



FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG
TECHNISCHE FAKULTÄT

Annals 2017

FAPS

Lehrstuhl für
Fertigungsautomatisierung
und Produktionssystematik

Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke

www.faps.de



Sehr verehrte Freunde, Förderer und Kooperationspartner des Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik, liebe Alumni, liebe Mitarbeiter,

wir Ingenieure sind stolz auf unseren unerschöpflichen Fundus an erprobten Methoden und bewährten Werkzeugen, die uns verlässlich und immer häufiger auch virtuell abgesichert für eine Vielzahl an technischen Problemen effizient funktionsfähige Lösungen liefern. Mit der Anwendung ähnlicher Prinzipien, Materialien und Prozesse oder gar mittels automatisierter Lösungsfindung werden moderne technische Produkte augenscheinlich immer ähnlicher. Trotz aller Bemühungen zur Ausprägung von Differenzierungspotenzialen werden damit viele technische Produkte immer austauschbarer.

Grundsätzlich neue Lösungen für bekannte und auch völlig neue Bedürfnisse der Kunden erfinden dagegen häufig so genannte Querdenker, die bestehende Denkblockaden durch Wechsel der Perspektiven aufbrechen, analytisch gefestigte Meinungen intuitiv hinterfragen und sogar unveränderlich definierte Rahmenbedingungen beugen, um die Realisierung neuer Ansätze zu ermöglichen.

Am FAPS leben wir grundsätzlich den Wert, für neue Ideen offen zu sein, lateral zu denken, um Innovationen zu befördern und umgekehrt konventionelle Techniken gegen die



vorherrschende Meinung in Frage zu stellen. Nicht nur um diese Position erkennbar zu illustrieren, sondern insbesondere auch um unsere Druckschrift den Rahmenbedingungen der elektronischen Wiedergabemedien anzupassen, legen wir Ihnen heute unsere FAPS Annals für das Jahr 2017 im horizontalen Format vor.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen sowie nützliche Informationen und inspirierende Anregungen für Ihre eigenen anspruchsvollen Aufgaben!

Mit herzlichen Grüßen

Jörg Franke

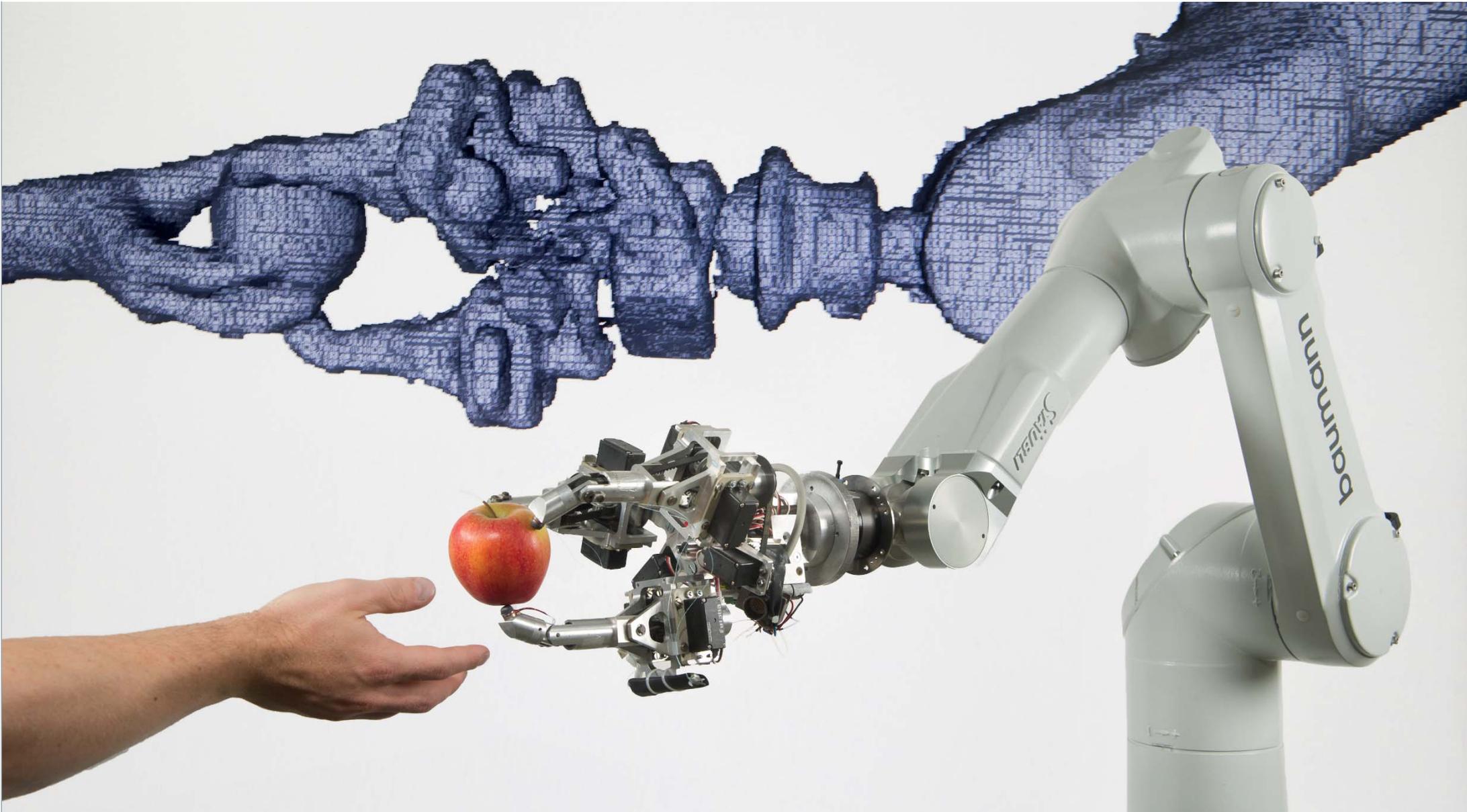






Editorial	3
Essay	7
Neues vom Lehrstuhl	9
FAPS Chronik	12
Forschung	14
Forschungsprofil	15
Forschungsbereiche	16
Technogiefelder	18
Standorte der Forschungsbereiche	20
Dissertationen	21
Neue nationale und internationale Forschungsprojekte	22
Forschung am FAPS in Zahlen	26
Ehrungen und Auszeichnungen	28

Lehre	30
Studierende am Department Maschinenbau	31
Lehrveranstaltungen	32
Studentische Arbeiten	34
Wissenstransfer	42
Kongresse, Messen und Seminare	43
Wissenschaftliche Kooperationen	44
Veröffentlichungen	45
Organisation	52
Mitarbeiterübersicht	53
Mitarbeiter in Forschungsbereichen	54
Neue Mitarbeiter	56
Berufliche Weiterentwicklungen	58
Mitarbeiterentwicklung	59
Einblicke in das FAPS-Leben	60
Investition in Maschinen und Anlagen	62
Internationales	64
Impressum	67



Muss Wissenschaft nützen?

von Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke
Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und
Produktionssystematik

Quelle: friedrich – forschungsmagazin der Friedrich-Alexander-Universität
Nr. 117, November 2017, S. 34

Wissenschaft bezeichnet landläufig die Gesamtheit allen Wissens, das zufällig oder planmäßig geschaffen sowie systematisch dokumentiert und gelehrt wird. Nicht selten wird sie erbittert und dogmatisch unterteilt in entweder grundlagen- oder anwendungsorientiertes Streben nach neuem Erkenntnisgewinn. Dabei wird scheinbar angenommen, dass Forschung nie gleichzeitig sowohl Grundlagen generieren als auch Nutzen stiften kann. Fest hat sich in dieser Diskussion auch die Meinung etabliert, dass neue Erkenntnisse immer zunächst grundlegend erforscht werden und erst darauf aufbauend das allgemeingültige Wissen nutzbringend in speziellen Anwendungen eingesetzt werden kann.

Generell streben sowohl die grundlagen- als auch die anwendungsorientierte Wissenschaft nach Gewinnung eines fundamentalen und allgemein übertragbaren Verständnisses über Objekte, Zusammenhänge und Prozesse. Beide Ausrichtungen der Forschung versuchen, spezifische Teilbereiche unserer Welt in Form von Gesetzmä-

Bigkeiten, Modellen, empirischen Beziehungen und Begriffen zu erklären und deren Verhalten vorherzusagen. Grundsätzlich müssen sich beide Wissenschaftsrichtungen an den gleichen Qualitätskriterien messen lassen, wie Eindeutigkeit und Vollständigkeit, Transparenz und Nachvollziehbarkeit, Objektivität und Neutralität, Verlässlichkeit und Nachhaltigkeit sowie Neuigkeit und Verbesserung gegenüber dem bestehenden Verständnis.

Da Wissenschaft zu einem leidlichen Teil staatlich finanziert wird, stellen wir uns im öffentlichen Diskurs gerne die Frage, ob Wissenschaft Nutzen stiften muss oder nur dem zweckfreien Erkenntnisgewinn folgen sollte. Mit mulmigem Gefühl wage ich mich in das Kreuzfeuer der streitbaren Lager. Einerseits wird vermeintlich die Daseinsberechtigung der Grundlagenforscher angezweifelt, die sich oftmals mit immensem Aufwand und nicht vorhersehbarem Erfolg mit Themen beschäftigen, die die Probleme der Menschheit nicht unmittelbar lindern. Andererseits fühlen sich die nutzenorientierten Kollegen nicht selten als unwissenschaftlich herabwürdigt und als Ausführungsgehilfen der Wirtschaft missachtet.

Von mir als zweifelsfreiem Protagonisten der anwendungsorientierten Forschung erwarten die Leser sicherlich eine klare Positionierung: Ja, ich bin der Meinung, Wis-

» Wissenschaft muss nicht nur zweckfrei arbeiten, sondern darf sehr wohl auch Nutzen stiften. «

senschaft muss nicht nur zweckfrei arbeiten, sondern darf sehr wohl auch Nutzen stiften. Warum? Weil das Lösen konkreter, anwendungsorientierter Probleme höchst anspruchsvoll ist, das Schaffen von Nutzen alle Beteiligten leidenschaftlich motiviert und auch die Anwendung grundlegender Erkenntnisse eine wesentliche Funktion wissenschaftlichen Arbeitens übernimmt, indem sie grundlegende Theorien evaluiert, justiert und gegebenenfalls auch falsifiziert. Letztendlich und zugegebenermaßen auch, weil der Nutzen unsere Organisation finanziert, indirekt die nicht sofort zweckdienliche Wissenschaft ermöglicht sowie die Lehre mit Ressourcen unterstützt und mit fortschrittlichen Erfahrungen würzt.

Doch welche Kriterien spielen eine Rolle, um den Nutzen abschätzen zu können? Dessen Zeithorizont und Erfolgswahrscheinlichkeit, dessen Art sowie die Zahl und Absicht der Nutznießer sollten dabei sicherlich berücksichtigt werden. Kurzfristig umsetzbare Erträge sollten primär von der privaten Wirtschaft selbst erforscht werden. Dagegen müssen Forschungsziele, die sich mit einem besonders hohen Aufwand erst in ferner Zukunft erreichen lassen, durch öffentliche Mittel bezuschusst werden. Dafür ist ein breiter Konsens nötig, der eine intensive und anschauliche Kommunikation erfordert. Allerdings darf der Wert der Forschung mitnichten nur in materiellem Ertrag bemessen werden. Neben neuen technischen Lösungen mit vielversprechendem Marktpotenzial, betriebswirtschaftlichen Optimierungsansätzen und medizinischen Heilungsmethoden sollte für unsere wohlhabende Gesellschaft auch der ideelle Fortschritt eine unschätzbar hohe Bedeutung besitzen. Letztendlich sollte Forschung, die mit Steuergeldern bestritten wird, ohne Zweifel der Gesellschaft und ihren Werten sowie ausschließlich Auftraggebern dienen, die diesen Idealen ebenfalls entsprechen.



01.01.2017

**Neuer Forschungsbereich Hausautomatisierung
offiziell vorgestellt**



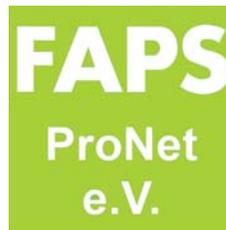
Das bayerische Technologiezentrum für privates Wohnen erforscht nachhaltige Technologien und Methoden für das ressourcenschonende und intelligente Wohnen unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und sozialer Anforderungen.

Inoffiziell wurde der Forschungsbereich seit 01.01.2017 eingesetzt und wird seit diesem Zeitpunkt von Jochen Bauer geleitet. Der Forschungsbereich ist aus dem Forschungsverbundvorhaben E|Home-Center, dem bayerischen Technologiezentrum für privates Wohnen hervorgegangen. Im Rahmen des „FAPS Summer Summit“ am 10. – 12.07.2017 in Waischenfeld erfolgte zum einen der Relaunch der neuen Website und zum anderen die erste offizielle Präsentation des Forschungsbereichs Hausautomatisierung.

01.01.2017

**FAPS Professional Networking e.V. (ProNet)
wurde ins Leben gerufen.**

Im Oktober 2016 wurde der FAPS ProNet e.V. gegründet und zum Jahreswechsel 2016/17 in das Vereinsregister Fürth eingetragen. Der Verein wird durch die Vorstände Dr. Bertram Ehmann, Dr. Anton Friedl und Dr. Andreas Reinhardt unter der Geschäftsführung von Daniel Gräf, M.Sc. geführt und hält zum Jahresende 70 Mitglieder. Prof. Dr. Klaus Feldmann wird zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt. Zweck des Vereins ist die Vernetzung, Kooperation und der fachliche, berufliche sowie freundschaftliche Austausch unter den Vereinsmitgliedern, die sich in erster Linie aus aktiven FAPS-Mitarbeitern und FAPS-Alumni zusammensetzen. Der Verein bildet Interessengruppen aus dem universitären Umfeld und aus der Industrie, versteht sich als Diskussionsforum und Wissensplattform und veranstaltet Zusammenkünfte zur persönlichen Vernetzung und zum beruflichen Erfahrungsaustausch. Für weitere Informationen und Mitgliedsanträge wenden Sie sich bitte an: contact@fapspro.net



30.03.2017

**Jörg Franke wurde im Vorstand des bayerischen
Clusters Mechatronik&Automation wiedergewählt**



Am 30. März waren alle Mitglieder des Cluster Mechatronik & Automation e.V. zur 12. ordentlichen Mitgliederversammlung ins Technologiezentrum Augsburg eingeladen. Neben dem Jahresrückblick und einer Aufstellung aller Vereinsaktivitäten des vergangenen sowie – in der Maßnahmen und Finanzplanung – des kommenden Jahres standen besonders die turnusmäßigen Neuwahlen zum Vereinsvorstand auf der Agenda.

Alle Amtsinhaber – der Vorsitzende, die weiteren Mitglieder des Vorstands und die Kassenprüfer wurden ohne Gegenstimmen für eine weitere Wahlperiode in ihren Ämtern bestätigt.

16.06.2017

**Tagungsband des 2. Kongresses
Montage Handhabung Industrieroboter**



Der MHI e.V. ist ein Netzwerk führender Universitätsprofessoren aus dem deutschsprachigen Raum, die sowohl grundlagenorientiert als auch anwendungsorientiert in der Montage, Handhabung und Industrierobotik erfolgreich forschend tätig sind.

Das Kolloquium fokussiert auf einen akademischen Austausch auf hohem Niveau, um die gewonnenen Forschungsergebnisse zu verteilen, synergetische Effekte und Trends zu bestimmen, die Akteure persönlich zu verbinden und das Forschungsfeld sowie die MHI-Gemeinschaft zu stärken.

Die Herausgeber:

Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke (FAPS),
Prof. Dr.-Ing. Thorsten Schüppstuhl (IFPT),
Prof. Dr.-Ing. Kirsten Tracht (bime)
Print ISBN 978-3-662-54440-2
Online ISBN 978-3-662-54441-9

26. – 29.07.2017

**ER-Force
nimmt am RoboCup 2017 in Osaka teil**



Auch dieses Jahr konnte sich das Logistics-Team des Erlangen Robotics e.V. für die Teilnahme an der RoboCup Weltmeisterschaft 2017 in der RoboCupIndustrial Liga qualifizieren. Der RoboCup ist ein jährlicher Roboterwettkampf, der 1997 erstmals ausgetragen wurde. Die RoboCup-Weltmeisterschaften werden jährlich an wechselnden Orten ausgetragen. Dabei treffen sich ca. 2.000 Wissenschaftler und Studenten aus der ganzen Welt, um ihre Teams gegeneinander antreten zu lassen. Die Liga RoboCupIndustrial stellt einen gemeinsamen Rahmen für die industrienahen Anwendungsligen des RoboCup dar, in dem verschiedene, sich ergänzende Ansätze für den industriellen Einsatz vereint werden. Am Ende stand ein toller zweiter Platz in der Hauptrunde, bei der lediglich der Serienweltmeister Carologistics aus Aachen vor dem Team stand.

23.09.2017

**Offen AufAEG |
Offen am FAPS**

Bereits zum sechsten Mal beteiligte sich der FAPS mit seinem Forschungsbereich Elektromaschinenbau am Kulturprogramm „Offen AufAEG“. Auch in diesem Jahr wurde die Produktionsforschung an der FAU öffentlichkeitswirksam dem breiten Publikum vorgestellt. Im intensiven Diskurs konnte dabei die Bedeutung der elektrischen Maschine und deren Produktion für den Standort Nürnberg und Deutschland hervorgehoben werden.

21.10.2017

**FAPS als Programmpartner bei der
Langen Nacht der Wissenschaften 2017**

Am 21.10.2017 fand von 18:00 bis 01:00 Uhr bereits zum 8. Mal das Wissenschaftsfestival im mittelfränkischen Städtedreieck statt. FAPS stellte an diesem Abend wieder seine Forschungsaktivitäten auf dem AEG-Gelände vor. Auch diesmal wurden der Öffentlichkeit modernste Spitzentechnologien in anschaulich aufbereiteten Darbietungen und Mitmach-Aktionen präsentiert.



10.10.2017

Prof. Franke übergibt handling awards 2017 auf der Motek in Stuttgart



Feierstunde im Foyer der Messe Stuttgart: Die Fachzeitschrift handling hat im Rahmen der Motek zum vierten Mal den „handling award“ für herausragende Innovationen verliehen. Die Preisträger der vier Kategorien Handhabung und Montage, Automatisierung und Robotik, Qualität und Sicherheit, Lagerung, Kommissionierung, Umschlag und Transport wurden im feierlichen Rahmen am Messenachmittag ausgezeichnet. Laudator Prof. Jörg Franke, Leiter des Lehrstuhls für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg sowie Vorstand der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Montage, Handhabung und Industrierobotik – MHI e.V, übergab den strahlenden Gewinnern die goldenen Hände, das Symbol des handling award.

30.11.2017

Einweihung des Smart-Home-Showrooms „LivingLab“ auf dem ehemaligen AEG-Gelände



Am 30.11.2017 wurde am Lehrstuhl FAPS der Showroom zum Thema „Vernetztes Leben“ feierlich eingeweiht. Das LivingLab dient dazu, die Aktivitäten des Forschungsbereichs Hausautomatisierung zu präsentieren – so werden zahlreiche Konzepte und Ideen aus den Bereichen Energie, Gesundheit und Hausautomatisierung dargestellt. Auf diesem Wege können Studenten, Wissenschaftler, Kooperationspartner und Besucher von diesen Aktivitäten profitieren. Im LivingLab finden sich etwa vernetzte Hausgeräte, funkbasierte und drahtgebundene Hausautomatisierungskomponenten und zahlreiche Roboter.

05. – 07.12.2017

Neues Veranstaltungskonzept für Kongress zur Produktion elektrischer Antriebssysteme



Vom 5. bis 7. Dezember 2017 fand in Würzburg zum siebten Mal der internationale Fachkongress „International Electric Drives Production Conference (E|DPC)“ statt. Er wurde dieses Jahr gemeinsam von der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und der Süddeutsche Verlag Veranstaltungen GmbH (SVV) durchgeführt. Die beiden Partner ergänzen sich ideal, da der SVV die organisatorische Planung und Durchführung verantwortet und die FAU die inhaltliche Qualität des internationalen Kongresses sicherstellt. Leistungsstarke elektrische Maschinen sind der Schlüssel u.a. für eine signifikante CO₂-Reduktion als Generatoren bei der Energieerzeugung, für eine emissionsfreie Mobilität in Elektroautos oder als dynamische Antriebe in der Fertigungsautomatisierung. „Während die wesentlichen Typen und Topologien elektrischer Antriebe bereits weitgehend bekannt sind, finden signifikante Innovationen verstärkt im Bereich der Fertigungs- und Montageprozesse statt.“, unterstreicht Prof. Dr. Jörg Franke, Inhaber des Lehrstuhls für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik und Vorsitzender des hochkarätig besetzten wissenschaftlichen Komitees die Bedeutung der Tagung.

1982

- Gründung des Lehrstuhls durch Prof. Feldmann

1983

- 10 Mitarbeiter
- erster Roboter
- Einstieg in die CAD-Technik

1984

- Gastgeber VDI-Kongress zur Montage
- erste Promotion am FAPS

1985

- Kooperationsprojekt „Automatisierte Produktionssysteme – PAP“ mit der Siemens AG

1986

- Anwenderlabor für Fertigungsautomatisierung und Industrieroboter (ALFI) im IGZ in Tennenlohe



1987

- Komplette Linie zur Elektronikproduktion auf Productronica in München



1988

- CIM-Demonstrationszentrum zu
- Kommunikation per E-Mail am FAPS

1989

- Partnerschaft FAPS und IET der TU Dresden

1990

- Bayerischer Forschungsverbund Systemtechnik (FORSSYS)

1991

- Arbeitskreis Elektronikproduktion im Maschinenbau (EPM)

1992

- Gründung Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen (3-D MID) e.V.
- SFB 356: Produktionssysteme in der Elektronik

1993

- SFB 182: Multiprozessor- und Netzwerkkonfigurationen geht in die 3. Phase

1994

- 1. MID-Kongress: 300 Teilnehmer aus 13 Nationen

1995

- Kienzlemedaille der WGP für Dr. J. Franke
- Prof. Feldmann ist Gastdozent an der Chiao Tung University in Hsinchu, Taiwan

1996

- SFB 396: Robuste, verkürzte Prozessketten



1997

- Studienrichtung „Produktion in der Elektrotechnik“

1998

- Prototyp für Bauroboter zum Setzen von Dübeln und Abstandshaken an der Decke

1999

- Vorstellung Ergebnisse Verbundprojekt Neue Materialien zur MID-Technik

2000

- Verbundprojekt „Bayerisches Kompetenznetzwerk Mechatronik (BKM)“
- Studienrichtung „Wirtschaftingenieur“

2001

- Grundsteinlegung für neue Forschungsfabrik Nürnberg im Nordostpark
- Studienrichtung Mechatronik

2002

- Einweihung Forschungsfabrik Nürnberg
- Umzug Bereiche Mikromechatronik und Elektronikproduktion nach Nürnberg



2003

- Förderung Forschung mit kooperierenden Robotern: weiteres System mit zwei gelenkartigen Armen

2004

- Veranstaltungsreihe „Visionen-Innovationen-Märkte“

2005

- Verbund TB 52 zur Elektronikproduktion

2006

- SFB 694: Integration elektronischer Komponenten in mobile Systeme

2007

- Gründung des Cluster Mechatronik und Automation



2009

- Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke übernimmt die Leitung des Lehrstuhls FAPS von Prof. Feldmann

2010

- Aufbau E|Drive-Center
- MID-Applikationszentrum (MIDAZ)

2011

- E|Drive-Center bezieht neuen Standort Auf AEG

2012

- E|Home-Center Auf AEG

2013

- Auftaktveranstaltung Green Factory Bavaria
- Bionikzentrum Bionicum
- EU Strukturfondsförderprogramm EFRE für Applikationszentrum Leistungselektronik (PEP-Lab)

2014

- Green Factory Bavaria Award für Energieeffiziente, vielseitige und autonome Transportfahrzeuge für innerbetrieblichen Materialfluss (E|Flow)
- FAPS investiert in Elektroauto: Tesla Model S

2015

- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert Forschergruppe Optische Aufbau- und Verbindungstechnik für baugruppenintegrierte Bussysteme (OPTAVER)
- Industriekooperation mit Siemens Campus FES

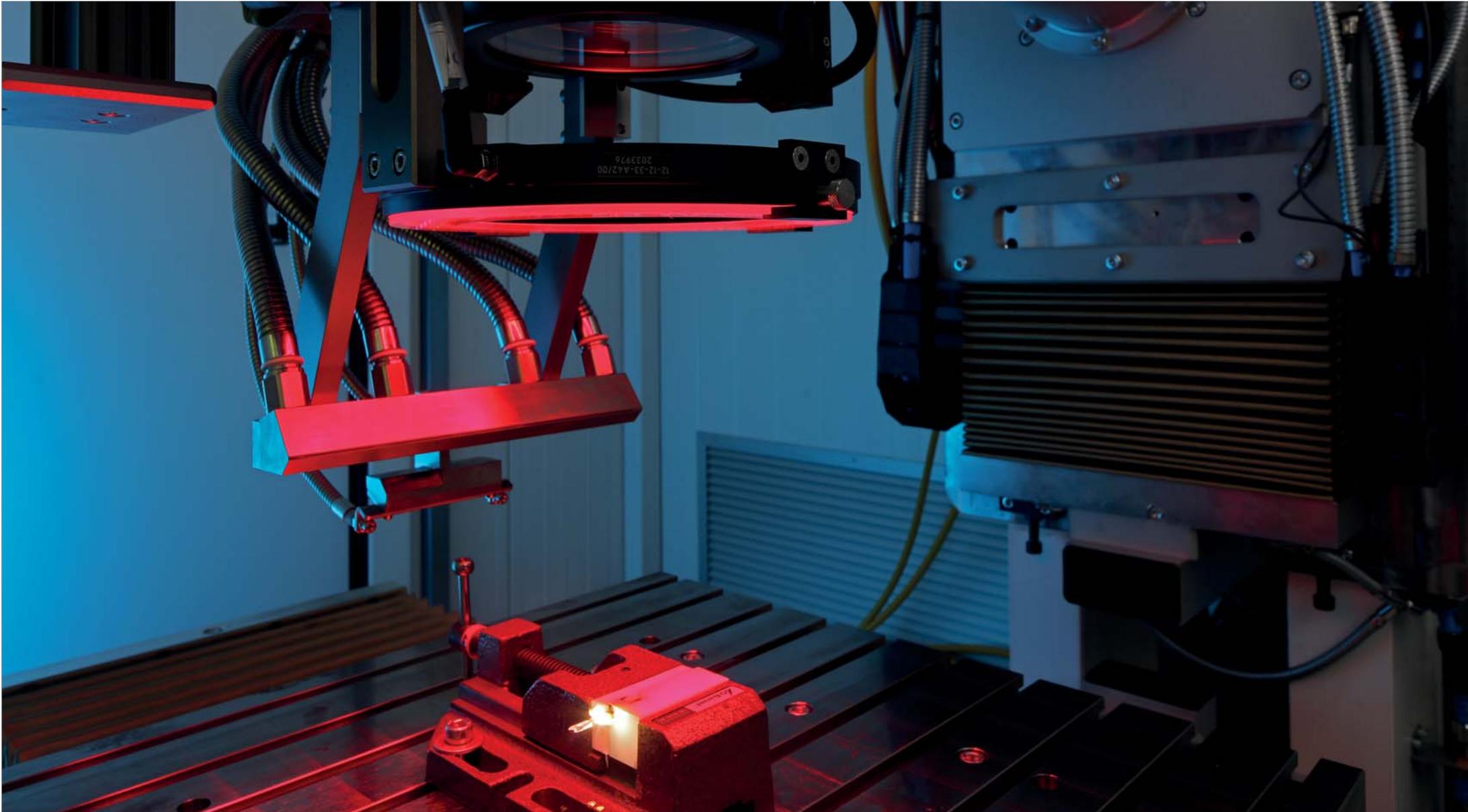
2016

- EU Strukturfonds-Förderprogramm EFRE für Power Electronics Endurance and Reliability Laboratory (PEER-Lab)
- Umfangreiche Umbau- und Renovierungsarbeiten am FAPS in Erlangen

2017

- Versuchszelle für die Erforschung laserbasierter Prozesse zum Fügen von Kupferwerkstoffen
- EU Strukturfonds-Förderprogramm EFRE für E|ASY-OPT und E|Connect





Der Lehrstuhl FAPS wurde 1982 im Rahmen der neu eingerichteten Erlanger Fertigungstechnik unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Klaus Feldmann gegründet. 2009 übernahm Prof. Dr.-Ing Jörg Franke die Leitung des Lehrstuhls. Die übergreifende Zielsetzung liegt in der Vernetzung aller Teilfunktionen einer Fabrik zu einem rechnerintegrierten Gesamtkonzept. Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke konzentriert die Forschung auf innovative Fertigungsverfahren für mechatronische Produkte. Die Entwicklungsarbeiten umfassen die komplette Prozesskette, die mit dem Packaging elektronischer Bauelemente beginnt, einen Schwerpunkt in der Montage elektronischer Baugruppen (Drucken, Bestücken, Löten, Testen) findet, die Herstellungsverfahren für elektrische Antriebe (insb. Wickelverfahren, Verbindungstechniken, Magnetmontage) vollständig umfassen, Verfahren und Anlagen zur Endmontage fokussiert und darin u.a. auch die Entwicklung von Kontaktierungs- sowie die Verlegung von Kabelsystemen betrachtet.

An seinen zwei Standorten beschäftigt der Lehrstuhl rund 100 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen aus interdisziplinären Fachrichtungen, wie dem Maschinenbau, der Elektrotechnik, der Informatik, der Mechatronik, der Mathematik, des Chemie-Ingenieurwesens, der Kommunikationswissenschaften und des Wirtschaftsingenieurwesens. Für die oben genannten Produktionsverfahren stehen auf derzeit rund 2.500 qm leistungsfähige Maschinen- und Anlagen-

technik für die Produktion mechatronischer Produkte zur Verfügung. Die Qualifizierung mechatronischer Komponenten und Systeme kann auf Basis vorhandener Testsysteme für Klima, Temperaturwechsel- und Vibrationsbelastungen durchgeführt werden. Moderne EDV-Systeme bieten die Möglichkeit zur rechnergestützten Entwicklung und Simulation von Produkten und Prozessen.

Ein Schwerpunkt des Lehrstuhls FAPS ist die Robotik im Anwendungsfeld Medizintechnik und deren Weiterentwicklung im Hinblick auf die Kollaboration von Mensch und Maschine in der Fertigung. Themen im Umfeld von Industrie 4.0 und Big Data ergänzen die Optimierungsansätze in der Fabrik der Zukunft, die der Lehrstuhl FAPS Tag für Tag mitgestaltet.

Aus dem Großprojekt „Bayerisches Technologiezentrum für die elektrische Antriebstechnik“ hat sich das E|Drive-Center als Kompetenzzentrum für die Analyse und Optimierung der Anwendung, der fertigungsnahe Auslegung sowie der Produktionsprozessgestaltung von Komponenten und Systemen der elektrischen Antriebstechnik etabliert. Zahlreiche Folgeprojekte zum Thema Elektromobilität setzen die Arbeiten fort.

Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Green Factory Bavaria. Die Green Factories in Bayern bündeln die Forschungskompetenzen aller für die energieeffiziente Pro-

» **Die übergreifende Zielsetzung liegt in der Vernetzung aller Teilfunktionen einer Fabrik zu einem rechnerintegrierten Gesamtkonzept.** «

duktion relevanten Fachgebiete, wie z. B. Maschinenbau, Fertigungstechnik, Elektrotechnik, Informationstechnik, Verfahrenstechnik, Werkstoffkunde, Wirtschaftswissenschaften, betrachten alle wesentlichen Energiearten, z. B. zur Bewegung, zur Beleuchtung, für die Informationsverarbeitung, für Fertigungsprozesse sowie für die Wärme-, Kälte- und Klimaregelung und widmen sich der Energienutzung in der Produktion, in der Logistik sowie der Verwaltung. Mit klarem Fokus auf die Energieeffizienz in der Produktion und der bayernweiten, interdisziplinären Zusammenarbeit soll die Green Factory Bavaria zu einem international sichtbaren Forschungsverbund ausgebaut werden.

Im Rahmen des bundesweiten Forschungsprojektes „Optische Aufbau- und Verbindungstechnik für baugruppenintegrierte Bussysteme (OPTAVER)“ arbeiten der Lehrstuhl FAPS sowie die Arbeitsgruppe Optik-Design, Messtechnik und Mikrooptik (ODEM) vom Institut für Optik, Information und Photonik daran, bestehende Probleme bei der Signalübertragung in Bussystemen zu lösen. Bedeutende Projekte mit Fördermitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) weisen die Zukunft für die Prozess- und Produktionsoptimierung mittels Data Mining (E|ASY-OPT) sowie effiziente Signal- und Leistungsvernetzung in mechatronischen Systemen (E|Connect).

Darüber hinaus kooperiert der Lehrstuhl FAPS intensiv mit der Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen (3-D MID) e.V. zur Weiterentwicklung von Technologien zur Integration mechanischer und elektronischer Funktionen auf spritzgegossenen Schaltungsträgern.

Elektromaschinenbau

Im „E|Drive-Center“ (Bayerisches Technologiezentrum für elektrische Antriebstechnik) werden innovative Antriebskonzepte und zugehörige Produktionstechnologien mit dem Ziel erforscht, die gewonnenen Erkenntnisse nutzbringend in die industrielle Anwendung zu übertragen. Die Arbeitsschwerpunkte des E|Drive-Centers liegen in der Analyse und Optimierung der Anwendung, der fertigungsnahen Auslegung sowie der Produktionsprozessgestaltung von Komponenten und Systemen der elektrischen Antriebstechnik. Zudem werden Fertigungs- und Prüfprozesse für Komponenten der kontaktlosen Energieübertragung in Elektrofahrzeugen adressiert.

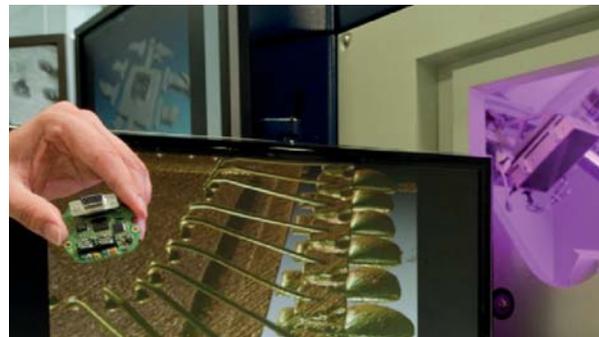
Das E|Drive-Center fügt sich dabei hervorragend in die Cluster-Initiativen für Mechatronik und Automation, Automotive und Umwelttechnologie ein, unterstützt effektiv die Automobilindustrie bei dem verstärkten Einsatz der elektrischen Antriebstechnik im Kraftfahrzeug und trägt gezielt zum Wissenschaftstransfer im Bereich der elektrischen Antriebstechnik in die bayerische Industrie bei.



Elektronikproduktion

Übergreifende Herausforderung in der Elektronik ist die Sicherung minimaler Fehlerraten bei gleichfalls minimierten Kosten. Das strategische Konzept einer prozessbegleitenden Qualitätssicherung ist daher ein besonderer Schwerpunkt im Forschungsbereich.

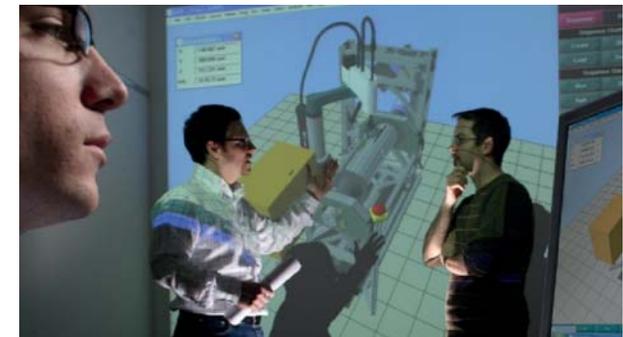
Im Jahr 2017 wurden die Forschungsaktivitäten im Hinblick auf die Leistungselektronik und die 3-D-MID-Technologie ebenso wie die Kompetenz im Bereich der gedruckten Elektronik und Optik fortgeführt und weiter ausgebaut. Neue Projekte im Fokus der Elektronikproduktion sind AVerdi (kurz: Verdichtungsverfahren für nanopartikelhaltige Tinten) und MetaZu (kurz: Metallisierungssysteme für Leiterbahnen). Der Aufbau des PEER-Labs (Power Electronics Endurance and Reliability Laboratory) schreitet laufend voran. Im Rahmen des Verbundprojekts Optaver beschäftigt man sich intensiv mit der optischen Aufbau- und Verbindungstechnik. Regler Wissenstransfer in einem sich stetig wandelnden Forscherteam wird durch Fachseminare sowie den Austausch mit der Industrie gelebt.



Effiziente Systeme

Im Zuge der Digitalisierung gewinnt die rechnergestützte Absicherung der Planung und Inbetriebnahme zunehmend vernetzter Produktionsanlagen an Bedeutung. Vor diesem Hintergrund verfolgt der Forschungsbereich Effiziente Systeme (E|Sys) den interdisziplinären Ansatz, komplexe technische Systeme mittels vollständiger virtueller Planung, Konstruktion, Simulation und Steuerung von der Idee bis zum Demobetrieb zu entwickeln, zu realisieren und zu optimieren. Die Forschung fokussiert sich dabei auf folgende Schwerpunkte:

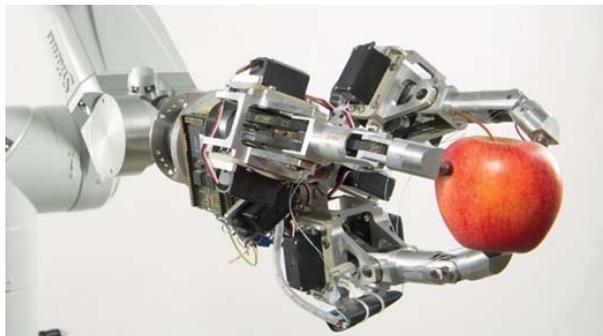
- Durchgängiges Anlagen-Engineering,
- Planung und Simulation,
- Digitalisierung der Produktion,
- Automatisiertes Wissensmanagement sowie
- Energie- und Ressourceneffizienz.



Biomechatronik

Die Entwicklung rationeller Prozesse ist eine besondere Herausforderung in der Herstellung von zunehmend komplexen Produkten. Den Leitgedanken bei der Entwicklung neuartiger Handhabungs-, Montage- oder Materialflusslösungen stellt am Lehrstuhl FAPS dabei die „angepasste Automatisierung“ dar. Dieser Begriff beschreibt den bedarfsgerechten Einsatz automatisierter Herstellungsschritte unter Wahrung einer den Erfordernissen angepassten hohen Flexibilität.

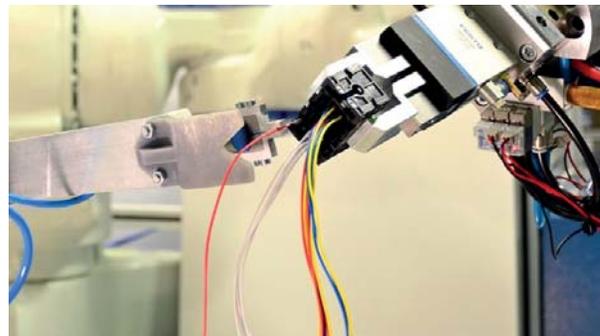
Daneben können intelligente Automatisierungslösungen auch in der Medizin einen erheblichen Beitrag zur Verbesserung des Gesundheitswesens leisten. Unter Berücksichtigung der spezifischen medizinischen Anforderungen werden im Forschungsbereich Biomechatronik mechatronische Systeme für den Menschen entwickelt.



Bordnetze

Unter dem Begriff Bordnetz wird ein mechatronisches System aus elektrischen Komponenten bzw. Baugruppen sowie deren Verbindungselementen verstanden. Bordnetze sind das Nervensystem aller modernen mechatronischen Systeme: Automobile, Schienenfahrzeuge und Flugzeuge, Maschinen und Anlagen, Computer und Telekommunikationssysteme, Haushaltsgeräte und Unterhaltungselektronik. Aufgrund der Dezentralisierung der Energieerzeugung, der zunehmenden Elektrifizierung der Mobilität und der steigenden Automatisierung in allen Lebensbereichen wachsen die in Bordnetzen zu führenden elektrischen Leistungen stetig an. Dabei müssen sowohl Kabel- als auch Stecksysteme zudem einfach zu fertigen sein sowie in hoher Varianz und kostengünstig hergestellt werden können.

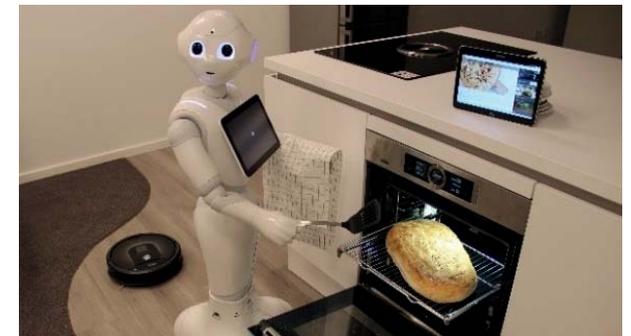
Die Forschungsgruppe Bordnetze erforscht technische und organisatorische Innovationen zur schnellen, sicheren und effizienten Daten- und Energieübertragung. Die Schwerpunkte der Forschung liegen, in der Funktionsintegration sowie der Entwicklung neuer Automatisierungslösungen.



Hausautomatisierung

Der Forschungsbereich Hausautomatisierung entwickelt und erforscht Technologien für das intelligente, energie- und ressourceneffiziente Wohnen im privaten Bereich. In der Gruppe arbeiten Wissenschaftler verschiedener Disziplinen: Ingenieure, Informatiker, Sozialwissenschaftler und Gesundheitsexperten. Gemeinsam entwickeln sie Konzepte zur Sicherung einer effizienten Energieversorgung und -nutzung sowie zur Schaffung eines selbstbestimmten, altersgerechten und individuellen Lebensraumes.

Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich dabei auf intelligente Systeme und Geräte, die autonom und interoperabel arbeiten und den Menschen eine intuitive Bedienung, auch unter Verwendung von Sprache oder Gesten, ermöglichen. Insbesondere profitiert man in der Arbeitsgruppe von den am Lehrstuhl bestehenden Kenntnissen im Rahmen der intelligenten, digitalen Fabrik – diese Kenntnisse werden in das Wohnumfeld transferiert. Ebenso bereichern die gemachten Erfahrungswerte und entstandenen Ergebnisse das Knowhow der anderen Arbeitsgruppen am Lehrstuhl.



In den derzeit elf Technologiefeldern werden forschungsbereichsübergreifende Themen bearbeitet, die für den Lehrstuhl von hoher strategischer Bedeutung sind. Aufgrund ihrer Aktualität sowie ihrer lehrstuhlweiten Bedeutung können sie nicht in der festen Aufbauorganisation dargestellt werden. Sie dienen dem Wissensaustausch über den gesamten Lehrstuhl hinweg, der Koordination von Investitionen in dem betreffenden Forschungsfokus sowie ggf. auch zur Initiierung von technologieorientierten Forschungsprojekten.

Die Technologiefelder sind flexible organisatorische Einheiten, die auf Basis persönlicher Initiative schnell etabliert und bei Abnahme der Bedeutung ggf. auch wieder aufgelöst werden können. Die Mitarbeit der beteiligten Wissenschaftler basiert auf persönlichem Interesse. Deren Koordinatoren übernehmen erste Führungsaufgaben und zählen zur erweiterten Lehrstuhlleitung.

Mechatronisch Integrierte Baugruppen (3D-MID)



Das Technologiefeld „3D-MID“ bündelt forschungsbereichsübergreifend die Lehrstuhlkompetenzen zur Entwicklung, Herstellung und Prüfung mechatronisch integrierter Baugruppen (Mechatronic Integrated Devices, MID). Die ganzheitliche Betrachtungsweise und die fundierte Expertise zu den etablierten wie auch innovativen Herstellungsverfahren ermöglicht es, die weitreichenden technologischen Potenziale gezielt zur effizienten Lösung wissenschaftlicher und industrieller Problemstellungen einzusetzen und weiterzuentwickeln.

Technologiefeldkoordinator: Thomas Kuhn

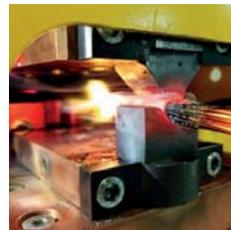
Additive Fertigung



Das Technologiefeld „Additive Fertigung“ bündelt gruppenübergreifend die Lehrstuhlkompetenzen sämtlicher Aktivitäten im Bereich der additiven, schichtweisen Generierung mechatronischer Bauteile und ist die Plattform des interdisziplinären Austausches. Innerhalb des Technologiefelds soll die additive Fertigung, wie wir sie heute kennen, um eine neue Dimension, die Elektro- und Informationstechnik, erweitert und die additive Fertigung mechatronisch funktionalisierter Bauteile ermöglicht werden.

Technologiefeldkoordinator: Nikolaus Urban

Aufbau und Verbindungstechnik

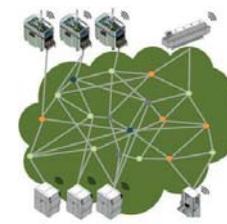


Das Technologiefeld „Aufbau- und Verbindungstechnik“ bündelt die Aktivitäten unter den Aspekten des Aufbaus und der Verbindung von zwei oder mehr Werkstücken und/oder formlosen Stoffen zur Realisierung mechatronischer Funktionen.

Dabei stehen die klassischen Technologien der Mikrosystemtechnik ebenso im Fokus, wie innovative Verfahren zur Umsetzung räumlicher Fügeoperationen und die Adaption etablierter Verbindungstechnologien auf neuartige Problemstellungen.

Technologiefeldkoordinator: Johannes Seefried

Fertigungsregelung und Intralogistik



Das Technologiefeld „Fertigungsregelung und Intralogistik“ verknüpft die Forschungsthemen von E|Sys in Bezug auf die Simulation und Visualisierung (intra-)logistischer Prozesse, und B|Mech hinsichtlich der Hardwareenabler um den Paradigmenwechsel von der Planung zur Regelung von intralogistischen Prozess zu ermöglichen. Die an Produkten ausgerichteten FB werden bei der Applikation dieser Technologien an Demonstratoren und Anwendungsszenarien aktiv unterstützt.

Technologiefeldkoordinator: Lukas Baier

Handhabung und Montagetechnik



Das Technologiefeld „Handhabungs- und Montagetechnik“ bündelt die Kompetenzen der Mitarbeiter aus den namensgebenden Bereichen. Dies umfasst ein tiefgehendes Prozesswissen bezüglich der spezifischen Anforderungen an die Wertschöpfung mechatronischer Produkte und Systeme insbesondere aus den Bereichen Elektronikproduktion, Elektromotorenfertigung, Biomechatronik und Effiziente Systeme. Durch den gruppenübergreifenden Dialog ist die Entwicklung alternativer Lösungsansätze möglich.

Technologiefeldkoordinator: Andreas Blank

Industrie 4.0



Ziel des Technologiefeldes Industrie 4.0 ist es, als Schnittstelle zwischen den einzelnen Forschungsbereichen zu fungieren und einen interdisziplinären Austausch über den Lehrstuhl hinweg sicherzustellen. Dies umfasst verschiedene Schwerpunktbereiche von dem

durchgängigen Engineering über die Mensch-Maschine-Interaktion bis hin zu Big Data-Ansätzen. Darüber hinaus soll der Lehrstuhl FAPS als ein führendes und interdisziplinäres Forschungsinstitut im Bereich der Industrie 4.0 mit Demonstratoren in allen Forschungsbereichen etabliert werden.

Technologiefeldkoordinatorin: Eva Bogner

Kommunikation und Kooperation



Das Technologiefeld „Kommunikation und Kooperation“ vereint Wissen, um die Kommunikation am Lehrstuhl und die Arbeit zwischen den Forschungsbereichen zu intensivieren. Dabei werden moderne Kommunikationsarten, Web-Technologien und Web-

Paradigmen eingesetzt, um die Sammlung, Dokumentation und Weitergabe von Wissen mit dem Ziel einer effizienten (Weiter-)Nutzung zu ermöglichen. Zur Steigerung der Akzeptanz wird die Nutzer-/Kundenperspektive in den Entwicklungsprozess eingebunden.

Technologiefeldkoordinator: tbd.

Medizintechnik

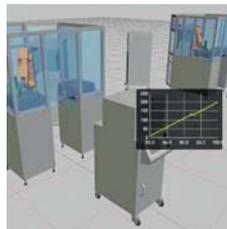


Das Technologiefeld „Medizintechnik“ bündelt die Lehrstuhlkompetenzen sämtlicher Aktivitäten im medizintechnischen Bereich. Durch den Transfer des Know-hows der klassischen Forschungsgebiete des Lehrstuhls, wie beispielsweise der Robotik,

der Bilderkennung, der additiven Fertigung oder der IT, in den medizintechnischen Fachbereich werden neue innovative Anwendungen realisiert. Im Mittelpunkt aller Anwendungen stehen der Mensch als Individuum und die Verbesserung seiner Lebensqualität.

Technologiefeldkoordinatorin: Hannah Riedle

Planung und Simulation

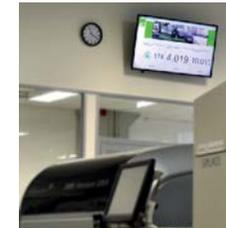


Das Technologiefeld „Planung und Simulation“ bündelt die Lehrstuhlkompetenzen bezüglich Planungs- und Simulationssoftware. Die Softwarepalette erstreckt sich von der Konstruktion und physikalischen Simulation einzelner Bauteile über das durchgängige

Engineering bis hin zur integrierten Materialflusssimulation und Fabrikplanung. Der Fokus liegt auf der Ermöglichung eines immer kurzfristigeren, detailgetreueren und übergreifenden Tool-Einsatzes bis hin zur betriebsbegleitenden Verwendung als digitaler Zwilling im täglichen Betrieb.

Technologiefeldkoordinator: Toni Donhauser

Ressourcen- und Energieeffizienz

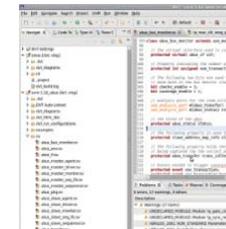


Das Technologiefeld „Ressourcen- und Energieeffizienz“ entwickelt Methoden und Technologien zur Optimierung des Energieverbrauchs in der Produktion und zur Minimierung des Wärmeverlustes in den Laborhallen. Beispielsweise wird der Einsatz

neuer Werkstoffe und Verbindungstechnologien in Leistungselektronik (SiC oder GaN), Beleuchtungssystemen (LED auf Basis von InGaN oder druckbare OLED) oder Antriebssystemen (Piezo-Keramiken, hochleitende Aluminiumlegierungen) erforscht.

Technologiefeldkoordinator: Michael Scholz

Software Engineering



Das Technologiefeld „Software Engineering“ kommuniziert und bündelt das Wissen über Softwareentwicklung, Entwicklungswerkzeuge und -methoden sowie der Softwarearchitektur. Voraussetzung für die passende Wahl der Architektur

oder das Einprogrammieren ergänzender Funktionalität in bestehende Anwendungen ist das Wissen wie man Software entwickelt und wie man Software-Projekte durch passenden Werkzeugeinsatz geschickt koordiniert.

Technologiefeldkoordinator: Jochen Bauer

Standorte der Forschungsbereiche



Effiziente Systeme

Biomechatronik

LABOR 1

**FAPS Erlangen:
Technische Fakultät Erlangen**

Technische Fakultät

Egerlandstraße 7-9,
91058 Erlangen

Tel: +49 9131 85-27971

Fax: +49 9131 302528

43 Mitarbeiter (exkl. Studenten)

Bürofläche: 448 m²

Laborfläche: 789 m²



Elektromaschinenbau

Elektronikproduktion

Bordnetze

Hausautomatisierung

LABOR 2

**FAPS Nürnberg:
Forschungsfabrik auf dem AEG-Gelände**

Auf AEG

Fürther Straße 246b
90429 Nürnberg

Tel: +49 911 5302-9061

Fax: +49 911 5302-9070

60 Mitarbeiter (exkl. Studenten)

Bürofläche 1.OG (inkl. Verkehrswege): 2.237 m²

Laborfläche EG zzgl. Living Lab im OG: 1.773m²

Dissertationen



16.03.2017:
Paryanto
Mechatronic Simulation Approach
for the Process Planning of
Energy-Efficient Handling Systems



14.08.2017:
Spahr, Michael
Automatisierte Kontaktierungs-
verfahren für flachleiterbasierte
Pkw-Bordnetzsysteme



13.04.2017:
Stenzel, Peer
Großserientaugliche Nadelwickel-
technik für verteilte Wicklungen im
Anwendungsfall der E-Traktionsantriebe



06.09.2017:
Bachy, Bassim
Experimental Investigation, Modeling,
Simulation and Optimization of
Molded Interconnect Devices (MID)
Based on Laser Direct Structuring (LDS)



16.06.2017:
Lušić, Mario
Ein Vorgehensmodell zur Erstellung
montageführender Werkerinformations-
systeme zum Produktentstehungs-
prozess



04.12.2017:
Syed-Khaja, Aarief
Diffusion Soldering for the
High-temperature Packaging
of Power Electronics



07.07.2017:
Buschhaus, Arnd
Hochpräzise adaptive Steuerung
und Regelung robotergeführter
Prozesse



04.12.2017:
Kästle, Christopher
Qualifizierung der
Kupfer-Drahtbondtechnologie für
integrierte Leistungsmodule in
harschen Umgebungsbedingungen



Neue nationale und internationale Forschungsprojekte

01.01.2017

EU-EFRE-Verbundprojekt E|ASY-OPT
untersucht Data-Mining-Methoden



Im Kompetenz- und Analyseprojekt für die Prozess- und Produktionsoptimierung mittels Data Mining (E|ASY-OPT) werden problemspezifische und fortgeschrittene Data-Mining-Methoden auf deren Integrierbarkeit in bestehende und anlaufende Produktionslinien zur gesamtheitlichen Qualitätsüberwachung von Produktionsprozessen aus dem Elektro- und dem klassischen Maschinenbau anwendungsnah für die Prozesse der Projektpartner untersucht. Das Ziel liegt in der Steigerung und langfristigen Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit durch die Aufdeckung bisher unbekannter Wirkzusammenhänge in Fertigungs- und Montageprozessen. Über eine Laufzeit von vier Jahren sind sechs Forschungs- und 9 Industriepartner beteiligt, wobei die forschungsseitige Themenbearbeitung durch die Lehrstühle LHFT, WI3, I6, KTmfk, FMT/QFM und FAPS der FAU erfolgt. Das Vorhaben mit einem Gesamtvolumen von 5 Mio. Euro wird von der Europäischen Union aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.

20.01.2017

Hannah Riedle begleitet das Forschungsprojekt „Biomodelle aus Silikon“

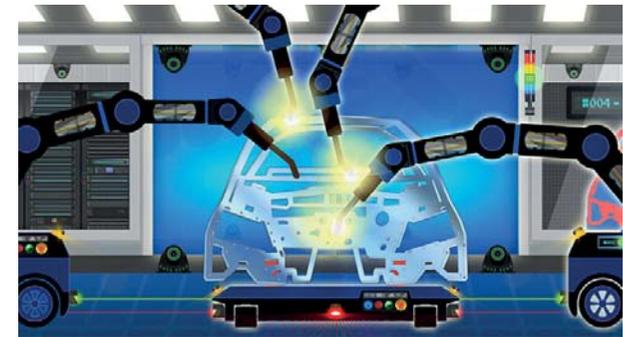


Im Forschungsprojekt „Biomodelle aus Silikon“ entwickelt der Lehrstuhl FAPS gemeinsam mit dem ACEO[®] Team des Industriepartners WACKER Lösungen für die additive Fertigung von Organ-Modellen in der Medizintechnik. Dieses Projekt wird als Trend im 3D-Druck in der aktuellen Ausgabe der DeviceMed vorgestellt.

Die Medizin profitiert von dem neuen Verfahren: „Wir können 3D-Modelle aus Silikon anhand von medizinischen Bilddaten drucken, die wir aus der Kernspin- oder Computertomografie erhalten“, berichtet die Ingenieurin Hannah Riedle (Lehrstuhl FAPS), die dem Thema ihre Doktorarbeit widmet und dafür mit Wacker zusammenarbeitet. Es geht um die individuelle Nachbildung von Patientenorganen, meist in Originalgröße. An den gedruckten Modellen können Ärzte operative Eingriffe planen – und sogar üben, denn „Silikon hat für uns den großen Vorteil, dass es elastisch ist und man es gut schneiden kann“, sagt Hannah Riedle.

30.01.2017

Verbundforschungsprojekt FORobotics
von der Bayerischen Forschungsstiftung bewilligt

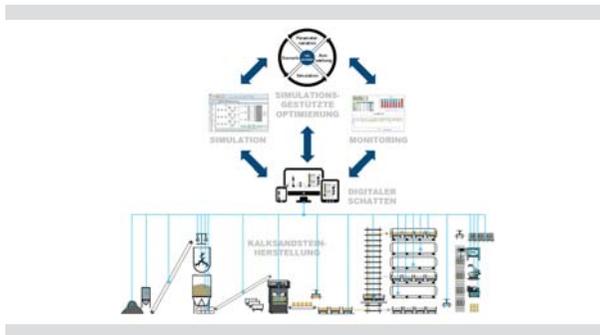


Durch Kombination der Mensch-Roboter-Kooperation und ortsflexiblen Robotersystemen kann eine neue Form des Teams innerhalb der Fabrik definiert werden, um durch die ergänzende Kombination von Fähigkeiten gemeinsam eine produktionstechnische Aufgabe zu lösen. Hierdurch werden neue Potenziale für die Fertigung und Montage erschlossen. Besonders relevant sind hierbei Aspekte wie die Assistenz bei manuellen Tätigkeiten, die Mensch-Roboter- sowie die Roboter-Roboter-Kollaboration.

Im Forschungsverbund sind über eine Laufzeit von drei Jahren acht Forschungs- und 19 Industriepartner beteiligt. Forschungsseitig werden die adressierten Themen durch Partner der Universität Augsburg, der Universität Bayreuth, der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, der Technischen Universität München, der Universität der Bundeswehr München sowie der Fraunhofer-Einrichtung IGCV aus Augsburg fokussiert.

01.04.2017

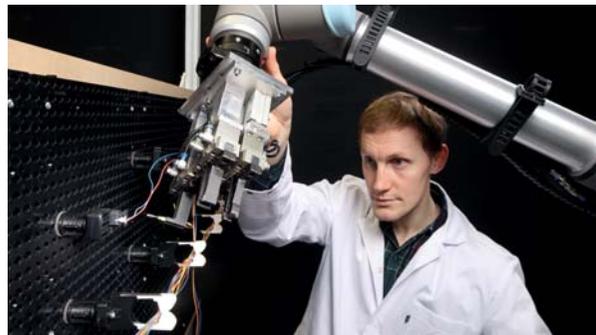
**AiF/IGF-Forschungsprojekt
„KS-Sim II“ bewilligt**



Das BMWi fördert das Forschungsprojekt zur zustandsorientierten Steuerung der Produktionsabläufe in Kalksandsteinwerken „KS-Sim II“ auf Empfehlung der AiF-Forschungsallianz Energiewende. Fertigungsaufträge werden in Industrieunternehmen aufgrund fehlender Datenerfassung und IT-Unterstützung in der Regel ausgehend von einem abgeschätzten, zukünftigen Ist-Zustand generiert und entsprechend verzögert eingesteuert. Sie regeln somit nicht den gegenwärtigen Zustand der Produktion und eignen sich daher nicht um auf kurzfristige Abweichungen zu reagieren – insbesondere nicht ressourcenoptimal. Das zweijährige Forschungsvorhaben „KS-Sim II“ zielt darauf ab, die bereits entwickelte und erfolgreich getestete Methodik zur Simulation der Materialflüsse in Kalksandsteinwerken auf eine kurzfristige Steuerung bzw. vielmehr Regelung der Produktionsabläufe hin zu überführen.

28.04.2017

EU-EFRE Projekt „effiziente Signal- und Leistungsvernetzung in mechatronischen Systemen (E[Connect])“



FAU-Forscher optimieren hochkomplexe Signal- und Leistungsnetze. Ohne Signal- und Leistungsnetze kommt kein Auto aus. Doch auch in Zügen und Flugzeugen, Maschinen, Telekommunikationssystemen und Computern, Haushaltsgeräten und Unterhaltungselektronik, Windkraft- und Photovoltaikanlagen sowie der Steuerungstechnik und medizin-technischen Geräten sind sie unerlässlich. Wissenschaftler der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) forschen daran, wie hochkomplexe Bordnetze immer höheren Anforderungen gerecht werden können. Der Europäische Fonds für Regionale Entwicklung fördert das Projekt „E[Connect – effiziente Signal- und Leistungsvernetzung in mechatronischen Systemen“ mit 2,2 Millionen Euro. Zahlreiche Partner aus der Automobilzulieferindustrie, der Elektrotechnik sowie dem Sondermaschinenbau sind beteiligt.

01.05.2017

**EU-Forschungsinitiative
Productive 4.0 gestartet**



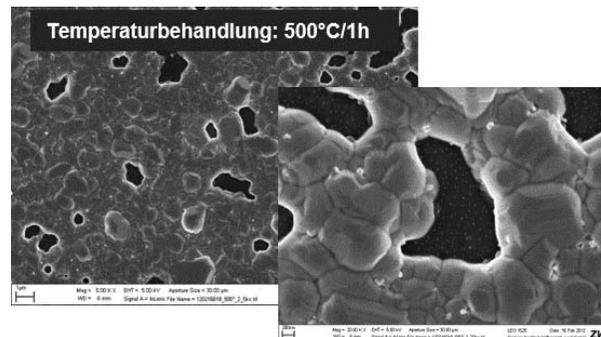
Mit „Productive 4.0“ startete im Mai die bislang größte europäische Forschungsinitiative auf dem Gebiet Industrie 4.0. Unter Koordination der Infineon Technologies AG arbeiten mehr als 100 Partner aus 19 europäischen Ländern an der Digitalisierung und Vernetzung der Industrie. An dem Projekt beteiligen sich Partner wie BMW, Bosch, Philips, Thales, NXP, STM, SAP, ABB, Volvo, Ericsson flankiert durch führende Institute wie das Karlsruher Institut für Technologie, die Fraunhofer Gesellschaft und FAPS. Bei der Auftaktveranstaltung am 19.05. in Dresden erörterten Vertreter von Politik, Wirtschaft und Forschung die Bedeutung von Forschungsprogrammen für die vernetzte Produktion. Drei Jahre lang werden 30 Partner aus Deutschland sowie 79 weitere Teilnehmer zusammenarbeiten. Der Lehrstuhl FAPS beteiligt sich an der Forschungsinitiative mit dem Teilvorhaben „Einsatz von ortsflexiblen flurfreien Flugrobotern in der digital vernetzten Produktion (Intrafly)“.

01.06.2017
ROBOTOP wurde vom Bundesministerium
für Wirtschaft und Energie bewilligt



Das Verbundprojekt ROBOTOP (Modulare, offene und internetbasierte Plattform für Roboter-Anwendungen in Industrie und Service) mit dem Teilvorhaben des Lehrstuhls für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik MyRoboBase (Modularer, internetbasierter Robotik-Basiskonfigurator) wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) ab dem 01.06.2017 gefördert. Im Forschungsverbund sind über eine Laufzeit von drei Jahren 4 Forschungs- und 4 Industriepartner beteiligt. Forschungsseitig werden die adressierten Themen durch Partner der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Technische Universität Dortmund, Ruhr-Universität Bochum und dem Karlsruher Institut für Technologie fokussiert. Die Entwicklung einer modularen, internetbasierten und offenen Roboter-Plattform (ROBOTOP) dient der Erschließung des Massenmarktes für Roboter in Service- und Fertigungsanwendungen.

01.07.2017
AiF-Forschungsprojekt
Averdi bewilligt Alternative ...



... **Verdichtungsverfahren für nanopartikelhaltige Tinten gedruckt mit digitalen Druckverfahren für planare MID.** Für additive Druckprozesse in der Elektronikproduktion werden aktuell verschiedene Dispersionen auf Basis nanoskaliger Metallpartikel wie Silber oder Kupfer verwendet. Erst durch das Trocknen der Tinten und der damit verbundenen Ausgasung der enthaltenen Lösemittel sowie der sich anschließenden Verdichtung der Partikel wird die gewünschte elektrische Leitfähigkeit erreicht und eine Vernetzung der Schichten sichergestellt. Das etablierte Verdichtungsverfahren mittels Konvektion (Ofenprozess) erreicht aufgrund der thermischen Belastung für viele Substrate und der langen Prozessdauer die Grenzen der technischen und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit. Ziel des Forschungsvorhabens ist es, alternative Verdichtungsverfahren, wie das photonische Belichten oder die selektive Laser-Bestrahlung, genauer zu untersuchen und zu optimieren, um mögliche Alternativen zum Standardprozess aufzuzeigen und nachhaltig zu etablieren.

01.07.2017
BMBF-Projekt
PRODISYS bewilligt



Die Gestaltung produktionsbezogener Dienstleistungssysteme steht im Mittelpunkt des neuen Forschungsprojekts PRODISYS, an dem die FAU mit dem Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Innovation und Wertschöpfung (WI1), und dem Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) beteiligt ist. PRODISYS wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Weitere Beteiligte im Projekt sind die fortiss GmbH in München als Koordinator und die HHL Leipzig Graduate School of Management über ihr Center for Leading Innovation & Cooperation (CLIC) sowie Audi, Continental, Crossbar, SAP und Xenon als Anwendungspartner. Über einen Zeitraum von drei Jahren werden die Konsortialpartner im Projekt neue Ansätze des Service Systems Engineering im Kontext der digitalisierten Wertschöpfung entwickeln und durch Pilotierung in der Praxis überprüfen. Das Forschungsvorhaben startet zum 01.07.2017 und hat eine Laufzeit von drei Jahren.

01.07.2017

Projekt Baustoffintegrierte Flächenheizung (BiFH) ...



... vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) bewilligt

Eine Studie des BMWi legt offen, dass Haushalte mit 30 % den größten Bedarf an Energie am deutschen Energiemarkt einnehmen. Innerhalb davon werden 75 % der Energie von der Heizung benötigt. Angesichts des hohen Verbrauchs müssen neue Heizkonzepte entwickelt werden, die Nachteile herkömmlicher Systeme eliminieren und ein hohes Energieeinsparpotential bieten. Da die aktuelle Energiepolitik auf einen steigenden Anteil an regenerativen Energien hinzielt, sollte dies in zukünftigen Heizsystemen berücksichtigt werden. Dabei soll der Fokus nicht nur auf Neubauten gerichtet sein, sondern auch eine kostengünstige und effiziente Lösung für Bestandsbauten entwickelt werden. Das Forschungsvorhaben besteht darin, mit Hilfe eines kaltaktiven Atmosphärendruckplasmas und Metallpulver eine Heizstruktur auf Oberflächen im wohnlichen Umfeld aufzutragen, um eine angenehme Wärme mittels regenerativen Energien zu erzeugen.

26.09.2017

AiF-IGF-Projekt MetaZu wurde bewilligt.



Für den Einsatz MID-basierter Bauteile in sicherheitsrelevanten Bereichen sowie in Anwendungsfeldern, die harschen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind, ist die Zuverlässigkeit der Leiterbahnen von zentraler Bedeutung. Anknüpfend an das erfolgreich abgeschlossene Forschungsprojekt „LDS-MID-ChaMP“ ist das Ziel des Vorhabens „MetaZu“ die Identifizierung von Metallisierungssystemen mit geringer Neigung zur Rissbildung für polymere 3D-Schaltungsträger unter Verwendung des derzeit dominierenden Laserdirektstrukturierungsverfahrens. Nach Gesichtspunkten der statistischen Versuchsplanung (DoE) sollen durch eine systematische Variation von Fertigungsparametern, Materialien und weiteren zentralen Einflussgrößen in gezielten Versuchsreihen wertvolle Erkenntnisse zu den Wirkzusammenhängen und den Mechanismen der Rissentstehung in Leiterbahnen gewonnen werden. Die Bearbeitung des Projekts erfolgt in Zusammenarbeit mit der Forschungseinrichtung Hahn-Schickard in Stuttgart.

28.09.2017

FAPS ist am Projekt HYBKomp im Rahmen des 6. Energieforschungsprogramms beteiligt.



Forscher entwickeln eine hybride Kompensationsanlage, die Systemdienstleistungen und Speicher in Mittelspannungs-Verteilnetzen in einem System vereint. Die Energiepolitik der Bundesregierung sieht vor, dass der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis 2020 bei mindestens 35 Prozent und 2050 bei gut 80 Prozent liegt. Bei der zukünftigen Stromerzeugung spielen Windkraft- und Photovoltaikanlagen eine maßgebliche Rolle. Doch bis aus Wind oder Sonne erzeugter Strom aus der Steckdose kommt, bedarf es einer komplexen Infrastruktur. Das im Rahmen des 6. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderte Projekt HYBKomp startete am 1. September 2017 und erstreckt sich über dreieinhalb Jahre. Am 18. September 2017 fand das Auftakttreffen zum Projekt am Institut IE3 in Dortmund statt.

Forschung am FAPS in Zahlen

Entwicklung der Drittmittelfinanzierung 2017 nach Fördermittelgeber*

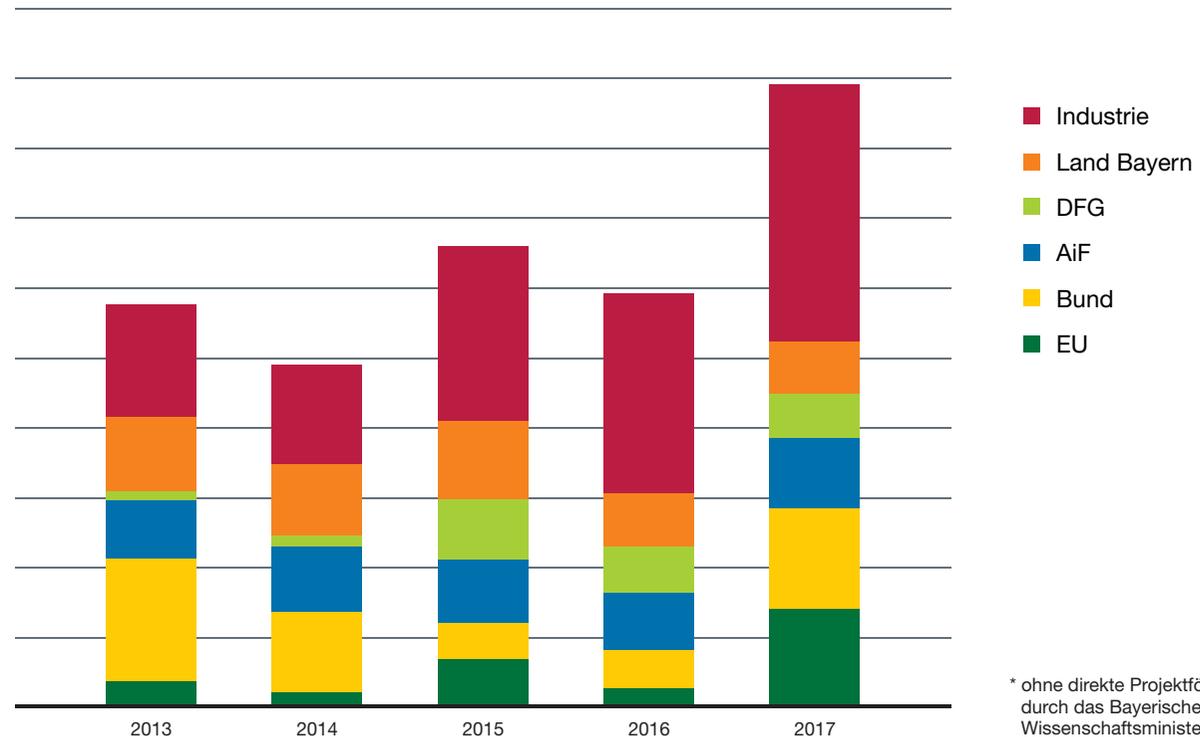
Für die Forschung und Lehre im Bereich Produktionstechnik benötigt der Lehrstuhl FAPS aktuelle und investitionsintensive Maschinen, Anlagen und Informationstechnologie. Für die Bewältigung der immensen Komplexität der gestellten wissenschaftlichen Aufgaben ist darüber hinaus eine kritische Personalkapazität erforderlich. Die positive Entwicklung der Drittmittelfinanzierung ist daher für den Bestand und die erfolgreiche Fortführung des FAPS essentiell.

Das hohe Interesse unserer Forschungsergebnisse von Seiten der Industrie zeigt sich am hohen Anteil, den die private Wirtschaft an der Finanzierung des Lehrstuhls übernimmt. So kumulieren sich Einnahmen aus den intensiven direkten Kooperationsprojekten insbesondere mit Unternehmen aus der Automobil- und Zulieferindustrie, der Automatisierungstechnik und dem Maschinenbau, der Elektrotechnik und Elektronik sowie der Konsumgüterbranche in 2017 auf nahezu die Hälfte aller Drittmittel (Industrie; 41 %).

Die bedeutendsten öffentlichen Fördermittelgeber sind in ähnlicher Größenordnung vertreten: Die Allianz industrieller Forschungsvereinigungen (AiF; 11 %), die für das Bun-

desministerium für Wirtschaft (BMWi) Projekte für die industrielle Gemeinschaftsforschung finanziert, sowie die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG; 7 %), die wiederum Mittel des Bundesforschungsministeriums (BMBF) für grundlagenorientierte Forschung vergibt. Mit großem Erfolg konnten in 2017 innovative Themen im Wettbewerbsverfahren bei Ausschreibungen verschiedener Ministerien des Bundes (Bund; 16 %) gewonnen werden.

Mit erfreulich steigender Tendenz konnten darüber hinaus auch europäische Forschungsgelder eingeworben werden (EU; 16 %). Verschiedene Forschungsprogramme des Landes Bayern finanzierten die wissenschaftliche Arbeit am FAPS (Bayern; 9 %).



* ohne direkte Projektförderung durch das Bayerische Wissenschaftsministerium

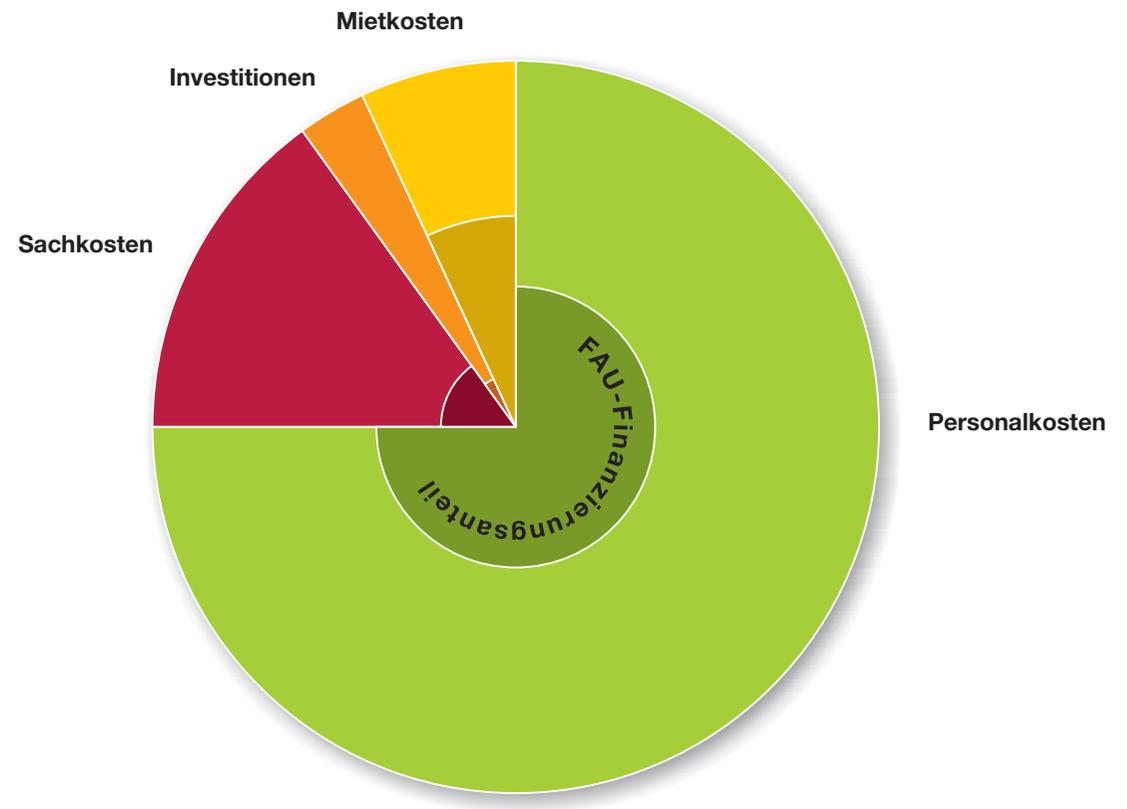
Finanzierung der Lehrstuhlkosten

Naturgemäß sind die Personalausgaben für die durchschnittlich insgesamt ca. 100 Mitarbeiter und weitere rund 150 studentischen Hilfskräfte i.H.v. rund 5 Mio. € der größte Kostenfaktor. Derzeit werden davon sechs Stellen (FTA) durch sogenannte Planstellen des bayerischen Wissenschaftsministeriums zur Verfügung gestellt. Die überwiegende Zahl der Beschäftigten muss daher durch Drittmittel finanziert werden.

Auch im Jahr 2017 konnte mit rund 0,3 Mio € in die Erneuerung und Erweiterung der Maschinen und Anlagen investiert werden (siehe Seite 62/63). Eine hohe Verpflichtung stellen weiterhin die Miet- und Mietnebenkosten dar, für die insgesamt rund 0,4 Mio. € aufgewendet werden mussten. Da der Standort Auf AEG noch nicht langfristig gesichert ist, müssen diese Aufwendungen für die Infrastruktur zum großen Teil aus frei verfügbaren Industriemitteln getragen werden.

Ein großer Teil der Sachkosten (insb. Instandhaltung der Maschinen und Anlagen, Software-Wartung, Reisen, Publikationen, Vervielfältigungen der Lehr- und Prüfunterlagen sowie der studentischen Arbeiten etc.) i.H.v. rund

1,0 Mio € wird für hoheitliche Aufgaben wie die Lehre, Forschung und Technologietransfer aufgewendet. Die zentral bereitgestellten rund 35 T€ leisten hierzu nur einen verschwindend kleinen Beitrag.



Ehrungen und Auszeichnungen

25.01.2017: FAPS-Forscher mit Medical Valley Award prämiert



Ein Projektteam aus zwei FAPS-Forschern (In Seong Yoo und Sebastian Reitelshöfer, Forschungsbereich Biomechatronik) und zwei Experten aus der Medizin erreichte einen Platz unter den fünf besten Teams beim Medical Valley Award Pitch-Day, der am 18. Januar 2017 im Medical Valley Center Erlangen stattfand. Das Projektvorhaben im Bereich der Medizintechnik zielt auf die Entwicklung eines neuartigen, künstlichen Schließmuskels ab, der zur

Verbesserung der Lebensqualität von Harninkontinenz-Patienten beitragen soll.

05.05.2017: Outstanding Paper Award der CIRP CMS 2017 in Taiwan für Timo Kordass



Das Komitee der 50. CIRP Conference on Manufacturing Systems zeichnet die wissenschaftliche Arbeit von Timo Kordass mit dem Outstanding Paper Award aus. Die Veröffentlichung „Laser-assisted selective activation of injection molded chip packaging devices with thermoset substrate materials for intelligent connectivity systems in automobiles“ entstand in Kooperation mit Jörg Franke sowie den Kollegen Bassim Bachy und Mathias Weisser und wurde auf der Konferenz vom 3. bis 5. Mai 2017 in Taichung (Taiwan) vorgestellt.

24.05.2017: Best Paper Award der IEEE IEMDC 2017 in Miami (USA) für Alexander Kühl



Alexander Kühl erhält im Rahmen der IEEE IEMDC 2017 – International Electric Machines & Drives Conference – den Best Paper Award. Das Paper „Technologies and Processes for the Flexible Robotic Assembly of Electric Motor Stators“ entstand in Kooperation mit Prof. Jörg Franke sowie Stefan Furlan, Joschka Gutmann und Manuel Meyer und wurde auf der Konferenz vom 21. bis 24. Mai 2017 in Miami, USA präsentiert.

01.06.2017: CES-Studienpreis des VDI an FAPS-Absolvent Christian Jähnert verliehen.



Herr Christian Jähnert wurde für seine Masterarbeit „Konzeption und Evaluation eines flexiblen, cyber-physischen Fertigungssystems in der mehrstufigen Elektronikproduktion“ ausgezeichnet. Die Arbeit entstand am Lehrstuhl FAPS im Kontext des Forschungsprojekts „Energieeffiziente, vielseitige und autonome Transportfahrzeuge für den innerbetrieblichen Materialfluss (E|Flow)“ im Rahmen der „Green Factory Bavaria“ und dem Elektronikwerk Amberg der Siemens AG.

07.07.2017: Masterpreis der Firma Baumüller gleich zweimal verliehen



Der Masterpreis der Firma Baumüller wurde gleich zweimal verliehen: An Florian Korschin für die Arbeit „Erprobung von AR-Datenbrille zur situationsgerechten Bereitstellung produkt- und anlagenspezifischer Informationen im Umfeld von Produktionsmaschinen“ und an Petra Manner „Inbetriebnahme einer Presse und Implementation einer neuartigen Prozessregelung mit magnetischen Hilfsgrößen“.

07.07.2017: Bachelorpreis der Firma Brose für Michael Hopfengärtner



Die Firma Brose zeichnete Michael Hopfengärtner mit dem Bachelorpreis „Entwicklung eines Indoor-Lokalisierungsverfahrens mittels Bluetooth und Inertialsensorik für Smartphones“ aus.

07.07.2017: Arnd Buschhaus schließt Promotion zum Thema „Hochpräzise adaptive Steuerung und Regelung robotergeführter Prozesse“ mit Auszeichnung ab.



Knickarmroboterkinematiken sind als flexible Handhabungsgeräte bei der Fertigung innovativer Produkte ein wesentlicher Bestandteil moderner Produktionsumgebungen. Während sich Knickarmroboter durch eine ausgeprägt hohe

Wiederholgenauigkeit auszeichnen, weisen diese jedoch deutliche Defizite im Hinblick auf deren nur geringe Absolutgenauigkeit auf. Insbesondere in der variantenreichen Produktion wirkt sich dieser Umstand besonders negativ aus.

06.10.2017: Eike Schäffer erhält den Best Paper Award des 7. WGP-Jahreskongresses in Aachen in der Session Montage



Im Rahmen des 7. WGP-Jahreskongresses wurde der Best Paper Award in der Session Montage für das Paper „Analyzing the impact of objects distances, surface textures and interferences on the image quality of low-cost RGB-D consumer cameras for industrial applications“ an das FAPS-Team verliehen. Kernidee des Papers ist, Messergebnisse mit am Markt verfügbaren preisgünstigen RGB-D-Kameras ohne Software-Anpassung durch eine Optimierung des Szenarios oder die richtige Auswahl der Kamera zu verbessern.

04.12.2017: Christopher Kästle schließt Promotion zum Thema „Qualifizierung der Kupfer-Drahtbondtechnologie für integrierte Leistungsmodule in harschen Umgebungsbedingungen“ mit Auszeichnung ab.



In der Dissertationsschrift werden die technologischen Grenzen heutiger sowie die wirtschaftlich-gesellschaftlichen Anforderungen an zukünftige Leistungsbaugruppen dargestellt. Die Arbeit analysiert die bestehende thermisch-mechanische Limitierung des etablierten Aluminium-Wedge/Wedge-Bondverfahrens, die aus Anforderungen an die Zuverlässigkeit abgeleitet wird, sowie die elektrisch-thermische Begrenzung, die sich aus der geforderten Stromtragfähigkeit in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen ergibt.

04.12.2017: Aarief Syed-Khaja schließt Promotion zum Thema „Diffusion Soldering for the High-temperature Packaging of Power Electronics“ mit Auszeichnung ab.



In seiner Forschung entwickelte Aarief Syed-Khaja eine Hochtemperatur-Aufbau- und Verbindungstechnik ‚Diffusionslötens‘ für Halbleiterverbindungen in der Leistungselektronik. Das Ziel dieser Arbeit ist die Optimierung und Bewertung von Cu-Sn basierten Transient Liquid Phase Soldering (TLPS) mit Fügezone basierend auf der η -Cu₆Sn₅ intermetallischen Phase. Diese weist eine hohe Umschmelztemperatur von mindestens 400 °C zwischen den elektronischen Bauelementen bei Verwendung von Cu-Sn Lotmaterial auf.

06.12.2017: Best Paper Award der EJDPC 2017 an Michael Weigelt verliehen



Das Komitee der Electric Drives Production Conference (EDPC) würdigt das wissenschaftliche Engagement von Herrn Michael Weigelt, M.Sc., M.Sc. mit der Verleihung des „Best Paper Award“ für die Publikation „Potentials of an Explicit

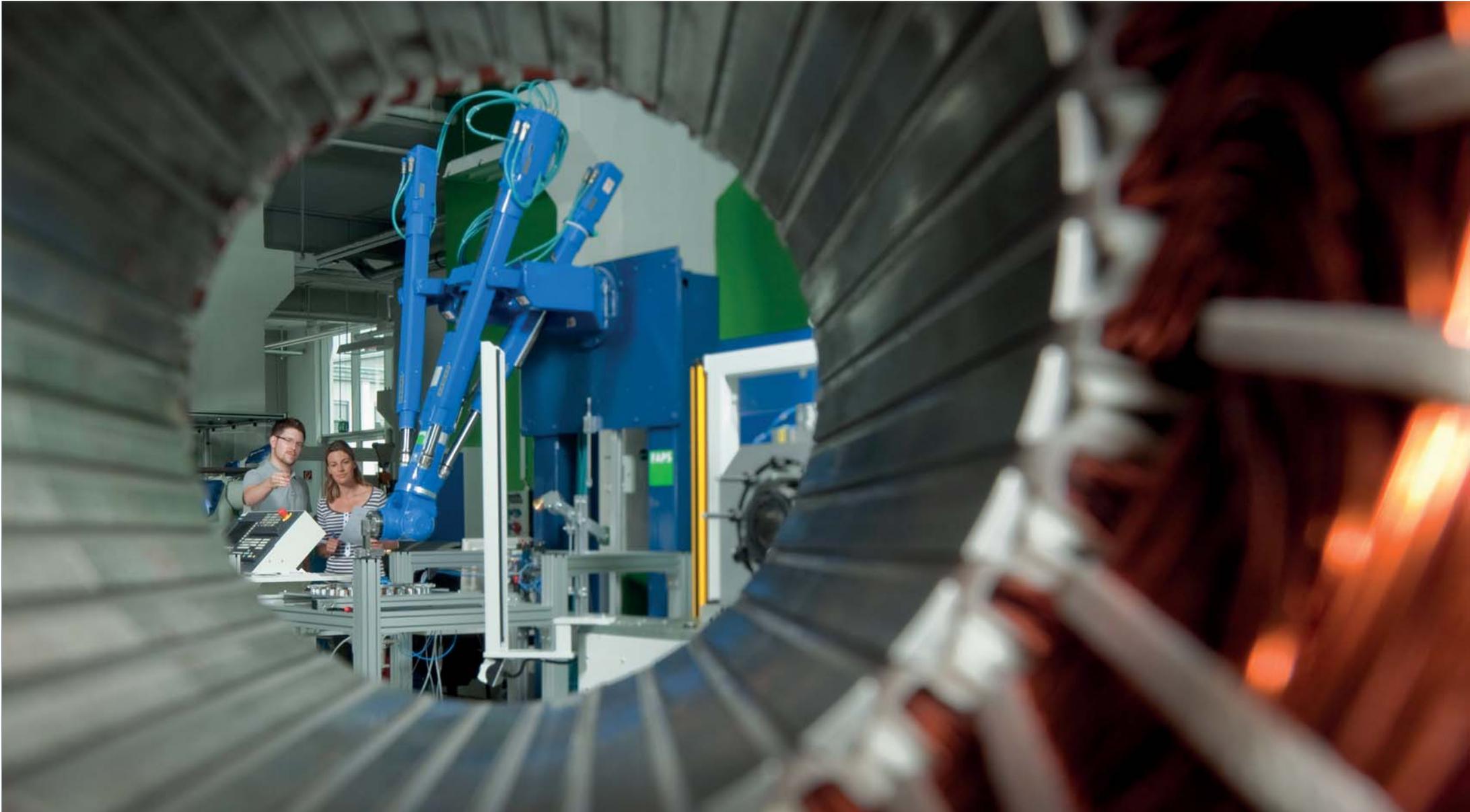
Structural-Mechanical FE-Simulation for Virtual Validation of Forming Processes of Insulated Copper Wires“. Das Paper wurde bei der 7th EDPC (2017) in Würzburg vorgestellt und ist in der IEEE Xplore Bibliothek abrufbar. An dem Beitrag mitgewirkt haben die Herren Andreas Riedel, M.Sc., Dipl.-Ing. Michael Masuch, Alexander Mahr, M.Sc., Tobias Gläbel, M.Sc. sowie Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke.

07.12.2017: Internationaler Best Student Paper Award der EPTC in Singapur wird an Martin Müller verliehen



Das Komitee der Electronic Packaging Technology Conference (EPTC) würdigt das wissenschaftliche Engagement von Herrn Dipl.-Wirtsch.-Ing. Martin Müller mit der Verleihung des „Best Student Paper Award“ für die Publikation „Highly Efficient

and Flexible Plasma based Copper Coating Process for the Manufacture of Direct Metallized Mechatronic Devices“. Das Paper wurde bei der 18th EPTC (2016) in Singapur vorgestellt und ist in der IEEE Xplore Bibliothek abrufbar. Die EPTC gilt als die Flaggschiff-Konferenz der IEEE CPMT Society im Asiatisch-Pazifischen Raum.

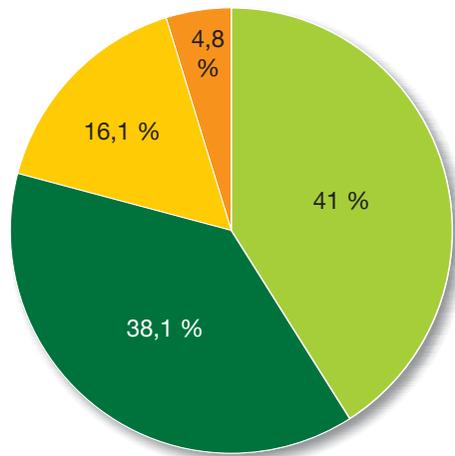


Studierende im Department Maschinenbau

In der Lehre ist der Lehrstuhl FAPS vor allem in die vier Studiengänge des Departments Maschinenbau eingebunden:

- Maschinenbau
- Wirtschaftsingenieurwesen
- Mechatronik
- International Production Engineering and Management

Anzahl der Studenten: 4273



Die Ausbildung wird durch die modernen Versuchsanlagen zur Teilefertigung, Montage und Elektronikproduktion nachhaltig verbessert.

Studierendenzahlen:

(Stand Wintersemester 2017/2018)

FAU Universität Erlangen-Nürnberg insgesamt:	39.785	(+0,3 %)
Technische Fakultät:	10.805	(-7,4 %)
Studiengang Maschinenbau:	1.752	(+2,9 %)
Studiengang Mechatronik:	688	(+19,9 %)
Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen:	1.629	(-3,7 %)
Studiengang International Production Engineering and Management:	204	(-14,6 %)
Summe Department Maschinenbau:	<u>4.273</u>	(+1,5 %)

Studienanfänger	1. Hochschulsemester	1. Fachsemester
FAU gesamt:	5.860	11.038
TechFak:	1.507	2.744
Maschinenbau:	186	379
Mechatronik:	108	261
Wirtschaftsingenieurwesen:	144	293
International Production Engineering and Management:	29	36
Summe Department Maschinenbau:	<u>467</u>	<u>969</u>

Lehrveranstaltungen



* E-Learning (Virtuelle Hochschule Bayern)

Wintersemester

- Vorlesungen**
- Automatisierte Produktionsanlagen (APA)
 - Einführung in die Programmierung humanoider Roboter (NAORob)
 - Production Technology II (Pt2eng)
 - International Supply Chain Management (ISCM)*
 - Elektromaschinenbau (EIMB)*
 - Molded Interconnect Devices und flexible Schaltungsträger (MIDFLEX)*
 - Integrated Production Systems (IPS)*
 - Technische Grundlagen des ressourcenschonenden und intelligenten Wohnens (TGW)*

- Praktika**
- Fertigungstechnisches Praktikum I (FTP1) und II (FTP2)
 - Praktikum Durchgängiges Engineering (PDE)
 - Praktikum Elektromaschinenbau (EMB-P)
 - Praktikum Energieeffiziente Produktion (EEP)

- Seminar**
- Advanced Seminar on International and Sustainable Production (ASISP)
 - Hauptseminar Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (SEM FAPS)

- Lehraufträge**
- Automotive Engineering (AutoEng)
Dr. I. Kriebitzsch, AUDI AG
 - Die Werkzeugmaschine als mechatronisches System (WZM MS)
Prof. Dr.-Ing. S. Russwurm, ehem. Vorstandsmitglied der SIEMENS AG
 - Industrie 4.0 – Anwendungsszenarien und Grundlagen
Dr. U. Löwen, SIEMENS AG

Sommersemester

- Vorlesungen**
- Handhabungs- und Montagetechnik (HUM)
 - Industrie 4.0 für Ingenieure (MHI, www.wgmhi.de)
 - Produktionsprozesse in der Elektronik (PRIDE 2)
 - Produktionssystematik (PS)
 - Produktionstechnik II (Pt2)
 - Lösungen für das energieeffiziente, selbstbestimmte Wohnen (Ringvorl.)
 - International Supply Chain Management (ISCM)*
 - Elektromaschinenbau (EIMB)*
 - Molded Interconnect Devices und flexible Schaltungsträger (MIDFLEX)*
 - Integrated Production Systems (IPS)*
 - Technische Grundlagen des ressourcenschonenden und intelligenten Wohnens (TGW)*

- Praktika**
- Fertigungstechnisches Praktikum I (FTP1) und II (FTP2)
 - Elektromaschinenbau (EMB-P)
 - Energieeffiziente Produktion (EEP)
 - Industrielle Entwicklung (PiE)
 - Produktionstechnologien für die Leistungselektronik (PEPLab)
 - Produktionstechnologien dreidimensionaler Schaltungsträger (ProMID)

- Seminare**
- Advanced Seminar on International and Sustainable Production (ASISP)
 - Hauptseminar Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (SEM FAPS)

- Lehraufträge**
- Engineering von Industrieanlagen (EIA)
Dr. U. Löwen, SIEMENS AG
 - Mechatronische Systeme im Maschinenbau II (MS-MB II)
Prof. Dr.-Ing. S. Russwurm, ehem. Vorstandsmitglied der SIEMENS AG
 - Produktionstechnologien für die Leistungselektronik
Prof. Dr. U. Scheuermann, SEMIKRON
 - MID – Produktionstechnologien dreidimensionaler Schaltungsträger
Dr. W. John, Fa. Pro MID Consult

Bachelorarbeiten

Abele, Franziska: Herstellung von Silikonstrukturen mit homogener Schichtdicke für dielektrische Elastomeraktoren mittels eines Aerosol-Jet-Drucksystems.

Armbruster, Michael: Filterbasierte Auswertung selbstführender künstlicher Muskeln auf Basis hochspannungsgesteuerter dielektrischer Elastomeraktoren.

Bauer, Philipp: Analyse der Speicherauslegung von Druckluftsystemen hinsichtlich der Dimensionen Volumen, Druckniveau und Kosten.

Beeger, Philipp: Konzeption einer Prozesskette zur Herstellung von High-Power-LED-Modulen mit rotativ geschnittenen Leiterbahn-Strukturen.

Blum, Maximilian: Effiziente Systemausgestaltung von Druckluftsystemen.

Bork, Andre: Entwicklung und Validierung von Niederhalter- und Auswerfersystemen auf Polyurethanbasis für das rotative Stempel-Matrize-Schneiden von Elektroband.

Brodbeck, Dominik: Ermittlung von Schneidparametertabellen bei einer industriellen Laserschneidanlage für metallische Werkstoffe.

Burger, Timon: Etablierung einer Cad-Cam-Kette auf einer ambidexteren Roboterkinematik mit Hilfe von Software aus dem Siemens PLM Portfolio.

Buttazzo, Lewin: Erstellung eines exemplarischen Prüfablaufs zur Isolierprüfung von Traktionsmaschinen.

Cozzio, Carlo: Implementierung eines Algorithmus zur Detektion von statischen und dynamischen Hindernissen anhand eines Raspberry Pi.

Dartasch, Rubar: Materialqualifizierung von Metallpulverwerkstoffen für das Laserstrahlschmelzen.

Dippold, Eva: Herstellung und Charakterisierung von Silikonstrukturen mit geringer Härte für dielektrische Elastomeraktoren mittels eines Aerosol-Jet-Drucksystems.

Egerer, Manuel: Entwicklung eines Rotationsschneidprozesses zum Schneiden von Leiterbahnen für High-Power-LED-Anwendungen.

Geßner, Julius: Integration einer webbasierten Bilderkennung und Entwicklung eines Greifkonzepts für den kollaborativen Roboter Baxter.

Goetz, Konstantin: Konzeption und Implementierung einer Pulverbettheizung in eine Laserstrahlschmelzanlage.

Hartlieb, Tim: Entwicklung neuartiger Lademodelle zur Beladung elektrischer Wärmespeicher unter Nutzung regenerativer Energien.

Heine, Simon: Entwicklung eines Geschäftsmodells für eine neuartige Raumbelüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung für private Wohnräume.

Hohagen, Hans: Aufbau flexibler Strukturen zur Realisierung von elektroadhäsiven Greifsystemen.

Hollmann, Frederik: Steigerung der Effizienz in der Herstellung mechatronischer Produkte durch den Einsatz der Rotationsschneidtechnologie.

Huber, Sascha: Evaluierung des maximalen Verkaufspreises einer neuartigen Raumbelüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung zur sinnvollen Marktpositionierung.



Job, Alexander: Analyse der Nebenaggregate industrieller Druckluftsysteme und Bewertung der unterschiedlichen Technologien anhand geeigneter Kennzahlen.

Joschko, Vincent: Wohnen der Zukunft – Die staubfreie Wohnung.

Kerker, Sebastian: Untersuchung alternativer Antriebe für die Druckluftherzeugung.

Klose, Yannick: Entwicklung eines Systems zur Klassifizierung von Raumbelüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung für private Wohnräume.

Lechner, Timo: Konstruktion und Evaluierung eines flexiblen Werkzeugkonzeptes für den Ultraschallcrimpprozess.

Liu, Lu: Analyse des Einflusses der Oxidation auf freiliegende Kupferelemente in Baugruppen der Leistungselektronik.

Maier, Michael: Gesamtlayoutbetrachtung flexibler Statorwicklungsproduktion.

Majerus, Matthias: Konzeptionelle Entwicklung und Evaluierung eines Prüfstandes zur Ermittlung von Übergangswiderständen bei Crimpverbindungen.

Meister, Marcel: Entwicklung von Maßnahmen zur Unterdrückung der Faltenbildung beim rotativen Druckschneiden von LED-Leistungsleiterbahnen.

Müller, Hans: Etablierung einer Cad-Cam-Kette auf einer ambidexteren Roboterkinematik mit Famos Robotics.

Schaude, Janik: Evaluierung alternativer Ansteuerungsverfahren für einen stufenlosen Betrieb dielektrischer Elastomeraktoren.

Schoppe, Sebastian: Entwicklung eines webbasierten Systems für die Verwaltung von Konsumgüterbeständen.

Stahl, Bastian: Erweiterung und Optimierung eines Systems selbstregelnder künstlicher Muskeln basierend auf dielektrischen Elastomeraktoren.

Thieme, Kirk: Entwicklung einer Android Smartphone App zur satellitengestützten Navigation blinder und sehbehinderter Jogger.

Tröger, Jonas: Evaluation von Möglichkeiten der Bedarfsprognose und mögliche Reaktionen durch flexible Stromprodukte.

Wagner, Yvonne: Entwicklung einer Fernsteuerung und Evaluation von vibrotaktilen Feedback zur Navigation sehbehinderter Jogger.

Walter, Matthias: Bestimmung der optimalen Prozessparameter neuartiger Aluminiumlackdrahtverbindungen mittels Ultraschallcrimpverfahren.

Wicke, Martin: Entwicklung und Konstruktion eines Systems zur definierten Elektrobandzu- und -abfuhr für eine Rotationsschneidanlage.

Wieder, Alexander: CAD-CAM Ketten Entwicklung einer Universalwickelmaschine mittels virtueller Bahnplanung.

Wiesend, Josefine: Entwicklung eines MES-Konzeptes im Produktionsbereich Thickfilm Technology mit anschließender Realisierung einer Pilotanwendung.

Wozar, Julian: Analyse und Bewertung zentraler und dezentraler Ansätze im Bereich des Energiemanagements.

Wurmer, Florens: Entwicklung eines Simulationstools für eine zeitdiskrete Betrachtung von Druckluftsystemen.

Wytopil, Benedict: Potenziale von Bioenergieanlagen im Kontext der Direktvermarktung sowie Teilnahme am Markt für Regelenergie.

Projektarbeiten

Bartels, Dominic: Implementierung einer externen Ansteuerung eines biomechanischen Tastprüfstandes mittels ROS.

Bauer, Joachim: Konzeption und Entwicklung von Werkzeugen und Strategie für die Fertigung von Flachdrahtzahnspulen.

Beißfuß, Laura: Erfassung und kritische Betrachtung von Marktausprägungen und -verschiebungen innerhalb der produzierenden Industrie.

Bickel, Anja: Entwicklung einer Kennzahl zur objektiven Leistungsbewertung von Raumbelüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung für private Wohnräume.

Bigott, Marc: Konzeptionierung und Validierung eines Ansatzes zur Generierung des digitalen Zwillings einer Fertigungsumgebung unter Zuhilfenahme von integrierten optischen Sensoren.

Boltyschew, Vitali: Konzipierung, Design und Auslegung einer vertikalen Drehachse für ein kleinskaliges intralogistisches Transportsystem mit einer modularen Maschinenschnittstelle.

Bopp, Julian: Innovative, flexible und automatisierungsgerechte Materialandienung in der Montage von Elektronikkomponenten.

Busch, Matthias: Identifikation und Quantifizierung der Wechselwirkungen zwischen Laser und flüssigkristalliner Polymere bei der Laser-Direkt-Strukturierung (LDS) mittels künstlich neuronalen Netzen.

Damer, Christine: Konzeptentwicklung und Umsetzung von Hardware-Software-Dummys mit Kommunikation über ein CAN-Bussystem.

Dausch, Tobias: Einfache Modellierung eines industriellen Versorgungssystems für Druckluft und technische Gase.

Degel, Martin: Konzeptionierung und Implementierung eines globalen Pfadplaners zur Generierung eines digitalen Weltmodells für autonome Transportentitäten auf Basis von Infrastruktursensordaten.

Deindl, Eva: Konzeptionierung des methodischen Vorgehens zur Innovationserfassung und Trendanalyse im Automobilbau.

Deutsch, Marius: Implementierung und Programmierung einer Steuerung für eine Rotationsschneidanlage.

Eberl, Attila: Flexible Stromprodukte und Evaluation verschiedener Bezugsmodelle.

Ebersbach, Tobias: Test und Validierung eines Algorithmus zur simulationsgestützten Optimierung der Fertigungsabläufe in einem Kalksandsteinwerk.

Eckart, Alexander: Entwickeln, Konzipieren und Bewerten eines Konzeptes zur automatischen Verlegung von biegeschlaffen Leitungen auf Montagebretter.

Edmeier, Michael: Entwicklung einer multimodalen, flexiblen Probenhalterung zur Handhabung medizinischer Modelle.

Einzinger, Florian: Ganzheitliche Potentialabschätzung additiver Fertigungsverfahren im Kontext des Elektromaschinenbaus.

Erfort, Willi: Entwicklung eines Berechnungstools zur Optimierung eines Logistikkonzepts zur nachhaltigen JIS-Produktion von Klimaanlagen im Automotivebereich.

Frison, Anton: Entwicklung einer Kennzahl zur Ermittlung des Industrie 4.0 Reifegrades von Unternehmen in Bezug auf cyber-physische Systeme.

Frommherz, Julian: Entwicklung einer Prognosestrategie zur Optimierung des Bestellverhaltens im Rahmen der Konsumgüterversorgung.

Gick, Sascha: Entwicklung von Prozessparameter für lasergebohrte, elektrische Durchkontaktierungen (Vias) mit dem Laser-Direkt-Strukturierungs-Verfahren.

Grün, Philipp: Entwicklung alternativer Montagebrett-Konzepte zur Steigerung des Automatisierungsgrads in der Bordnetzfertigung.

Gründel, Lennarth: Konzeptionierung und Implementierung einer dezentralen Bahnplanung auf Basis eines globalen multiquery Pfads.

Gunnesch, Mikel: Entwicklung neuer Lademodelle für Nachtspeicherheizungen zur Aufnahme überschüssiger erneuerbare Energien mittels Laststeuerung.

Hahn, Dorothea: Beurteilung von additiv beschichteten Baumaterialien auf ihre Eignung als Flächenheizung unter realen Bedingungen.

Hartmann, Shari: Analyse und Evaluierung der automatisierten Fertigungsprozesskette von Statoren am Beispiel einer Zelle zur roboter-basierten Montage von Statoren mit parallelen Wicklungen.

Henkel, Sören: Analyse der technischen Entwicklungsreife der Beacon Technologie im Bereich des Asset Trackings.

Hoffmann, Simon: Entwicklung innovativer Lademodelle für elektrische Wärmespeicher unter Nutzung erneuerbarer Energien.

Höna, Alexander: Exemplarische Veränderungen von Produktionsstrategien und deren Auswirkung auf die produzierende Industrie.

Hüttel, Franziska: Evaluierung bestehender Traceability-Lösungen hinsichtlich verschiedener Anwendungsszenarien.

Karacali, Fatih: Herausforderungen bei der Umwandlung eines industriellen Druckluftsystems zu einem cyber-physischen Versorgungssystem.

Kies, Eduard: Modifikation der Düse für den additiven Plasmabeschichtungsprozess zum Auftrag von filigranen Strukturen.

Kießlich, Simon: Entwicklung, mechatronische Auslegung und Umsetzung eines kostengünstigen 3D Laserscanner zur Kartierung und Ortung auf Basis eines 2D-LiDAR.

Klee, Patrick: Entwicklung eines Konzeptes zur Optimierung eines Prozessschrittes der Produktion von Bordnetzen.

Knodel, Fabian: Nutzen- und Anforderungsanalyse für eine Materialflusssimulation in einem Kalksandsteinwerk.

Knöll, Stephan: Charakterisierung eines hybriden Energiespeichersystems aus RedOx-Flow Batterie und Schwungmassenspeicher anhand einfacher Modellbetrachtungen.

Konrad, Thomas: Implementierung und Umsetzung einer dezentralen Kommunikation zwischen autonomen Entitäten auf Basis von Nahfeldfunktechnologien.

Kratzer, Markus: Realisierung einer variantenflexible Statorspulenherstellung mit Hilfe einer ambidexteren Roboterkinematik.

Kress, Florian: Beschreibung des Verhaltens von Komponenten industrieller Versorgungssysteme für Druckluft und technische Gase.

Küspert, Maximilian: Technischer Hintergrund und aktuelle Entwicklung im Bereich 48 V-Bordnetz, Autonomes Fahren und Elektrifizierung.

Lang, Christian: Entwicklung eines Produktionskonzeptes zur Herstellung von Statoreinzelzahnsegmenten.

Lauch, Fabian: Identifizierung und Klassifizierung alternativer Technologien für die Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Druckluft.

Lottes, Sebastian: Entwicklung und Auswahl von Konzepten zur automatischen Kabelbaummontage mittels kartesischer Robotersysteme.

Lukas, Jakob: Identifikation von Einflussgrößen auf elektrische Kontakte im Elektromaschinenbau und Aufstellung eines praxisnahen Kontaktmodells.

Maier, Michael: Gesamtlayoutbetrachtung flexibler Statorwicklungsproduktion.

Meinl, Markus: Hybride Systeme für die Speicherung von elektrischer Energie.

Meister, Marcel: Entwicklung eines Produkt- und Prozesskonzepts für Metallkernleiterplatten auf Basis rotativ geschnittener Leiterbahnstrukturen.

Mooser, Maximilian: Implementierung erweiterter Bewegungsmöglichkeiten verschiedener Robotersysteme für eine intuitive Gestensteuerung.

Musolf, Marvin: Untersuchung von Prozesseigenschaften für die Entwicklung von Fertigungsstrategien für Flachdrahtzahnspulen.

Neher, Manuel: Konzeptionierung einer webbasierten App zur Prozessvisualisierung im industriellen Umfeld.

Özkurt, Genk: Optimierte Abstimmung zwischen Produktionssteuerung und industriellen Druckluftsystemen für den energieeffizienten Betrieb.

Peter, Daniel: Studie zum Einfluss von hochflexiblen intralogistischen Transportentitäten auf den innerbetrieblichen Materialfluss und der Ausbildung neuer Geschäftsmodelle.

Rauh, Martina: Ganzheitliche Betrachtung von Individualisierung in der produzierenden Industrie und des Einflusses der Digitalisierung.

Reil, Tobias: Beschreibung wesentlicher Eigenschaften von Maschine-Maschine-Schnittstellen sowie von Anforderungen an Echtzeitsystemen.

Reiser, Maximilian: Technische Analyse von Bordnetzen in der Automobilindustrie sowie der Entwurf eines Bordnetzkonzeptes für die Herstellung mittels additiver Fertigungsverfahren.

Rezler, Raphael: Prozessoptimierung einer Schablonenwickelanlage zum Herstellen von Runddrahtspulen.

Schenk, Philipp: Ermittlung des Lastverschiebepotentials von elektrischer Nachtspeicherheizungen mittels Simulation.

Schmidt, Torben: Verfeinerung des Detailgrads und Validierung einer Materialflusssimulation für ein Kalksandsteinwerk.

Schneider, Simon: Möglichkeiten der Automatisierung von Druckluftanlagen unter dem Gesichtspunkt wirtschaftlicher Betriebsstrategien in der Industrie.

Schuckmann, Erik: Potentiale der Beacon – Technologie und deren Implementierung im Unternehmen.

Semmlinger, Daniel: Einordnung und Auswirkungen von Individualisierung im unternehmens- und wettbewerbsstrategischen Kontext.

Sich, Olga: Analyse von Datenübertragungsverfahren und Konzeptentwicklung für die Nutzung elektrischer Wärmespeicher zur Lastverschiebung.

Siller, Christopher: Untersuchung der Schichtstrukturen beim mehrlagigen Aerosol-Jet-Druck von RTV-2 Silikon für dielektrische Elastomeraktoren.

Sitzmann, Thomas: Entwicklung eines Greifers zur automatisierten Handhabung biegeschlaffer Leitungen.

Sommerfeld, Artur: Selektive Ansteuerung von Flächenheizsegmenten durch Personenerkennung im Raum.

Spindler, Simon: Entwicklung eines methodischen Vorgehens zur Identifikation der Einflüsse auf definierte Parameter in Produktionsprozessen von Zulieferteilen.

Stamm, Axel: Entwicklung von Anwendungskonzepten digitaler Planungswerkzeuge bei einem Automobilzulieferer.

Straub, Oliver: Anwendungsfälle von Permanentmagneten und das Potential der Fertigung durch den 3D-Druck.

Strobel, Johannes: Anforderungsanalyse und Konstruktion einer mobilen und modularen Roboterplattform für die autonome Bauteilversorgung der Fertigungsanlagen einer hochflexiblen Elektronikproduktion.

Weigand, Tobias: Studie zur Materialflusssimulation eines Industrie 4.0-Demonstrators.

Weißheimer, Markus: Machbarkeitsuntersuchungen von SLM-generierten Leiterstrukturen auf Kunststoff Schaltungsträgern.

Wening, Andreas: Entwicklung einer automatisierten Verlegekinematik im Schaltschrankbau im Umfeld der Wire-Wrap Verbindungstechnik.

Weule, Cathrin: Erstellung eines Technologiekatalogs zu den Komponenten eines Druckluftsystems und Bewertung der identifizierten Technologien.

Weyrich, Sven: Automatisierte Betriebsstrategien von Druckluftanlagen.

Wimmer, Manuel: Studie zur Erarbeitung der Umsetzung und Auswirkung von Individualisierung im Produktionsumfeld.

Wirsinger, Kartin: Analyse des B2B-Marktes hinsichtlich Rolle, Ausprägungen und Veränderungen der Produktindividualisierung.

Wissmann, Mario: Fertigungskostenabschätzung für eine neuartige Raumbelüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung für private Wohnräume.

Wolf, Markus: Untersuchung der Leistungs- und Energiegrößen in industriellen Druckluftsystemen.

Xu, Yaoyao: Unterstützte Herstellung von dielektrischen Elastomerstapelaktoren auf Basis von Acryltape durch einen halbautomatisierten Vorspannmechanismus.

Yang, Yang: Implementierung verschiedener Messszenarien zur Bestimmung der Kontraktionsfähigkeit dielektrischer Elastomeraktoren in einem kamerabasierten Messplatz.

Zhang, Zhen: Pulsweiten- und frequenzvariable Ansteuerung mehrerer dielektrischer Elastomeraktoren in einem von externen Geräten unabhängigen System.

Zimmermann: Explizite FE-Analyse der Umformprozesse von Kupferflachdrähten zur Herstellung von Halbformspulen.

Zürn, Marcel: Nachweis der Prozesstauglichkeit des Ultraschallcrimpverfahrens anhand variierender Verbindungen.

Masterarbeiten

Alt, Daniel: Herstellung von Leiterbahnstrukturen mittels Aerosol-Jet Druck für Anwendungen in der Bordnetzfertigung.

Arndt, Alexej: Entwicklung und Inbetriebnahme eines Prüfstands zur automatisierten Vermessung von freigeformten Permanentmagneten.

Baiert, Ullrich: Untersuchung und Bewertung mittels Plasma-Coating erzeugter Leiterbahnen auf Keramikoberflächen.

Baumüller, Mathias: Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und -bewertung von additiven Fertigungstechnologien im direkten Vergleich zur Plasmabeschichtung.

Belsö, Anett: Integration, Inbetriebnahme und Charakterisierung eines Lichtheizsystems zur Herstellung von Silikonlagen für künstliche Muskeln auf der Basis dielektrischer Elastomeraktoren.

Bickel, Anja: Erstellung eines Baukastensystems für qualitativ hochwertige Vektorgrafiken zur schematischen Darstellung wissenschaftlicher Sachverhalte mit LaTeX.

Bin Mohd Razali, Mohd Naziman: Weiterentwicklung der Fertigungstechnologie „Roboter-Direkteinwickeln“.

Braun, Mario: Entwicklung eines variablen Berechnungstools zur Optimierung von JiS-Logistikkonzepten: am Beispiel von Klimaanlage in der Automobilindustrie.

Brugger, Matthias: Charakterisierung von Aerosol-Jet gedruckten Leiterbahnen und Funktionselementen sowie deren Optimierung für die Anwendung in der Automobil- und Luftfahrtindustrie.

Buchmüller, Tobias: Modellierung und Analyse zweier Energiespeicher für die Anwendung in einem hybriden Speichersystem.

Burkhardt, Andrea: Erstellung digitaler Lippen-Kiefer-Gaumenspalten-Modelle unterschiedlicher Ausprägungen für die additive Fertigung.

Chronz, Christoph: Entwicklung und Integration einer EMG-basierten Sensorik und Leichtbau-Aktorik für eine kosteneffiziente Unterarmprothese.

Csiky-Strauss, Clemens: Abschätzung der Potentiale der Serienfertigung einer Knotenstruktur für die Luftfahrt durch additive Verfahren.

Deniz, Oezcan: Analyse der Wertschöpfungsveränderung am MAN Standort Nürnberg aufgrund der Elektrifizierung des Antriebsstrangs.

Diehm, Florian: Design einer automatisierten Versorgung mit Druckluft für ein verarbeitendes Industrieunternehmen im Kontext von Industrie 4.0.

Durm, Jacqueline: Marketing 2017 – Wirtschaftliche Chancen für Institute.

Ebersbach, Tobias: Konzepterarbeitung und Validierung eines Tools zur rollierenden Optimierung der Produktionsabläufe in einem Kalksandsteinwerk.

Ebitsch, Susan: Konzeption eines Bestandserfassungs- und -managementsystems zur Optimierung der privaten Versorgung mit Verbrauchsgütern.

Eckstein, Oliver: Untersuchung zur Röntgenanalyse als Prüfverfahren zur Bewertung der Qualität von Sekundär-Isolationen.

Eckstein, Matias: Entwicklung eines durchgängigen LuK-Konzepts zur Nutzung bestehender Wärmespeicher als dezentrale Energiespeicher für das EVU.

Fehrle, Adrian: Konzeptionierung und Aufbau eines interaktiven Demonstrators auf Basis dielektrischer Elastomeraktoren als mechatronisches System.

Frauendorf, Jonas: Herstellung und Charakterisierung von mehrlagigen Aerosol-Jet gedruckten RTV-2 Silikonstrukturen.

Gencalioglu, Enes: Technisch-wirtschaftliche Analyse von Bordnetzen in der Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie deren Differenzierung und der Entwicklung alternativer Bordnetzkonzepte.

Haase, Eileen: Definition und Implementierung des Energie- und Lademanagements einer Flotte aus autonomen Transportsystemen in der Intralogistik.

Hahn, Dorothea: Entwicklung und Evaluierung eines Programms zur Automatisierung von Prüfverfahren zur qualitativen Bewertung von elektrischen Flächenheizsystemen.

Haintl, Alina: Identifikation und Analyse von Traceability-Lösungen sowie Evaluierung der Anwendbarkeit auf Kleinstbauteile anhand eines Fallbeispiels.

Hamann, Tim: Implementation study for the utilization of digital signal processing methods on prototyping micro-controller boards.

Hengstmann, Arvid: Konzeptionierung, Umsetzung und ökonomische Bewertung einer vollautomatisierten und autonomen Teilebereitstellung im Bereich Automotive.

Inkoferer, Daniel: Robotergeführtes Nadeldirekt-einwickeln mit mehreren parallelen Runddrähten zur Herstellung von Statorwicklungen bei Traktionsantrieben.

Jähnert, Christian: Konzeption und Evaluation eines flexiblen, cyber-physischen Fertigungssystems in der mehrstufigen Elektronikproduktion.

Jakunin, Waldemar: Innovative Materialbereitstellungskonzepte für den Neubau einer Karosseriebauhalle der AUDI AG.

Jiang, Yan: Thermische und mechanische Simulation der Zuverlässigkeit additiv applizierter Leiterbahnstrukturen auf Keramiksubstraten.

Joachimsthaler, Michael: Prozessentwicklung zur flexiblen automatisierten Formgebung von Statorwicklungen für elektrische Maschinen.

Kaiser, Daniel: Alternative Auswerteverfahren mehrerer dielektrischer Elastomersensoren in einem flexiblen Gestenerfassungssystem.

Ke, Rongge: Simulationsgestützte Analyse der Einflüsse von Poren auf die Zuverlässigkeit der Lötverbindungen für die LED-Anwendungen.

Kies, Eduard: Modifikation der Düse für den additiven Plasmabeschichtungsprozess zum Auftrag von filigranen Strukturen.

Kleeberger, Kilian: Modulares Baukastensystem für die Bildverarbeitung zur robotergestützten Montage von Elektronikkomponenten.

Klemm, Tobias: Demonstratoraufbau zum Aufzeigen der Potenziale dielektrischer Elastomeraktoren nach standardisierter Produktentwicklungsmethodik.

Klöss, Torsten: Analyse und Entwicklung von KPI's für Raumbelüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung hinsichtlich verschiedener Leistungsmerkmale.

Kobes, Wolfram: Planung und Bewertung von Lagersystemvarianten im Kontext einer energieeffizienten Methode zur Materialversorgung.

Kohl, Mathias: Modulare Inbetriebsetzung des Demonstrators „Assembl-I4.0“ zur Verknüpfung mit der Simulationssoftware Plant Simulation.

Kopp, Florian: Bewertung eines Produktionssystems für die Hochvoltspeicherfertigung bezüglich Skalierbarkeit bei volatilen Stückzahlen.

Köppl, Rebecca: Entwicklung eines Handhabungswerkzeugs zum Verpacken von Kabelbäumen.

Kutter, Simons: Entwicklung eines werkübergreifenden Logistikkonzepts zur Realisierung einer Just-in-Sequence-Versorgung von OEMs.

Leicht, Felix: Prozessentwicklung zur additiven Fertigung von Selten-Erd Dauermagneten.

Li, Yuanzhe: Mechatronische Inbetriebnahme einer Formgebungsvorrichtung für Spulen von elektrischen Antrieben.

Li, Xu: Entwicklung eines Softwaretools zur Berechnung des Energieverbrauchs logistischer Prozesse.

Lindner, Vanessa: Untersuchung verschiedener Lacksysteme auf ihre Eignung zur Maskenstrukturierung für den additiven Plasmacoating-Prozess.

Lyu, Cheng: Untersuchung des Prozesseinflusses auf Passive Intermodulation Produkt.

Maier, Niklas: Entwicklung und Optimierung eines Herstellungsprozesses für Aktoren aus ferroelektrischen elektroaktiven Polymeren mittels Siebdruckverfahren.

Meißel, Florian: Befähigung einer Linearwickelanlage zur teilautomatisierten Herstellung von Kontaktierungsprobekörpern.

Meister, Sebastian: Konzeptionierung und Implementierung einer bildbasierten Online-Qualitätssicherung für den automatisierten Faserlegeprozess.

Meyer, Tobias: Modeling of Redox-Flow Batteries and Flywheels for the application in hybrid storage systems.

Mill, Leonid: Konzeption, Implementierung und Training künstlicher neuronaler Netze zur Ansteuerung künstlicher Muskeln auf der Basis dielektrischer Elastomeraktoren.

Miller, Tim: Entwicklung einer Fügeeinrichtung für die roboterbasierte Kontaktierung paralleler Wicklungen von Statoren.

Mollenkopf, Christian: Entwicklung eines Hybrid-Atomizers zum effizienten Aerosol-Jet-Druck von Graphenelektroden für künstliche Muskeln auf der Basis dielektrischer Elastomeraktoren.

Molz, Pirmin: Biomechanical testing of soft tissue structures and determination of the corresponding mechanical properties.

Muhlfinger, Julian: Evaluation und Konzeption neuartiger Bedienansätze zur anwenderbezogenen Optimierung des Human Machine Interfaces im Automotive-Bereich.

Müller, Steffen: Dynamische Anpassung eines SCADA-Systems unter Beeinflussung von Plant Simulation und Energiemarktsignalen.

Nagel, Bastian: Entwicklungen und Trends von induktiven Ladesystemen für Elektrofahrzeuge: Bestandsanalyse, Konstruktionskonzepte und zur Anwendung kommende Fertigungsverfahren.

Neudert, Matthias: Hybride Speichersysteme – Modellierung eines Systems aus Schwungmassen- und Redox-Flow-Speicher durch analytische und simulative Ansätze.

Plašil, Marek: Prozessanalyse und -optimierung in hochautomatisierten Intralogistiksystemen.

Pollak, Sebastian: Entwicklung und Analyse eines hybriden Energiespeichersystems anhand einer modellhaften Betrachtung.

Ramasubramanian, Sudharshana Venkataraman: Digitalization of a working environment to detect moving obstacles with embedded infrastructural sensors combined with a FPGA.

Reißmann, Felix: Robotergestützte Montage von geschlossenen Formspulen in Statorblechpakete größerer Traktionsantriebe.

Sahin, Oguz: Recherche und Evaluation von Cognitive Computing Cloud Diensten zur Bilderkennung im Bereich der Servicerobotik.

Scheler, Yannick: Elektromobile Medien – Möglichkeiten der mobilen Werbung mit elektrischen Fahrzeugen.

Schellenberger, Cosima: Entwicklung einer neuartigen Leichtbau-Aktorik für eine additiv gefertigte, kosteneffiziente Unterarmprothese.

Schießel, Svenja: IT-Konzept für die Kommunikation der flexibel automatisierten Endmontage in der Elektronikproduktion.

Schnieders, Heiko: Entwicklung eines Konzepts für die Prognose des Druckluftbedarfs.

Schraudolf, Larissa: Fertigungsoptimierte Entwicklung eines anatomischen 3D-Modells aus Silikon am Beispiel der Lippen-Kiefer-Gaumenspalte.

Schröder, Jödis: Optimierung einer farbbasierten Wegerkennung durch Nutzung einer GPU und Anpassung der Bildverarbeitungsalgorithmen für blinde und sehbehinderte Jogger.

Schröppel, Kerry: Studie zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und -bewertung einer mit additiven Technologien hergestellten Flächenheizung.

Schuhhardt, Jürgen: Untersuchung und Bewertung von Kontaktierungsstrategien zur elektrischen Verbindung von additiv gefertigten Flächenheizsegmenten.

Semmler, Stefan: Bestimmung der optimalen Prozessparameter neuartiger Verbindungen mittels des Ultraschallcrimpverfahrens.

Sommerfeld, Artur: Entwicklung einer intuitiven GUI zur intelligenten Ansteuerung von Smart-Home-Komponenten und Flächenheizsegmenten im privaten Wohnumfeld.

Steinmetz, Patrick: Die Automatisierung des Verlegeprozesses von Leitungen innerhalb der automatisierten Bordnetzfertigung.

Tauber, Mathias: Ganzheitliche Potentialabschätzung additiver Fertigungsverfahren zur Herstellung elektrischer Traktionsantriebe.

Thanner, Marius: Analyse ungeplanter Ereignisse in der Produktion in Bezug auf verschiedene Produktionsstrategien.

Völker, Kevin: Konzeption einer geeigneten technischen Infrastruktur für die Realisierung eines dynamischen Wertstrommanagements.

Waidhas, Inka: Virtuelle Anlagenplanung von MRK-Arbeitssystemen und Standard-LBR-Zellen.

Walk, Michael: Konzeption und Evaluierung elektromechanischer Verbindungen für hochbeanspruchte Baugruppen.

Wang, Wei: Erhöhung der Zuverlässigkeit des Plasmabeschichtungsprozesses durch Optimierung des Pulverzuführsystems.

Weinfurter, Daniel: Technische Analyse und Bewertung automotivgerechter Prozessketten zur Blechpaketherstellung mit dem Schwerpunkt Paketierverfahren.

Weitensfelder, Christin: Strategische Ausrichtung des MAN Standort Nürnberg auf dem Gebiet der Elektromobilität.

Wimmer, Manuel: Einarbeitung von Best-Practice-Beispielen aus aktuellen Redesigns in die DFM Guideline Unit Assembly.

Wollnik, Maximilian: Entwicklung eines Verpackungs- und Leergutkonzeptes im Kontext einer ressourceneffizienten Versorgungsmethode.

Wurm, Markus: SPS-Programmierung für eine Universalwickelmaschine gesteuert mittels virtueller Bahnplanung.

Zhang, Yujie: Konzeptionierung sowie Validierung eines geeigneten Versuchsaufbaus zur Ermittlung von Kontaktwiderständen in der Kontaktierungstechnik.

Ziegler, Marco: Konzepterstellung für das Paketieren rotationsgestanzter Einzelzähne für Hybridmodule.

Zurek, Andreas: Simulation des Betriebsverhaltens elektrischer Speicherheizung unter Nutzung regenerativer Energien.



Kongresse, Messen und Seminare

26. – 27.04.17: Fachseminar
„Produktion elektrischer Antriebe“
Auf AEG in Nürnberg

31.05. – 01.06.17: Fachseminar
„Produktionsprozesse
in der Elektronikproduktion“
Auf AEG in Nürnberg

05.07.2017: Fachseminar
„Neue Fertigungsstrategien
in der Medizintechnik“
Auf AEG in Nürnberg

26. – 27.07.17: Fachseminar
„Digitalisierung in der Produktion:
Intelligent – Vernetzt – Flexibel“
Auf AEG in Nürnberg

20. – 21.09.17: 4. Green Factory Bavaria
Kolloquium in Augsburg

04. – 05.10.17: Fachseminar
„Neue Robotertechnologien
in Produktion, Montage
und Service“
in Erlangen

11.10.2017: Fachseminar
„Effizienzsteigerung in der
Bordnetz-Wertschöpfungskette
durch Automatisierung,
schlanke Organisation und
Industrie 4.0-Ansätze“
Auf AEG in Nürnberg

18. – 19.10.17: Fachseminar
„BigData in der Industrie –
Potenziale verstehen“
Auf AEG in Nürnberg

14. – 17.11.17: Productronica 2017 |
Gemeinschaftsstand der
Forschungsvereinigung
Räumliche Elektronische
Baugruppen 3-D MID e.V.

21.11.2017: Fachausstellung beim
20. Kooperationsforum Bordnetze
im MVG Museum in München

23.11.2017: Fachkongress
„3DHeals Munich: Healthcare
3D printing ecosystem“
in München

30.11.2017: Fachseminar
„Hausautomatisierung 4.0 –
die intelligente Wohnung von
morgen“ Auf AEG in Nürnberg

05. – 06.12.17: 7th International Electric Drives
Production Conference and
Exhibition (E|DPC) in Würzburg

Wissenschaftliche Kooperationen



www.3dmid.de



www.cluster-ma.de



www.medical-valley-emn.de



www.abayfor.de



www.c-na.de



www.nuernberg.de/iwirtschaft/greeneconomynuernberg.htnternet/ml



www.acatech.de



www.dvs-ev.de



www.printed-electronics-franken.de



www.asqf.de



www.ecpe.org



www.wgmhi.de



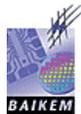
www.automation-valley.de



www.encn.de



www.wgp.de



www.baikem.de



www.energieregion.de



www.vdi.de



www.cirp.net



www.e-nv.de/



www.cluster-bayern.de/cluster/automotive



www.imaps.de



Bahr, Joachim; Kravchuk, Oleksander; Reichenberger, Marcus: Investigation and Prognosis of Waste Heat Occurrence During the Extrusion Process of Tubular Profiles.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 217–223

Baier, Lukas; Donhauser, Toni; Schuderer, Peter; Franke, Jörg: Heuristical Solution for Scheduling Single Stage Parallel Machines Production of Calcium Silicate Masonry Units with Sequence-Dependent Changeover Times to Improve Energy Efficiency.

In: Applied Mechanics and Materials: Trans Tech Publications, 2017 (871), S. 208–219

Baier, Lukas; Hüttel, Franziska; Haintl, Alina; Schuderer, Peter; Franke, Jörg: Choosing Identification Technologies for Implementation of Traceability in order to Increase Overall Equipment Effectiveness.

In: Applied Mechanics and Materials: Trans Tech Publications, 2017 (871), S. 87–96

Bakakeu, Jupiter; Schäfer, Franziska; Bauer, Jochen; Michl, Markus; Franke, Jörg: Building Cyber-Physical Systems – A Smart Building Use Case.

In: SONG, H. (Hrsg.): SMART CITIES. [S.l.]: JOHN WILEY & SONS, 2017

Bogner, Eva; Kästle, Christopher; Beitinger, Gunter; Franke, Jörg: Elektronikproduktion.

In: REINHART, G. (Hrsg.): Handbuch Automatisierung mit Industrie 4.0: Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik. München: Hanser, 2017, S. 653–690

Bogner, Eva; Löwen, Ulrich; Franke, Jörg: Evaluierung der Rolle von ungeplanten Ereignissen innerhalb verschiedener Produktionsstrategien.

In: Heinz Nixdorf Institut (Hrsg.): Wissenschafts- und Industrieforum Intelligente Technische Systeme. Paderborn, 2017

Bogner, Eva; Löwen, Ulrich; Franke, Jörg: Systematic Consideration of Value Chains with Respect to the Timing of Individualization.

In: CIRP (Hrsg.): Proceedings of the 27th CIRP Design Conference 2017. Cranfield, 2017

Böhm, Ralf; Franke, Jörg: Demand-Side-Management by flexible generation of compressed air.

In: Procedia CIRP 63 (2017): Elsevier, 2017, S. 195–200

Böhm, Ralf; Oezkurt, Genk; Diehm, Florian; Schnieders, Heiko; Franke, Jörg: Enhancement of Production Planning and Scheduling by Aspects of Compressed Air Demand and Cost, Bd. 871.

In: Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production III: Trans Tech Publications, 2017 (Applied Mechanics and Materials), S. 27–35

Böhm, Ralf; Paulsburg, Martin; Hamann, Tim; Franke, Jörg: Low Budget Experimental Setup for Harmonic Detection and Correction, Bd. 871.

In: Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production III: Trans Tech Publications, 2017 (Applied Mechanics and Materials), S. 3–10

Böhm, Ralf; Wurmer, Florens; Schreiner, Theresa; Zhang, Yue; Franke, Jörg: Time-Discrete Modelling of Industrial Compressed Air Systems Based on Equivalent Circuits, Bd. 871.

In: Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production III: Trans Tech Publications, 2017 (Applied Mechanics and Materials), S. 20–26

Böhm, Ralf: Elektromobilität: Quo vehis? (25. FED Konferenz). Berlin, 21.09.2017

Böhm, Ralf; Javied, Tallal; Franke, Jörg: Intelligente Versorgungssysteme für Druckluft und technische Gase: Flexibler Betrieb der Produktionsinfrastrukturen bietet Kostensenkungspotenziale und unterstützt die Energiewende. In: Industrie 4.0 Management 33 (2017), Nr. 1, S. 57–61

Böhner, Johannes; Jahn, Josefine; Klein, Melanie; Steinhilper, Rolf: Joining Technologies for Material Substitution by Using Carbon Fiber Reinforced Plastics.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 224–230

Brandmeier, Markus; Krinner, Anton; Franke, Jörg: Investments in the Optimization of Energy Efficiency – A Comparative Study.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 3–10

Brandmeier, Markus; Brossog, Matthias; Franke, Jörg: Semantic Meta Model for the Description of Resource and Energy Data in the Energy Data Management Cycle.

In: Applied Mechanics and Materials (2017), Nr. 871, S. 69–76

Braun, Thomas; Greiner, Sandra; Diepgen, Antonia; Schröppel, Kerry, et al.: ADDITIVE METALLIZATION OF INJECTION MOLDED CERAMIC COMPONENTS BY A PLASMA-COATING PROCESS.

In: IEEE (Hrsg.): Proceedings of the SMTA Pan Pacific Microelectronics Symposium, 2017

Donhauser, Toni; Lohse, Joachim; Franke, Jörg; Schuderer, Peter: Efficient Method for Optimizing Calcium Silicate Masonry Unit Manufacturing Using Simulation-Based Optimization and Decomposition.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 99–108

Ebell, Niklas; Bott, Andre; Beck, Tobias; Bürner, Johannes, et al.: Model of a Power-to-Gas System with Fuel Cell in a Mixed Integer Linear Program for the Energy Supply of Residential and Commercial Buildings.

In: Applied Mechanics and Materials 871 (2017), S. 11–19
<https://www.scientific.net/Paper/Preview/525041>

Epple, Philipp; Steppert, Michael; Steber, Michael: The Impact of Pressure Regulators on the Runtime and Energy Savings of Supersonic Blowdown Wind Tunnels.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 238–243

Esfandyari, Alireza; Sattler, Daniel; Syed-Khaja, Aarief; Franke, Jörg: A Lean-Based Key Performance Analysis for a Resource Efficient Soldering Oven in Electronics Production.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 91–98

Fischer, Andreas J.; Drummer, Dietmar; Kuhn, Thomas; Franke, Jörg, et al.: Effect of flow lines on the metallization of laser-structured polymer parts.

In: Society of Plastics Engineering (Hrsg.): SPE ANTEC, 2017

Franke, Jörg; Friedlein, Matthias; Spahr, Michael: Automated Contacting Method for Flexible Flat Cables in Automotive Wiring Systems.

Franke, Jörg; Ankenbrand, Markus; Hörber, Johannes: Additive Manufacturing Technologies for Mechatronic Integrated Devices.

In: CIRP Annals – Manufacturing Technology (2017)

Friedlein, Matthias; Spahr, Michael; Suess-Wolf, Robert; Franke, Jörg: Failure depending progression of contact resistance in thermal-shock testing of spring-clip contacts. In: 2017 IEEE 63rd Holm 2017, 2017, S. 169–174

Gebbe, Christian; Tran, Christin; Lingenfeller, Florian; Glasschröder, Johannes; Reinhart, Gunther: Feature Extraction and Classification of the Electric Current Signal of an Induction Motor for Condition Monitoring Purposes. In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 244–252

Gläbel, T.; Franke, Jörg: Kontaktierung von Antrieben für die Elektromobilität: Innovative Vorgehensweisen, Prozessketten und Technologien. In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 112 (2017), Nr. 5, S. 322–326

Götz, Georg; Fink, Johannes; Richter, Christoph; Reinhart, Gunther: Increasing the Format-Flexibility of Packaging Machines: Experimental Study on Laser Beam Sealing and Cutting. In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 201–208

Götz, Georg; Rohrhirsch, Maximilian; Gebbe, Christian; Richter, Christoph; Reinhart, Gunther: Economical Comparison of Packaging Machines: A New Approach Based on an Economic Evaluation Model. In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 109–116

Gräf, Daniel; Ischdonat, Nils; Gleine, Wolfgang; Dreyer, Christian, et al.: Cabin Interior Components as Substrate Material for Printed Electrical Circuits. In: International Workshop on Aircraft System Technologies AST2017, 2017

Gross, Daniel; Heinz, Andrea; Ebner, Martin; Hanenkamp, Nico: Assessment of Process Improvement Potential of Carbon Dioxide as a Cryogenic for Machining Operations. In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 151–158

Gutjahr, Jonas; Bogner, Eva; Bäuml, Markus: Migration zur intelligenten Produktion: Darstellung eines Entscheidungsmodells zur Integration cyberphysischer Systeme in den Maschinen- und Anlagenbau. In: Industrie Management (2017), Nr. 3

Heisler, Paul; Höbke, Stefan; Franke, Jörg: Increasing the Automation Degree in Wiring Harness Assembly by Extending the Standard Crimping Machines by Developed Assembly Concept, Bd. 871. In: Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production III: Trans Tech Publications, 2017 (Applied Mechanics and Materials), S. 262–266

Heisler, Paul; Steinmetz, Patrick; Yoo, In Seong; Franke, Jörg: Automatization of the Cable-Routing-Process within the Automated Production of Wiring Systems, Bd. 871. In: Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production III: Trans Tech Publications, 2017 (Applied Mechanics and Materials), S. 186–192

Henninger, Matthias; Schlüter, Wolfgang; Jeckle, Dominik; Schmidt, Jörg: Simulation Based Studies of Energy Saving Measures in the Aluminum Tool and Die Casting Industry. In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 131–139

Hoffmann, Gerd-Albert; Wolfer, Tim; Zeitler, Jochen; Franke, Jörg, et al.: Manufacturing of polymer optical waveguides using self-assembly effect on pre-conditioned 3D-thermoformed flexible substrates. In: FREYMAN, G. von; SCHOENFELD, W. V.; RUMPF, R. C. (Hrsg.): Advanced Fabrication Technologies for Micro/Nano Optics and Photonics X: SPIE, 2017 (SPIE Proceedings, 10115), S. 1011503

Hubert, Markus; Kutter, Simon; Ziegler, Marco; Schneider, Michael; Franke, Jörg: Rotary Cutting of Electrical Steel Laminations – A Contrast to Traditional Stamping. In: Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal 2 (2017), Nr. 3, S. 1107–1113 <http://astesj.com/v02/i03/p140/#1477470858207-d194995f-690d>

Kästle, Christopher; Fleischmann, Hans; Scholz, Michael; Härter, Stefan; Franke, Jörg: Cyber-Physical Electronics Production.

In: JESCHKE, S.; BRECHER, C.; SONG, H.; RAWAT, D. B. (Hrsg.): Industrial Internet of Things: Cybermanufacturing Systems. Cham: Springer, 2017 (Springer Series in Wireless Technology), S. 47–78

Kästle, Christopher; Syed-Khaja, Aarief; Franke, Jörg: Investigations on the Additive Manufacturing and Heavy Wire Bonding Capability of Selective Laser-Melted Circuit Carriers.

In: Journal of Microelectronics & Electronic Packaging 14 (2017), Nr. 2, S. 63–69

Kreitlein, Sven; Baumhoer, Fabian; Ultsch, Fabian; Franke, Jörg: Calculation of the Least Energy Demand as Energy Benchmark for Applied Production Processes Based on the Unit Operation Model.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 39–48

Kreitlein, Sven; Baumhoer, Fabian; Ultsch, Fabian; Franke, Jörg: The Physical Model Concept for the Determination of the Least Energy Demand as Energy Efficiency Benchmark for Production Processes.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 49–56

Kreitlein, Sven; Ultsch, Fabian; Baumhoer, Fabian; Franke, Jörg: The Least Energy Demand as Crossbench Reference for the Evaluation and Equation of the Relative Energy Efficiency of Production Processes.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 31–38

Kröner, Julia; Kursawe, Serge; Musayev, Yashar; Tremmel, Stephan: Analysing the Tribological Behaviour of DLC-Coated Dry-Running Deep Groove Ball Bearings with Regard to the Ball Material.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 143–150

Krüger, J.; Wang, L.; Verl, A.; Bauernhansl, T., et al.: Innovative control of assembly systems and lines.

In: CIRP Annals 66 (2017), Nr. 2, S. 707–730

Kuehl, Alexander; Furlan, Stefan; Gutmann, Joschka; Meyer, Manuel; Franke, Jörg: Technologies and processes for the flexible robotic assembly of electric motor stators.

In: 2017 IEEE International Electric Machines and Drives Conference (IEMDC): IEEE, 2017, S. 1–6

Kühl, Alexander; Kreitlein, Sven; Höft, Annika; Franke, Jörg: Energy Efficient Manufacturing Processes of Electric Drives : Keynote Presentation of the EMCWexpo 2017.

In: EMCWA (Hrsg.): EMCW Expo 2017, 2017

Kuhn, Thomas; Franke, Jörg: Influences of Crack Initiation in Conductor Tracks on Three-Dimensional Thermoplastic Substrates.

In: IEEE (Hrsg.): Proceedings of the SMTA Pan Pacific Microelectronics Symposium, 2017

Loosen, Florian; Backhaus Carsten; Zeitler, Jochen; Hoffmann, Gerd-Albert, et al.: Approach for the production chain of printed polymer optical waveguides – an overview.

In: Applied Optics 2017 // 56 (2017), Vol. 56 // 31, S. 8607–8617. <https://www.osapublishing.org/ao/abstract.cfm?uri=ao-56-31-8607>

Lutter-Günther, Max; Hofmann, Alexander; Hauck, Christoph; Seidel, Christian; Reinhart, Gunther: Quantifying Powder Losses and Analyzing Powder Conditions in Order to Determine Material Efficiency in Laser Beam Melting.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 231–237

Meinel, David: Simulation komplexer mechatronischer Systeme am Beispiel von Schnellzügen.

In: Cluster Mechatronik & Automation Management GmbH (Hrsg.): Clusterworkshop: Systems Engineering. Ergolding, 2017

Meyer, Alexander; Ringelhan, Christoph; Fischer, Carina; Franke, Jörg: Energy Efficient Strategies for Processing Rare Earth Permanent Magnets.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 195–200

Meyer, Alexander; Abersfelder, Sandra; Urban, Nikolaus; Schneider, Michael; Franke, Jörg: Fertigungsbegleitende Qualitätskontrolle in der Elektromotorenfertigung.

In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 112 (2017), Nr. 4, S. 200–203

Müller, Julian; Michos, Gordana; Koch, Lukas; Hermann, Maximilian, et al.: Process and Energy Data Acquisition on Machining Center and Individual Machine Components.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 123–130

Müller, Julian; Michos, Gordana; Koch, Lukas; Hubert, Markus; Franke, Jörg: Strength Calculation and Design Optimization of a Test Rig for Slide Ring Seals in the Scope of Rotary Manifolds.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 166–173

Müller, Thiemo; Tauschek, Julian Stefan; Glasschröder, Johannes; Reinhart, Gunther: Comparison of Prognosis Methods for the Energy Consumption of Machines and Further Development with Regard to Increasing Data Availability.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 64–72

Münsterjohann, Sven; Zenger, Florian; Becker, Stefan: Efficient and Noise Reduced Design of a Side Channel Blower Considering Psychoacoustic Evaluation Criteria.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 174–180

Niemann, Jens; Härter, Stefan; Kästle, Christopher; Franke, Jörg: Challenges of the Miniaturization in the Electronics Production on the example of 01005 Components.

In: SCHÜPPSTUHL, T.; FRANKE, J.; TRACHT, K. (Hrsg.): Tagungsband des 2. Kongresses Montage Handhabung Industrieroboter. Berlin: Springer, 2017, S. 113–123

Oette, Cedric; Kufner, Thomas; Reger, Arnim; Böhner, Johannes: Lean Data Services: Detection of Operating States in Energy Profiles of Intralogistics Systems by Using Big Data Analytics.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 73–81

Paryanto; Brossog, Matthias; Roppelt, Manuel; Franke, Jörg: A Model-Based Approach for the Energy Monitoring of Handling Machines.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 57–63

Paryanto; Brossog, Matthias; Roppelt, Manuel; Franke, Jörg: A Model-Based Approach for the Energy Monitoring of Handling Machines.

In: Applied Mechanics and Materials 856 (2017), S. 57–63. <https://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.856.57>

Praß, Julian; Weber, Johannes; Staub, Sebastian; Bürner, Johannes, et al.: Smart Energy and Grid : Novel Approaches for the Efficient Generation, Storage, and Usage of Energy in the Smart Home and the Smart Grid Linkup: Foundations, Principles, and Applications.

In: SONG, H. (Hrsg.): SMART CITIES. [S.I.]: JOHN WILEY & SONS, 2017, 575–604

Praß, Julian; Franke, Jörg; Becker, Stefan: Investigation of drag reduction due to dimpled surfaces in narrow channels by means of flow simulations.

In: Applied Mechanics and Materials 871 (2017), S. 244–251. <https://www.scientific.net/Paper/Preview/525925>

Praß, Julian; Reinelt, Mario; Franke, Jörg; Becker, Stefan: Numerical Evaluation of Heat Transfer from Rotating Discs Separated by Sealing Elements.

In: Applied Mechanics and Materials 871 (2017), S. 252–261. <https://www.scientific.net/Paper/Preview/525929>

Reichel, Herbert; Krause, Roland: Investigation and Prognosis of Waste Heat Occurrence During the Extrusion Process of Tubular Profiles.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 209–216

Reitberger, Thomas; Loosen, Florian; Schrauf, Alexander; Lindlein, Norbert; Franke, Jörg: Important parameters of printed polymer optical waveguides (POWs) in simulation and fabrication.

In: WITZIGMANN, B.; OSI?SKI, M.; ARAKAWA, Y. (Hrsg.): SPIE, 2017 (SPIE Proceedings), 100981B

Riedle, Hannah; Seitz, Vera: Anatomische Silicon-Modelle und deren additive Herstellung. Wacker Chemie AG. Anmeldenr. PCT/EP2017/074821, Deutschland, USA

Sand, Christian; Seidl, Matthias; Leinauer, Christian; Neuner, Maximilian, et al.: Potentials for Energy Saving and Quality Improvement of Assembly Presses Using Data Mining.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 82–90

Sand, Christian; Kawan, Stephanie; Lechler, Tobias; Neher, Manuel, et al.: Potentials for Error Detection and Quality Improvement in Assembly Lines Using FFT, Clustering and Dynamic Envelope Curve.

In: Applied Mechanics and Materials 871 (2017), S. 52–59

Sand, Christian; Manke, Dominik; Franke, Jörg: Virtual Process Data Linkage of Assembly Stations in High Variance Workshop Production.

In: Applied Mechanics and Materials 871 (2017), S. 60–68

Sand, Christian; Renz, Florian; Aslanpinar, Akin Cüneyt; Franke, Jörg: A Quick Reaction System Using Energy, Process and Quality Data for Process Characterization and Holistic Monitoring of Large Scale Assembly Lines.

In: Applied Mechanics and Materials 871 (2017), S. 44–51

Schneider, Michael; Urban, Nikolaus; Franke, Jörg: Relation of joining parameters of stator core production and iron loss, Bd. 7.

In: IEEE (Hrsg.): 2017 7th International Electric Drives Production Conference (EDPC), 2017, S. 50–55

Schneider, Michael; Urban, Nikolaus; Meyer, Alexander; Franke, Jörg: Neuartiger Ansatz zur flexiblen Fertigung verlustoptimierter Statorblechpakete.

In: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 112 (2017), Nr. 4, S. 225–228

Scholz, Michael; Kreitlein, Sven; Franke, Jörg: E|Flow – Decentralized Computer Architecture and Simulation Models for Sustainable and Resource Efficient Intra-logistics.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 117–122

Serno, Mario; Renz, Carmen; Endrizzi, Stefan; Schuderer, Peter; Franke, Jörg: A Method and a Software-Tool for Comparing Inbound Logistics Systems in Respect of Energy Consumption.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 20–30

Stoll, Thomas; Syed-Khaja, Aarief; Franke, Jörg: Prototyping and Production of High-temperature Power Electronic Substrates through Additive Manufacturing Processes.

In: International Symposium on Microelectronics (Fall 2017), Vol. 2917, No.1, S. 761–767

Syed-Khaja, Aarief; Freire, Antonio Perez; Kästle, Christopher; Franke, Jörg: Feasibility Investigations on Selective Laser Melting for the Development of Microchannel Cooling in Power Electronics.

In: IEEE (Hrsg.): Proceedings of the 67th Electronic Com-

ponents and Technology Conference (ECTC), 2017, S. 1491–1496

Syed-Khaja, Aarief; Stecher, Jonathan; Esfandyari, Alireza; Kreitlein, Sven; Franke, Jörg: Efficient and Noise Reduced Design of Axial Fans Considering Psychoacoustic Evaluation Criteria.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 188–194

Syed-Khaja, Aarief; Stoll, Thomas; Franke, Jörg: Selective Laser Melting as an Alternative for Production of High-temperature Power Electronic Substrates.

In: IEEE (Hrsg.): Proceedings of the 67th Electronic Components and Technology Conference (ECTC), 2017

Thorenz, Benjamin; Klein, Melanie; Mueller, Thomas; Böhner, Johannes; Steinhilper, Rolf: Developing a Composites Trailer for Multi-Purpose Sports Activities.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 159–165

Unterberger, Eric; Wolf, Adam; Reinhart, Gunther: A Comparison of Indicators for Self-Sufficient Energy Systems.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 11–19

Urban, Nikolaus; Huber, Florian; Franke, Jörg: Influences of process parameters on Rare Earth Magnets produced by Laser Beam Melting, Bd. 7.

In: IEEE (Hrsg.): 2017 7th International Electric Drives Production Conference (EDPC), 2017, S. 58–62

Zeitler, Jochen; Urban, Nikolaus; Kühn, Cornelius; Franke, Jörg: Engineering von mechatronischen Baugruppen für die additive Fertigung.

In: Konstruktion (2017), 11–12, S. 67–82

Zenger, Florian; Münsterjohann, Sven; Becker, Stefan: Efficient and Noise Reduced Design of Axial Fans Considering Psychoacoustic Evaluation Criteria.

In: Franke, J.; Kreitlein, S. (Hrsg.): Energy Efficiency in Strategy of Sustainable Production Vol. II. Pfaffikon: Trans Tech Publications Ltd, 2017 (Applied Mechanics and Materials, 856), S. 181–187

Organisation



Mitarbeiterübersicht

Lehrstuhlleitung

Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke

Ehemaliger Lehrstuhlinhaber

Prof. i. R. Dr.-Ing. Klaus Feldmann

Zentrale Bereiche FAPS

Hansen, Astrid

Höft, Annika

Rattay, Claudia

Sahrman-Rössler, Katja

Stöckigt, Anja

Stretz, Gertrud

Vogel, Angelika (von 04/17 bis 11/17)

Laborleitung

Weller, Wilhelm

Kozic, Denis (Vertretung)

Stipendiaten

Hamjah, Mohd Khairulamzari

Shahsevani, Rasool

Lehrbeauftragte

Dr. Wolfgang John

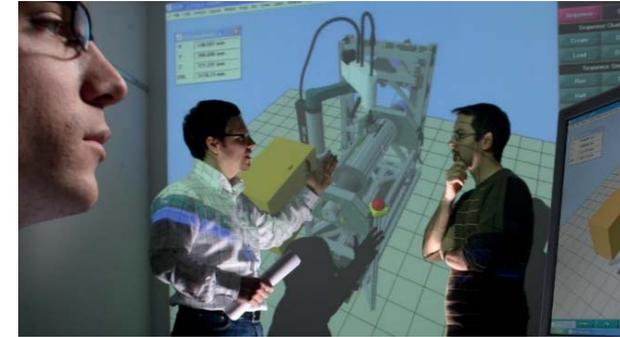
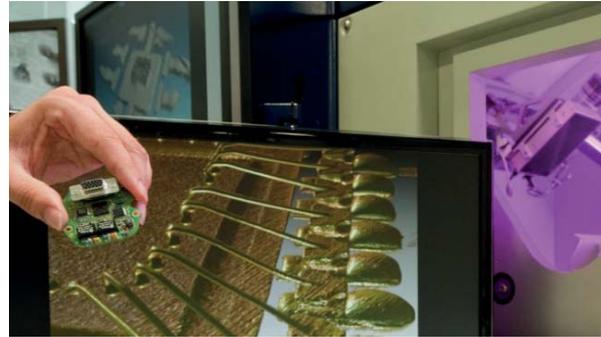
Dr.-Ing. Ingo Kriebitzsch

Dr. rer. nat. Ulrich Löwen

Prof. Dr.-Ing. Siegfried Russwurm

Prof. Dr. rer. nat. Uwe Scheuermann

Mitarbeiter in Forschungsbereichen



Forschungsbereich Elektromaschinenbau

Forschungsbereichsleitung: Kühl, Alexander

Abersfelder, Sandra	Mahr, Alexander
Bickel, Benjamin (bis 04/17)	Masuch, Michael
Buortesch, Stefan	Mayr, Andreas
Egermeier, Peter	Meyer, Alexander
Gläbel, Tobias	Müller, Julian
Heyder, Andreas (bis 11/17)	Riedel, Andreas
Hofmann, Benjamin (bis 04/17)	Schneider, Michael
Höft, Annika	Seefried, Johannes
Hörlin, Sebastian	Spahr, Michael (bis 08/17)
Hubert, Markus	Urban, Nikolaus
Kreitlein, Sven (bis 08/17)	Weigelt, Michael
von Lindenfels, Johannes	Ziegler, Marco

Forschungsbereich Elektronikproduktion

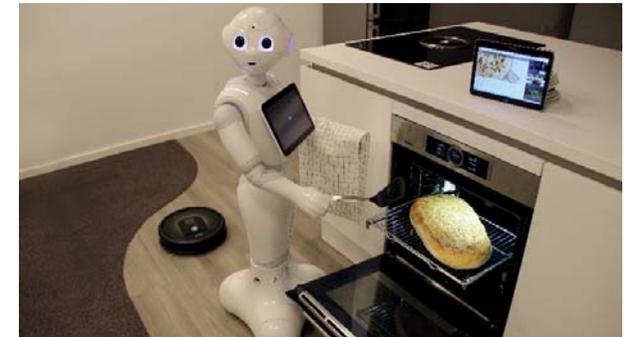
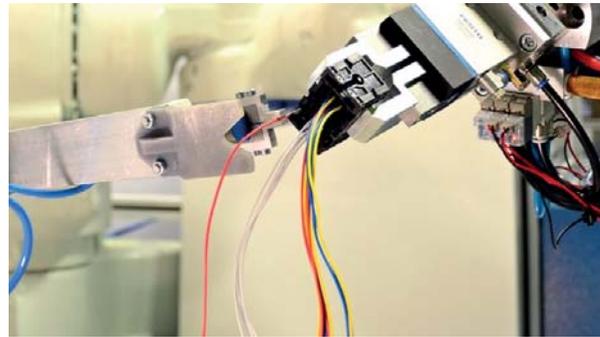
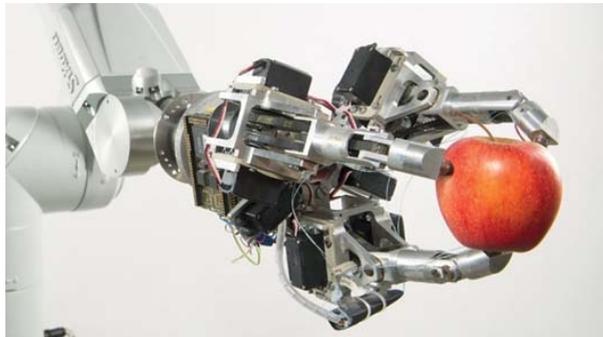
Forschungsbereichsleitung: Hensel, Alexander

Ankenbrand, Markus	Maußner, Leonhard (bis 07/17)
Asbach, Alexander (bis 06/17)	Müller, Martin
Beimler, Martina	Neermann, Simone
Daberkow, Jonas	Niemann, Jens (bis 06/17)
Esfandyari, Alireza	Pfeffer, Michael (bis 06/17)
Gion, Gerald	Rattay, Claudia
Hamjah, Mohd Khairulamzari	Reitberger, Thomas
Hörber, Johannes (bis 02/17)	Scheetz, Matthias
Kästle, Christopher (bis 08/17)	Schirmer, Julian
Khaja, Aarief Syed (bis 04/17)	Schuster, Horst
Kozic, Denis	Schwarzer, Christian
Krügelstein, Andreas (bis 12/17)	Stoll, Thomas
Kuhn, Thomas	

Forschungsbereich Effiziente Systeme

Forschungsbereichsleitung: Brossog, Matthias

Bakakeu, Jupiter	Hansen, Astrid
Bodendorf, Frank	Hauf, Dominik
Bogner, Eva	Herold, Georg
Brandmeier, Markus	Javied, Tallal
Donhauser, Toni	Kißkalt, Dominik
Faltus, Florian	Meinel, David
Fischer, Eva	Paryanto (bis 07/17)
Fischer, Christian (bis 04/17)	Schäffer, Eike
Fleischmann, Hans	Werthmann, Robert
Fuchs, Jonathan	Zeitler, Jochen



Forschungsbereich Biomechatronik

Forschungsbereichsleitung: Reitelshöfer, Sebastian

Benke, Elisabeth
Blank, Andreas
Buschhaus, Arnd
Fischer, Bernd
Kaßner, Sebastian
Landgraf, Maximilian
Lieret, Markus
Metzner, Maximilian
Mönius, Karl-Heinz

Ramer, Christina
Riedle, Hannah
Scholz, Michael
Sessner, Julian
Shahsevani, Rasool
Wagner, Maximilian
Yoo, In Seong
Zhang, Xu

Forschungsbereich Bordnetze

Forschungsbereichsleitung: Süß-Wolf, Robert

Bachy, Basim (bis 09/17)
Friedlein, Matthias
Gräf, Daniel
Hefner, Florian
Heisler, Paul
Kordass, Timo

Meiners, Moritz
Purkott, Michael
Sand, Christian
Wang, Li
Xu, Ping

Forschungsbereich Hausautomatisierung

Forschungsbereichsleitung: Bauer, Jochen

Baier, Lukas
Böhm, Ralf
Braun, Thomas
Bürner, Johannes
Fehrlé, Adrian

Kettschau, Anna (bis 06/17)
Praß, Julian
Skibbe, Alexander
Stöckigt, Anja
Weber, Johannes (bis 06/17)

Neue Mitarbeiter



15.01.2017

Matthias Friedlein, M.Sc.

Bordnetze

Additive Aufbringung von Leiterbahnen und Lebensdaueranalysen



01.04.2017

**Thomas Stoll, M.Sc.,
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)**

Elektronikproduktion

Additive Fertigung und
Aufbau- & Verbindungstechnik



01.06.2017

Dominik Kißkalt, M.Sc.

Effiziente Systeme

Industrie 4.0, Software Engineering,
Machine Learning und Data Mining



01.02.2017

Andreas Mayr, M.Sc., M.Sc.

Elektromaschinenbau

Elektromotorenproduktion unter
Anwendung von Werkzeugen der
digitalen Fabrik und Industrie 4.0



01.04.2017

Angelika Vogel

Mitarbeiterin
der Verwaltung



15.06.2017

Jonathan Fuchs, M.Sc.

Effiziente Systeme

Industrie 4.0, Software Engineering,
semantische Informationsmodellierung
und Gestaltung von produktions-
bezogenen Dienstleistungsplattformen



01.03.2017

Mohd Khairulamzari Hamjah, M.Eng.

Elektronikproduktion

Drucken von organischen Leuchtdioden
(OLED) auf dreidimensionalen
Oberflächen



15.05.2017

Julian Schirmer, M.Sc

Elektronikproduktion

Kooperation TH Nürnberg mit FH Hof,
alternative Ansätze zur Herstellung
gedruckter und thermogeformter drei-
dimensionaler elektronischer Baugruppen



15.06.2017

Moritz Meiners, M.Sc., M.Sc.

Bordnetze

Data Mining
und Industrie 4.0



01.06.2017

Simone Neermann, M.Sc.

Elektronikproduktion

Alternative Verfahren und Methoden
der Verdichtung im Schwerpunktgebiet
der gedruckten Elektronik



01.07.2017
Markus Lieret, M.Sc.
Biomechatronik

Einsatz von Flugrobotern in der Intra-
logistik und der industriellen Fertigung



01.10.2017
Johannes von Lindenfels, M.Sc.
Elektromaschinenbau

Analyse und Bewertung von Wertschöpfungs-
ketten sowie Produktionsprozess-
gestaltung im Elektromaschinenbau



15.11.2017
Adrian Fehrle, M.Sc.
Hausautomatisierung

Systemintegration innerhalb
der Smart-Home-Umgebung



01.07.2017
Matthias Scheetz, B.Eng. (FH)
Elektronikproduktion

Materialographie, Metallisierung und
gedruckte Elektronik



15.10.2017
Eva Fischer, M.Sc.
Effiziente Systeme

Virtuelle Inbetriebnahme
von Smart-Grid-Systemen



01.12.2017
Elisabeth Benke, M.Sc.
Biomechatronik

Entwicklung von mechatronischen
Implantaten



01.10.2017
Frank Bodendorf, M.Sc.
Effiziente Systeme

Kooperation mit der BMW AG, Kosten-
transparenz und -optimierung digitaler
Produkte



01.11.2017
Marco Ziegler, M.Sc.
Elektromaschinenbau

Verarbeitung von weichmagnetischen
Werkstoffen und rotative Herstellung
mechatronischer Produkte



01.11.2017
Jonas Daberkow, M.Sc.
Elektronikproduktion

Machine-Learning-Anwendungen
in der Fertigung

Berufliche Weiterentwicklungen

01.09.2017

Alexander Hensel übernimmt die Leitung der Forschungsgruppe Elektronikproduktion von Christopher Kästle

Ab dem 1. September 2017 übernimmt Alexander Hensel die Leitung des Forschungsbereichs Elektronikproduktion. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter forscht er seit 2016 im Bereich der Aufbau- und Verbindungstechnik leistungselektronischer Baugruppen und plasmabasierter Beschichtungsprozesse am Lehrstuhl FAPS.

Der bisher verantwortliche Christopher Kästle hat wesentliche Schwerpunkte im Bereich der oberseitigen Halbleiterkontaktierung gesetzt und die Kompetenzen des Forschungsbereichs Elektronikproduktion im Gebiet der additiven Fertigung sowie der Leistungselektronik ausgebaut.



Alexander Hensel, M. Sc.
+49 911 5302-9085
alexander.hensel@faps.fau.de

Austritte



29.06.2017
Michael Pfeffer
Elektronikproduktion



31.08.2017
Christopher Kästle
Elektronikproduktion



30.06.2017
Johannes Weber
Hausautomatisierung



31.08.2017
Sven Kreitlein
Elektromaschinenbau



28.02.2017
Johannes Hörber
Elektronikproduktion



30.06.2017
Alexander Asbach
Technik EP



31.08.2017
Michael Spahr
Elektromaschinenbau



30.04.2017
Aarief Syed Khaja
Elektronikproduktion



30.06.2017
Jens Niemann
Elektronikproduktion



15.09.2017
Bassim Bachy
Bordnetze



30.04.2017
Benjamin Bickel
Elektromaschinenbau



30.06.2017
Anna Ketschau
Hausautomatisierung



14.11.2017
Andreas Heyder
Elektromaschinenbau



30.04.2017
Christian Fischer
Effiziente Systeme



31.07.2017
Paryanto
Effiziente Systeme



30.11.2017
Angelika Vogel
Verwaltung



30.04.2017
Benjamin Hofmann
Elektromaschinenbau



31.07.2017
Leonhard Maußner
Technik EP

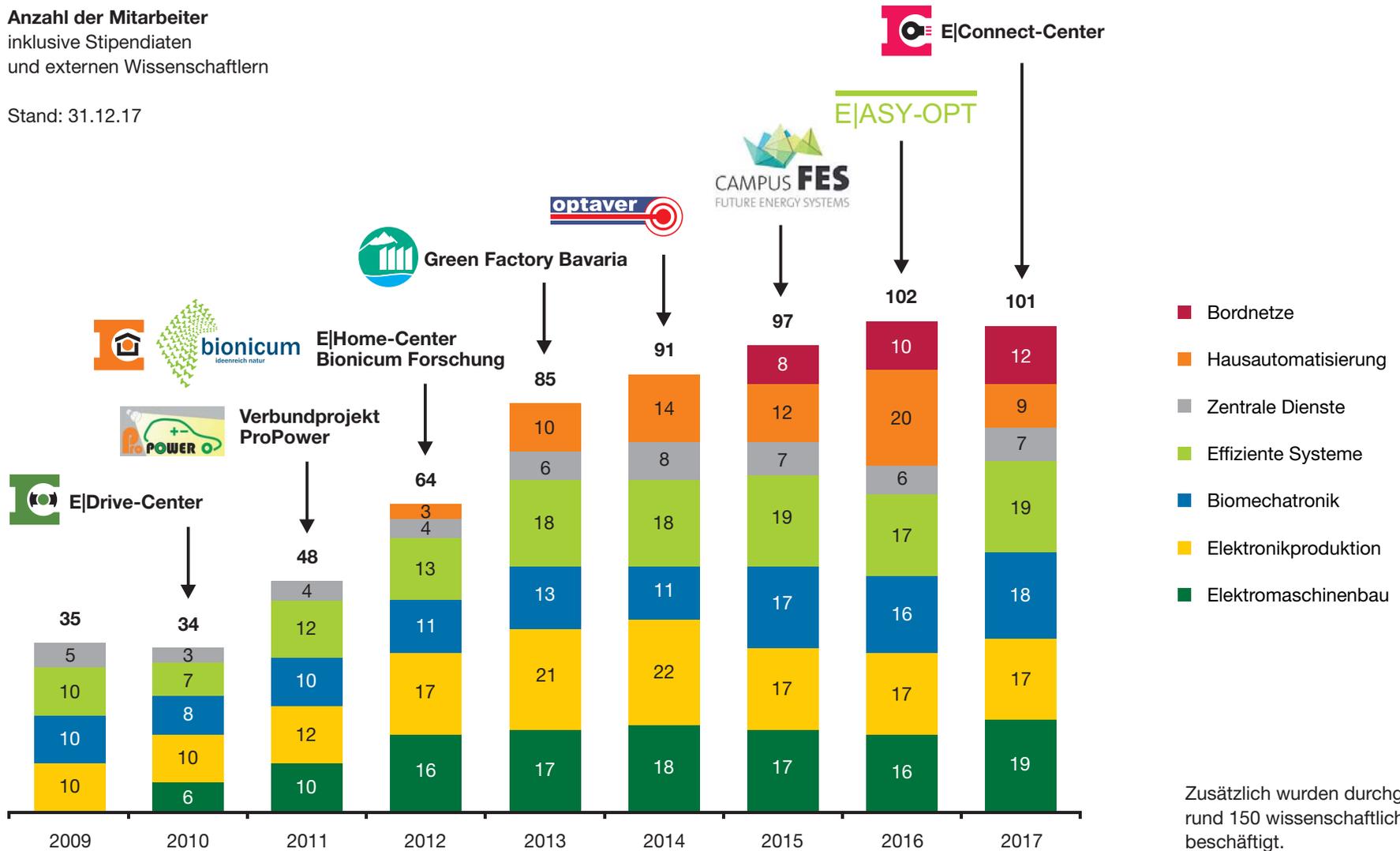


31.12.2017
Andreas Krügelstein
Elektronikproduktion

Mitarbeiterentwicklung

Anzahl der Mitarbeiter
inklusive Stipendiaten
und externen Wissenschaftlern

Stand: 31.12.17



Zusätzlich wurden durchgängig
rund 150 wissenschaftliche Hilfskräfte
beschäftigt.

Einblicke in das FAPS-Leben

24.04.2017

FAPS Activity and Culture Trip (FACT) führt 2017 nach Bamberg



Für den diesjährigen FAPS Activity and Culture Trip (FACT) trafen sich Mitarbeiter und Alumni des Lehrstuhls im oberfränkischen Bamberg. Im Rahmen einer geschichtlichen Führung zum Thema Hexenverfolgung wurde das UNESCO Weltkulturerbe erkundet.

Nach einer Stärkung in der Pizzeria Salino wurde der Anstieg zur Dr. Reemis-Sternwarte bewältigt. In dieser Außenstelle der FAU konnte eine historische Sammlung astronomischer Instrumente bestaunt werden. Zusätzlich gewährte eine Präsentation von Prof. Wilms über aktuelle Forschungsthemen im Bereich Astronomie – und die diesbezüglichen Aktivitäten der FAU – einen spannenden Einblick in die Erforschung unseres Universums. Der Tag klang schließlich im Herzen der Altstadt im Restaurant Scheiners bei typisch fränkischer Speis und Trank aus.

10. – 12.07.2017

FAPS Summer Summit (FAPS³) in Waischenfeld setzt richtungsweisende Impulse



Auch in diesem Jahr lud der Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik alle Ehemaligen, Freunde und Kooperationspartner zum FAPS Summer Summit (FAPS³) am IIS Forschungscampus im oberfränkischen Waischenfeld ein. Mit über 100 Teilnehmern lieferte die Veranstaltung richtungsweisende Impulse für die inhaltliche Ausrichtung von Forschung, Lehre und Technologietransfer.

Den Auftakt des dreitägigen Summer Summit bildete der FAPShibition Day am 10.07.2017. Im intensiven Diskurs zwischen Vertretern aus Industrie und Wissenschaft wurden der Lehrstuhl, die strategische Ausrichtung der Forschungsbereiche, aktuelle Forschungsarbeiten sowie innovative Prozesse, Maschinen und Anlagen präsentiert. Einen der Höhepunkte des Tages bildete der Fachvortrag von Professor Dr.-Ing. Siegfried Russwurm, der seinem Publikum einen eindrucksvollen Einblick hinter die Kulissen von Industrie 4.0 gewährte.

Während am FAPShibition auch zahlreiche externe Partner aus Industrie und Wissenschaft teilnahmen, zielte das Programm des zweiten und dritten Tages vorwiegend auf Mitarbeiter und Alumni ab. So wurden am FAPS Focus Day die lehrstuhleigene Organisation sowie die internen Prozesse im Rahmen von parallelen prozessorientierten Workshops verbessert. Am FAPS Innovation Day wurde weiterhin das Profil der lehrstuhleigenen Technologiefelder geschärft und der Erfahrungsaustausch untereinander gefördert.

Das Rahmenprogramm umfasste neben fachverwandten Vorträgen auch den Besuch und wissenschaftlichen Diskurs auf den nahegelegenen mittelalterlichen Burgen Waischenfeld und Rabeneck. Warum Science-Fiction-Autoren in der Vergangenheit oft richtiger lagen als Forscher, belegte Dr. Bernd Flessner im Rahmen seines erfrischenden Vortrags auf Burg Waischenfeld. Vor den Mauern der Burg Rabeneck wies Prof. Dr. Dr. h. c. Franz Durst darüber hinaus auf das Potential von Firmenausgründungen aus Universitäten hin.

**SUMMER
SUMMIT
2017**

17.08.2017
WGP-Fußballturnier 2017
in Braunschweig



Erst zum zweiten Mal – aber bereits jetzt in liebgewordener Tradition – trat die Fußballmannschaft des Lehrstuhls FAPS beim Fußballturnier der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik (WGP) an, das dieses Mal durch das IWF Braunschweig ausgerichtet wurde. Zwar nur mit vermindertem Kader (8 Spieler), allerdings stark unterstützt durch die ge(fuß)ballte Frauenpower unserer Kollegin Simone Neermann und unter kompetenter Spielführung von Thomas Reitberger. Die insgesamt 17 Mannschaften der Forschungsinstitute spielten in zwar kurzen aber sehr intensiven Spielen die Gruppenplatzierungen heraus. Die Turniersieger und auch alle anderen Mannschaften sowie der eigene fulminante Sieg wurden beim abendlichen Networking im Gewandhaus in der Braunschweiger Innenstadt gebührend gefeiert. Am nächsten Morgen rundeten eine interessante Versuchsfeldführung durch die Einrichtungen des austragenden WGP-Instituts sowie ein Grillfest mit anschließender Siegerehrung und Pokalvergabe die Veranstaltung ab

16.10.2017
Neues studentisches Förderprogramm
„FAPS Fellowship“ gestartet

Zum Wintersemester 17/18 bietet der Lehrstuhl FAPS erstmalig das studentische Förderprogramm „FAPS Fellowship“ an. Das neue Programm fördert sowohl die fachlichen als auch sozialen Fähigkeiten von überdurchschnittlichen Studierenden am Lehrstuhl FAPS. Die Programminhalte reichen von Networking-Events und Seminaren bis hin zum exklusiven Angebot von externen Masterarbeiten und Industriepraktika. Da die Mitgliedschaft auch noch nach dem Studienabschluss bestehen bleibt, profitieren Programmteilnehmer auch noch im Berufsleben vom wachsenden Alumni-Netzwerk des Förderprogramms. Die Aufnahme erfolgt auf Empfehlungsbasis – sprechen Sie hierzu einfach Ihren derzeitigen HiWi- oder Abschlussarbeitsbetreuer am Lehrstuhl an!



Vorteile für Studierende:

- Vernetzung untereinander durch XING-Gruppe und Social Events
- Orientierung im Studium und Beratung bzgl. eines Promotionsvorhabens
- Vermittlung passender Abschlussarbeiten und HiWi-Tätigkeiten
- Teilnahme an Schulungen, Vortragsreihen und Industrieexkursionen
- Angebot von Masterarbeiten in der Industrie sowie (Auslands-)praktika

2017
Weiterbildungschancen für
FAPS-Mitarbeiter

Im Jahr 2017 wurden für die Mitarbeiter des Lehrstuhls FAPS erneut zahlreiche Schulungsmaßnahmen angeboten:

26. – 30.06.2017 und 11. – 15.09.2017

Six Sigma Green Belt Schulung

18 FAPS-Mitarbeiter wurden an 10 Schultagungen zum Six Sigma Green Belt ausgebildet.

30.06.2017 und 04.08.2017

Zeitmanagement für die Promotion –

Erfahrungen & Handlungsempfehlungen
(insgesamt ca. 30 Teilnehmer)

03.08.2017 und 20.12.2017

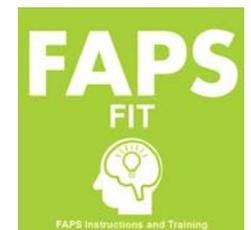
FAPS Präsentationen grafisch optimieren
mit Tipps & Tricks zu Powerpoint 2016

(insgesamt ca. 35 Mitarbeiter)

04.10.2017 und 20.11.2017

Recherchekurs wissenschaftliche Publikationen
und ihre Qualitätsbewertung

(insgesamt ca. 25 Mitarbeiter)



01.03.2017

Analysetechnik am FAPS wird weiter ausgebaut



Der Lehrstuhl FAPS investiert in den Ausbau seiner Prüftechnik. Mit dem Kauf eines Leica DVM6 Digitalmikroskops können künftig auch Proben mit größeren Abmessungen schnell und äußerst präzise vermessen werden. Zusammen mit dem seit längerem vorhandenen Laserscanning Mikroskop der Firma Keyence ist die bildgebende Prüftechnik nun auf makroskopischer und mikroskopischer Ebene auf dem neuesten Stand. Zudem besitzt das DVM6 einige neue Anwendungen, welche bisher nicht oder nur unter großem Aufwand abzubilden waren:

- Porositätsmessung
- Makroskopische 3D-Profilierung
- Videographieren
- Seitenansichten (Schwenkbarer Objektivkopf)
- Tiefscharfe Aufnahmen
in verschiedenen Belichtungsebenen

01.10.2017

Der Sanbot Elf Serviceroboter unterstützt die System-Mensch-Interaktion

Für den Lehrstuhl FAPS konnte ein Sanbot Elf der Firma Qihan beschafft werden. Der innovative Roboter wurde direkt nach der IFA 2017 an den Lehrstuhl transportiert. In Zusammenarbeit mit der Firma C&S freuen wir uns, mit diesem Roboter die zahlreichen Herausforderungen im Themengebiet der Servicerobotik angehen zu dürfen. Der Sanbot ergänzt die am Lehrstuhl vorhandenen Systeme um einen weiteren sehr interessanten Roboter für die direkte Kommunikation und Interaktion mit dem Menschen. Der Sanbot ist dabei der erste nennenswerte Roboter, der über eine Android-Schnittstelle zur Programmierung verfügt. Die ersten „Gehversuche“ zeigen bereits, dass es sich um ein robustes System handelt, dass mit einem Zielpreis von rund 10.000 Euro voraussichtlich eine Dynamik in den Markt bringen wird.



01.10.2017

Versuchszelle zum Laserschweißen wurde erfolgreich in Betrieb genommen



Für die Erforschung laserbasierter Prozesse zum Fügen von Kupferwerkstoffen steht dem Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik eine neue Versuchszelle zur Verfügung. Die auf die Anforderungen des Lehrstuhls zugeschnittene Sondermaschine wurde in enger Abstimmung mit dem Unternehmen ERLAS Erlanger Lasertechnik GmbH realisiert.

In die Versuchszelle integriert sind eine Schweißoptik BEO D70 sowie eine Scannerschweißoptik PFO33-2 des Herstellers Trumpf, welche in Kombination mit einer Strahlquelle TruDisk 8001 Verwendung finden. Bearbeitungsdämpfe und -stäube werden durch eine Absaugung des Herstellers Herding abgesaugt und gefiltert. Zur Steuerung der Anlage kommt eine leistungsfähige CNC-Steuerung IndraMotion MTX CML 85 des Herstellers Bosch Rexroth zum Einsatz, welche es insbesondere ermöglicht, die Versuchszelle nach den Anforderungen des Lehrstuhls mit zusätzlichen Sensoren und Antrieben auszustatten.

11.10.2017

Firma Bosch spendet dem Lehrstuhl eine Laserbearbeitungsmaschine für 3D-MID's



Am 11.10.2017 ist am Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) eine neue Anlage zur Laser-Direktstrukturierung von dreidimensionalen Schaltungsträgern (3D-MID) in Betrieb genommen worden. Die LPKF Fusion3D 1100 wurde dem Lehrstuhl freundlicherweise von der Firma Bosch aus Immenstadt gespendet.

27.10.2017

Neue Investition im Bereich Additive Fertigung



Mit der Anschaffung eines hochpräzisen 3D-Druckers Agilista-3200W der Firma Keyence erweitert der Lehrstuhl FAPS den Technologiebereich für additive Fertigung im Forschungslabor in Erlangen. Mit der auf einem Multimaterial-InkJet-Verfahren basierenden Fertigungsanlage ist es unter anderem möglich, kleine und komplexe Bauteile aus transparentem Kunststoff mit hoher Präzision und Geschwindigkeit herzustellen.

parentem Kunststoff mit hoher Präzision und Geschwindigkeit herzustellen.

20.11.2017

Hystograph ermöglicht die Vermessung hartmagnetischer Materialien

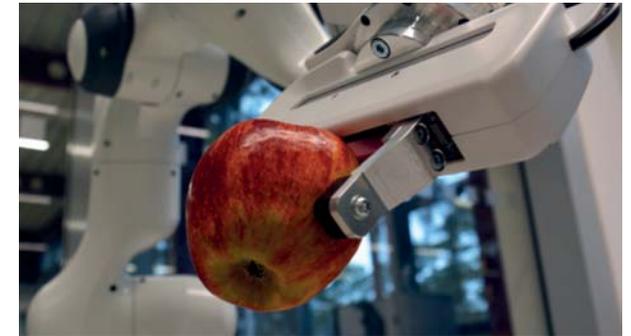


Zur Klassifizierung von hartmagnetischen Materialien, wie Hartferrit, AlNiCo, SmCo-, Nd/PrFeCo, steht ab sofort eine geeignete Messanlage vom Typ Brockhaus Hystograph HG 200 zur Verfügung. Die Anlage ermöglicht die Aufzeichnung von Hysteresekurven bei verschiedenen Temperaturen bis zu 200 °C. Durch die maximale Feldstärke von 2400 kA/m können auch hochkoerzitive Materialien vermessen werden.

Anwendung findet die Anlage sowohl in der Lehre, als auch in der Materialprüfung und Qualitätssicherung. Darüber hinaus werden Parameterstudien im Bereich der additiven Fertigung von Permanentmagneten durch die nun verfügbare Messanlage enorm beschleunigt. Die Messanlage wurde im Rahmen des Projekts MagLab gefördert durch EU-EFRE.

28.11.2017

Panda Research Roboter von Franka Emika für Mensch-Roboter-Kollaboration



Für den Lehrstuhl FAPS konnte ein Panda Research Roboter der Firma Franka Emika beschafft werden.

Der 7-achsige Roboter mit Momentensensorik ergänzt die am Lehrstuhl vorhandenen Systeme um einen weiteren sehr interessanten Roboter für die direkte Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine. Mit der integrierten Sensorik können neue Applikationen zur roboterassistierten Montage untersucht werden. Weitere Einsatzmöglichkeiten ergeben sich bei der Erforschung von Assistenzsystemen und Lösungen für die Medizintechnik.



Outstanding Paper Award der CIRP CMS 2017



Das Komitee der 50. CIRP Conference on Manufacturing Systems zeichnet die wissenschaftliche Arbeit von Timo Kordass mit dem Outstanding Paper Award aus. Die Veröffentlichung entstand in Kooperation mit Jörg Franke sowie den Kollegen Bassim Bachy und Mathias Weisser und wurde auf der Konferenz vom 3. bis 5. Mai 2017 in Taichung (Taiwan) vorgestellt.

Über zwei Millionen für bessere Bordnetze

Wissenschaftler der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) forschen daran, wie hochkomplexe Bordnetze immer höheren Anforderungen gerecht werden können. Der Europäische Fonds für Regionale Entwicklung fördert das Projekt „E|Connect – effiziente Signal- und Leistungsvernetzung in mechatronischen Systemen“ für die kommenden 4 Jahre mit 2,2 Millionen Euro.

Best Paper Award der IEEE IEMDC 2017

Alexander Kühl erhält im Rahmen der IEEE IEMDC 2017 – International Electric Machines & Drives Conference – den Best Paper Award. Das Paper „Technologies and Processes for the Flexible Robotic Assembly of Electric Motor Stators“ entstand in Kooperation mit Prof. Jörg Franke sowie Stefan Furlan, Joschka Gutmann und Manuel Meyer und wurde auf der Konferenz vom 21. bis 24. Mai 2017 in Miami, USA präsentiert.

FAPS auf der Medizintechnik-Plattform 3DHeals



Als Community Manager für München bzw. Deutschland unterstützt Hannah Riedle seit Juni diesen Jahres die amerikanische Innovationsplattform 3DHeals, welche sich mit der additiven Fertigung in der Medizin beschäftigt.

FAPS dank BayIntAn Förderung zur Anbahnung neuer Forschungsk Kooperationen in den USA



Im Juli wurde im Rahmen des Bayerischen Hochschulförderprogramms BayIntAn der Bayerischen Forschungsallianz die Förderung der Anbahnung bzw. Vertiefung einer internationalen Forschungskoooperation mit dem Titel „Abbildungsmöglichkeiten von anatomischen Strukturen mittels Silikon 3D-Drucks für die Ausbildung, Patientenaufklärung und chirurgische Simulation“ bewilligt. Dank dieser Förderung konnten in den vergangenen zwei Wochen durch Treffen an Universitäten und Kliniken der Städte Los Angeles, San Francisco, Rochester (MN), Chicago und New York neue spannende Ansätze für Forschungskoooperationen generiert werden. An der Universität von Chicago konnte auch bereits eine gemeinsame Studie durchgeführt werden.



Impressum

Herausgeber

Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke

Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Fürther Straße 246b

90429 Nürnberg

Telefon: 0911 5302 9061

Telefax: 0911 5302 9070

Claudia.Rattay@faps.fau.de

www.faps.fau.de

Koordination: Claudia Rattay

Fotos: Kurt Fuchs: S. 2, 8, 14, 16, 23, 30, 32, 52, 54, 62, 64, 66, 68

Gestaltung: www.ruth-schmidthammer.de

Alle Zahlenangaben ohne Gewähr

