leitet er seitdem die deutschen Werke der Zugleittechnik der Siemens AG und ist Mitglied der Betriebsleitung an mehreren Standorten. Guido Rumpel ist verheiratet und hat zwei Söhne im Alter von zwei und drei Jahren. An seinem 36. Geburtstag im Mai 2019 blickt er zufrieden auf den Weg zurück, der am PTW seinen Anfang nahm.

Dr.-Ing. Guido Rumpel

**MASCHINENBAU**
We engineer future

# Entwicklung und Perspektiven des Darmstädter Maschinenbaus

## Prof. Stephan Rinderknecht, Dekan des Fachbereichs Maschinenbau, TU Darmstadt

Bereits in den frühen 90er Jahren hat sich der Darmstädter Maschinenbau auf den Weg gemacht, um mit der Einrichtung neuer Fachgebiete in den Themenfeldern Datenverarbeitung, Mechatronik und Numerische Berechnungsverfahren wichtige Akzente in der ersten Welle der Digitalisierung zu setzen. Richtungsweisende weitere Fortschritte konnten ca. zehn Jahre später durch die frühe Umstellung des Curriculums auf Bachelor und Master 1.0 erzielt werden.

Aktuell befinden wir uns mitten in der großen zweiten Welle der Digitalisierung, zu der bspw. die Erweiterung der Systemgrenzen durch das Internet der Dinge und die Künstliche Intelligenz gehören. Zudem müssen wir uns großen gesellschaftlichen Herausforderungen wie z. B. den demografischen Veränderungen und dem Klimawandel offen stellen. Gemeinsam mit unseren Studierenden entwickeln wir daher das Curriculum zum Bachelor und Master 4.0 weiter und setzen neue Akzente in Richtung Digitalisierung und Internationalisierung. Um junge Menschen zu inspirieren, motivieren wir unsere Forschung mit Bezug zu den UN-Nachhaltigkeitszielen. Clean Energy Engineering, Bio Medical Engineering, Sustainable Use and Reuse of Resources, Future Automotive and Aerospace Systems sowie Digital Based Production and Robotics stellen dabei die tragenden Säulen dar. Somit erlaubt der Darmstädter Maschinenbau auch weiterhin eine individuelle Schwerpunktbildung unter dem Dach eines Masterstudiengangs.

Während zur Biomedizinischen Drucktechnologie, Cyberphysischen Simulation, Raumfahrt und Robotik neue Professuren eingerichtet wurden bzw. werden und zur Additiven Fertigung ein neues zukunftsweisendes interdisziplinäres Forschungsfeld in Entstehung ist, entwickelt sich die langjährig etablierte Verbundforschung z. B. in den Feldern Thermo-Fluids & Interfaces, Unsicherheitsbeherrschung in lasttragenden Systemen, Bauen mit Papier, Autonomes Fahren und Industrie 4.0 kontinuierlich erfolgreich weiter. Zum Themenfeld der Produktion stellt die vom PTW initiierte ETA-Fabrik einen zentralen Leuchtturm des Darmstädter Maschinenbaus dar. Die ETA-Fabrik weist mit ihrem brückenschlagenden interdisziplinären Ansatz großes Zukunftspotenzial auf – im nächsten Schritt z. B. durch Einbeziehung der Methoden der Künstlichen Intelligenz. Um unseren Beitrag zur Zukunftssicherung zu leisten, setzen wir Darmstädter auf die richtige Mischung aus Kontinuität und Veränderung – ganz im Sinne unseres Markenzeichens:

**Maschinenbau – We Engineer Future!**
www.maschinenbau.tu-darmstadt.de

Prof. Rinderknecht, Dekan 2017-2019 des FB Maschinenbaus

# Neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Institut

AF | Additive Fertigung
**Steffen Meiniger**

CIP | Center für industrielle Produktivität
**Sebastian Bardy, M. Sc.**

CIP | Center für industrielle Produktivität
**Turgut Refik Caglar, M. Sc.**

CIP | Center für industrielle Produktivität
**Nicholas Frick, M. Sc.**

CIP | Center für industrielle Produktivität
**Moritz Hahn, M. Sc.**

CIP | Center für industrielle Produktivität
**Lukas Longard, M. Sc.**

CIP | Center für industrielle Produktivität
**Thomas Riemann, M. Sc.**

ETA | Energietechnologien und Anwendungen in der Produktion
**Bastian Dietrich, M. Sc.**

ETA | Energietechnologien und Anwendungen in der Produktion
**Ghada Elserafi, M. Sc.**

ETA | Energietechnologien und Anwendungen in der Produktion
**Adrian von Hayn, M. Sc.**

ETA | Energietechnologien und Anwendungen in der Produktion
**Martin Lindner, M. Sc.**

ETA | Energietechnologien und Anwendungen in der Produktion
**Astrid Weyand, M. Sc.**

MIP | Management industrieller Produktion
**Phillip Bausch**

Assistenz Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum
**Dipl.-Betriebsw. Lenka Gonet**

Projektassistenz EIT Manufacturing
**Dipl.-Betriebsw. Beate Schäfer**

Öffentlichkeitsarbeit
**Udo Kipper**

# Verabschiedung von Hans-Jürgen Hermann

Unser Leiter der Elektronik-Werkstatt Herr Hans-Jürgen Hermann geht nach 35 Jahren in seinen Ruhestand.

Für die langjährige und vertrauensvolle Zusammenarbeit möchten wir uns herzlich bedanken.

*Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des PTW.*

# Aktuelle Dissertationen

**Siri Kristina Adolph**
Methode zur strategischen Planung von Logistikwertströmen am Beispiel der Werkzeugmaschinenmontage

**Matthias Berger**
Einsatz von ultrahochfestem Beton als Alternative zu Stahl in Primärstrukturen von Werkzeugmaschinen

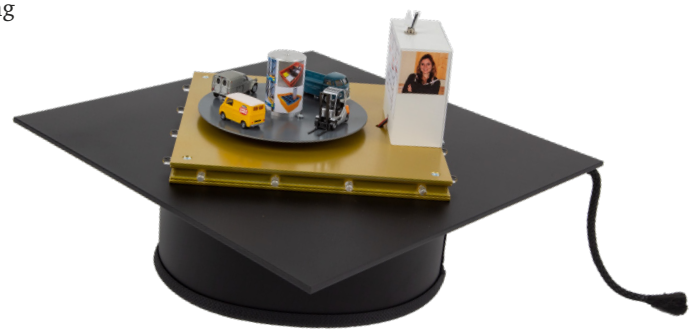
**Christian Bölling**
Simulationsbasierte Auslegung mehrstufiger Werkzeugsysteme zur Bohrungsfeinbearbeitung am Beispiel der Ventilführungs- und Ventilsitzbearbeitung

**Andreas Bretz**
Bestimmung der Bohrungsqualität mittels sensorischer Reibwerkzeuge

**Christian Hasenfratz**
Modellgestützte Prozessauslegung zum linearen Schaftfräsen von tiefen Kavitäten in TiAl6V4-Verdichterscheiben

**Emrah Turan**
Simulative Vorhersage und Analyse der Oberflächenrauheit beim Formelementfräsen von dünnwandigen ultrafeinkörnigen (UFG) Spaltprofilen

**Andreas Wank**
Methodik zur Wertstromintegration einer aktiven Bauteilrückverfolgung in die diskrete Variantenfertigung



# Ernennung von Herrn Dr.-Ing. Andreas Daniel zum Honorarprofessor

Wir freuen uns, dass Dr.-Ing. Andreas Daniel zum Honorarprofessor der TU Darmstadt berufen wurde. Bereits seit dem Wintersemester 2009 hält er am PTW die Vorlesung Technologie und Management im Werkzeug- und Formenbau. In der Vorlesung beschäftigt er sich unter anderem mit der Konstruktion und Herstellung von Werkzeugen des allgemeinen Werkzeug- und Formenbaus. Besonders wird dabei auf Spritzgießwerkzeuge eingegangen.

Die Überreichung der Ernennungsurkunde zur Honorarprofessur erfolgte im April durch den Vizepräsidenten der TU Darmstadt, Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder. Wir freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit mit Prof. Dr.-Ing. Andreas Daniel.

(v.l.n.r.) Prof. Dr.-Ing. Andreas Daniel und Prof. Dr.-Ing. Ralph Bruder

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

**Daniel Moog, M. Sc.**
Telefon: 06151 16-23686
E-Mail: d.moog@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**