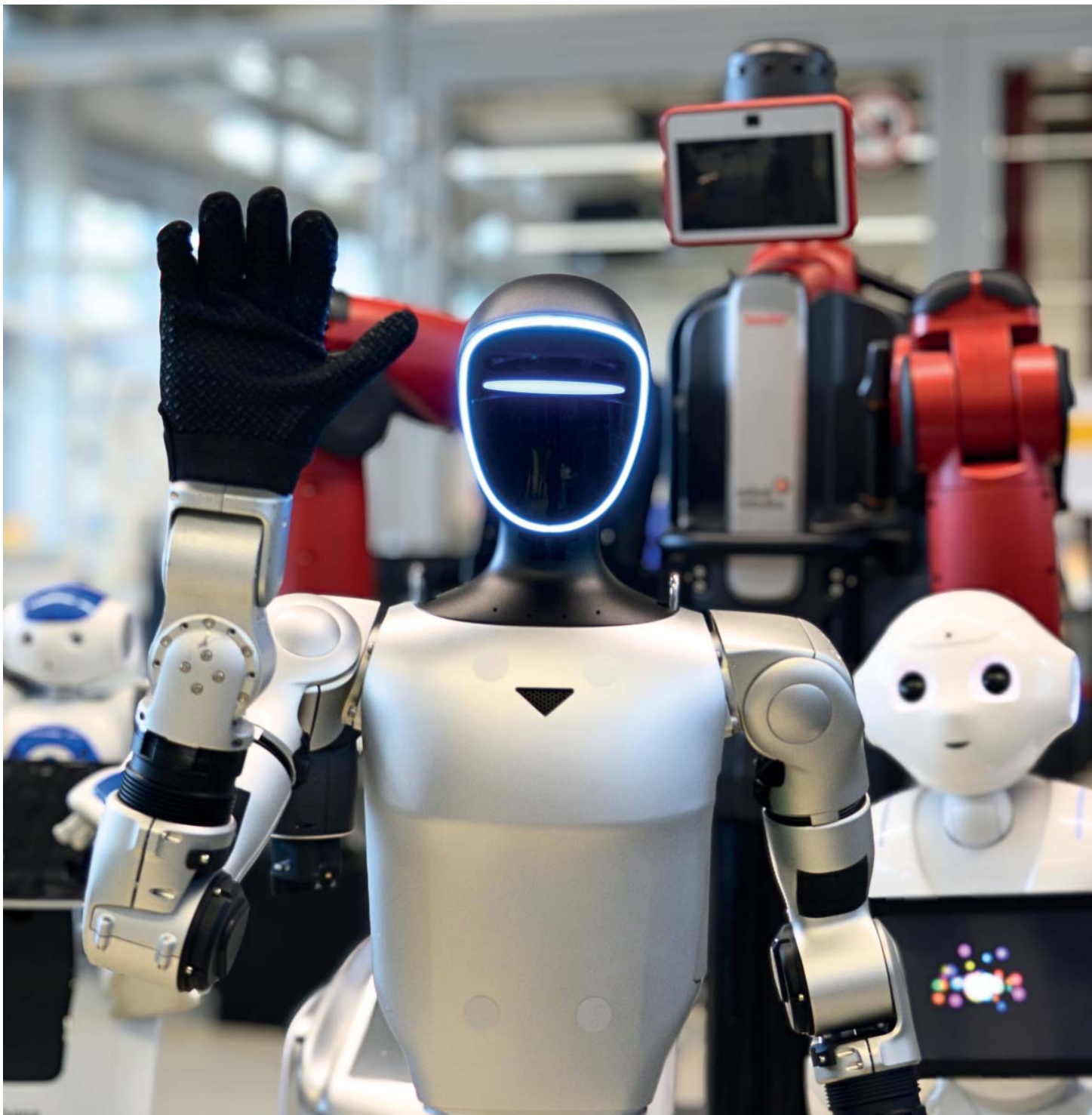




Friedrich-Alexander-Universität
Technische Fakultät

Annals 2025

FAPS

Lehrstuhl für
Fertigungsautomatisierung
und Produktionssystematik

Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke
Prof. Dr. rer. nat. Jens Fürst
Prof. Dr.-Ing. Florian Risch



Sehr verehrte Freunde und Partner, liebe Alumni und aktuelle Mitarbeitende des Lehrstuhls für Fertigungsautoma- tisierung und Produktionssystematik (FAPS),

in seiner Veröffentlichung aus dem Jahr 1949 mit dem Titel „Le Grand Espoir du XXe Siècle“ (Die große Hoffnung des 20. Jahrhunderts) hat Jean Fourastié die Drei-Sektoren-Theorie beschrieben. Danach entwickeln sich Gesellschaften grundsätzlich vom primären Sektor, der durch die Nutzung natürlicher Ressourcen, wie die Gewinnung von Rohstoffen sowie landwirtschaftliche Aktivitäten gekennzeichnet ist, über den sekundären Sektor, bei dem die Verarbeitung der Materialien in einer industriellen Produktion im Fokus steht, hin zu einer Dienstleistungsgesellschaft im tertiären Sektor.

In hochentwickelten Volkswirtschaften dominiert der tertiäre Sektor durch einen höheren Anteil am Bruttoinlandsprodukt sowie durch einen bedeutenderen Anteil an hochqualifizierten Arbeitsplätzen in Forschung und Bildung, Gesundheit und Wohlbefinden, Handel und Finanzen, Beratung und Verwaltung sowie Freizeit, Kunst und Kultur. Moderne Wohlstandsökonomien zeichnen sich darüber hinaus durch überdurchschnittliche Innovationsfähigkeit, höhere Resilienz gegenüber globalen Krisen oder Versorgungsengpässen, ein

sensibleres Bewusstsein für den Erhalt der Umwelt sowie eine verantwortungsvolle soziale Absicherung aus. Aufgrund der hohen Bedeutung der wissensintensiven Dienstleistungen für den Wohlstand einer Gesellschaft hat sich auch die Idee eines quartären Sektors herausgebildet.

Deutschland hat mit mehr als einem Viertel einen der höchsten industriellen Wertschöpfungsanteile in Europa und steckt noch immer fest im sekundären Sektor. Politik, Unternehmer und Arbeitnehmer sind einig stolz auf das starke Industrieland. Da Deutschland über keine signifikanten Rohstoffvorräte verfügt, müssen nahezu alle Ausgangsmaterialien über große Entfernungen transportiert, mit hohem Energieaufwand verarbeitet und aufgrund des kleinen Heimatmarktes zu einem großen Anteil wieder exportiert werden. Trotzdem wird sogar die rohstoffnahe Grundstoffindustrie, wie die Gewinnung von Metallen aus Erzen, die Raffinierung von fossilen Brennstoffen oder die Erzeugung von Düngemitteln mit hoher medialer Aufmerksamkeit und mit massiver staatlicher Unterstützung künstlich am Leben gehalten.

Mit der Fortentwicklung einer Volkswirtschaft verbessert sich nicht nur die Lebensqualität für deren Bürger, sondern verschlechtert sich umgekehrt – wenig überraschend – auch die Wettbewerbsfähigkeit für die schlichte Materialverarbeitung. Die Kosten für die begrenzt verfügbaren Produktionsfaktoren Material, Personal, Boden und Energie sind hoch, die damit erforderlichen und sinnvollen Umweltauflagen sind intensiv, Skaleneffekte nur durch hohe Exportquoten erschließbar und Produktivitätssteigerungen nur mit hohen Investitionen, Innovationen sowie Arbeitsleistungen erzielbar.

Ein sentimentales Festhalten an der industriellen Wertschöpfung ist daher für den Erhalt des Wohlstands riskant, da die grundlegend nachteilige Ausgangslage unserer hochentwickelten Volkswirtschaft nicht dauerhaft durch staatliche Subventionen, freiwilligen Verzicht auf Tarifleistungen und auf angemessene Kapitalverzinsung oder durch loyales Akzeptieren hoher Preise kompensiert werden kann.

Vielmehr ist der Mut aller Interessengruppen erforderlich, die Gesellschaft von der bisherigen Fokussierung auf die materielle Wertschöpfung konsequent und kraftvoll auf eine stärkere Berücksichtigung immaterieller Wertanteile an unserem Konsum zu lenken. Unbemerkt und stetig sinkt der Anteil der direkten Fertigungskosten an hochwertigen, innovativen und begehrten Produkten. Betrachtet man auch noch die gesamten Lebenszykluskosten, inklusive der Aufwendungen für Instandhaltung, Energie, Kommunikation, Lizenzen und Content treten die materiellen Wertschöpfungsanteile zunehmend in den Hintergrund.

Zunehmend sind lifestyle-, marken- und imagebewusste Verbraucher gerne bereit, hohe Anteile für Entwicklung und Design, für Vertrieb, Marketing und Markenmanagement sowie für überdurchschnittliche Gewinne im Preis zu vergüten. Gleichzeitig ist die objektive Kundenzufriedenheit sowie die emotionale Verbundenheit bei hochpreisigen Produkten signifikant höher.

Zusammenfassend besitzen westeuropäische Staaten bei der Produktion im internationalen Wettbewerb eine eher schwierige Ausgangslage. Sie verfügen jedoch über die entscheidenden Argumente, die hochwertigen Güter begehrten machen: Das Prestige europäischer Marken ist hoch, das Design hochgeschätzt, Innovation spielt noch immer eine große Rolle, die Produkte sind mit langjährigen Traditionen und vermarktbar Narrativen aufgeladen und hierzulande wird, wie nirgendwo sonst, die hohe Kunst der Verknappung geübt. Nicht unterschätzen sollten wir auch die hohe Bedeutung eines nachhaltigen Umgangs mit der Umwelt und eines sparsamen Einsatzes begrenzter Ressourcen, die Investitionsabsicherung durch Standards und Regulierung, den Schutz der persönlichen Daten, des geistigen Eigentums und die Rechtssicherheit sowie das werteorientierte und vertrauensbasierte Handeln, die zusammen nachhaltige Kaufentscheidungen global entscheidend mitbestimmen.

Zur Schärfung des Bewusstseins der fundamentalen Wettbewerbsvorteile Europas für die Steigerung der immateriellen Wertschöpfung werden wir am Lehrstuhl FAPS zukünftig verstärkt differenzierte Methoden zur werteorientierten Produktgestaltung sowie zur Konzeption nachhaltiger Produktionssysteme in Forschung und Lehre behandeln. Mit dieser Vision kann die deutsche Industrie als integrale Basis einer wertebasierten Ökonomie weiterhin eine weltweite Vorreiterrolle einnehmen und den Wohlstand der Gesellschaft sichern.

In fester Überzeugung, dass diese immateriellen Differenzierungspotenziale zukünftig immer wichtiger werden, dass sie langfristig nur schwer nachahmbar sind und dass diese Einsicht irgendwann auch alle Entscheidungsträger in den Unternehmen, der Politik und auch alle Konsumenten teilen werden, sehe ich sehr optimistisch in die Zukunft unseres Standorts.

Beim Lesen über unsere wissenschaftlichen Arbeiten des vergangenen Jahres 2025, die umfangreichen Aktivitäten in der Lehre sowie die vielfältigen Veranstaltungen zum Technologietransfer und zur Vernetzung am FAPS wünsche ich Ihnen und Euch wieder erfrischende Inspiration und viel Spaß!



Ihr Jörg Franke



Foto: Cleantech Innovation Park / Sebastian Kolm Architektur fotografie



Editorial	2
Essay	6
Professur Digitale Fabrik und Medizintechnik	8
Neue Organisation	10
Neues vom Lehrstuhl	12
Forschung	24
Forschungsprofil	25
Forschungsbereiche	26
Technologiefelder	30
Dissertationen	32
Ausgewählte abgeschlossene Forschungsprojekte	36
Neue Forschungsprojekte	42
Forschung am FAPS in Zahlen	50
Ehrungen und Auszeichnungen	54
Lehre	58
Studierende am Department Maschinenbau	59
Lehrveranstaltungen	60
Studentische Arbeiten	62

Wissenstransfer	72
Wissenschaftliche Kooperationen	76
Veröffentlichungen	78
Kongresse, Messen und Seminare	86
Mitarbeitende	92
Übersicht Mitarbeitende	93
Wissenschaftliche Mitarbeitende in Forschungsbereichen	94
Neue Mitarbeitende	98
Entwicklung der Mitarbeitenden	105
FAPS Professional Progressions	106
Einblicke in das FAPS-Leben	108
Weiterbildungsangebote für FAPS Mitarbeiter	114
FAPS Fellowship	115
FAPS-X	116
FAPS ProNet e.V.	118
FAPS YouTube	119
FAPS LinkedIn	120
FAPS Female	121
Maschinen und Anlagen	122
Investition in Maschinen und Anlagen	123
Lehrstuhlausstattung	126
Neuer Forschungsstandort	132
Standorte der Forschungsbereiche	133
Epilog	136
Impressum	139

Im vorliegenden Jahresbericht wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit vielfach nur die männliche Form verwendet. Sie bezieht sich jedoch auf Personen aller Geschlechter.

Die 3. Revolution in der Automobilproduktion

Prof. Jörg Franke (FAU/ Lehrstuhl FAPS)

Die Aufbau- und Montagekonzepte von Personenkraftwagen haben sich seit 100 Jahren grundsätzlich nicht verändert.

Pkw bestehen aus einer Bodenbaugruppe, die Fahrwerk (Achsen, Lenkung, Bremsen, Federung etc.) und Antriebsstrang (Motor, Getriebe, Energiespeicher etc.) umfasst, sowie einer selbsttragenden Karosserie, die u.a. das Bordnetz, Sitze und Bedienelemente aufnimmt. Die Endmontage startet mit der Verheirathung der Bodenbaugruppe mit der Karosserie, die weiteren Teile und Module werden auf einer bis zu 3 km langen Transferstrecke an oder in die Karosserie montiert (in-box). Die deutschen OEM waren lange Zeit führend in Bezug auf Marke, Qualität und Innovation.



Das bisherige Pkw-Aufbau- und Montagekonzept limitiert jedoch weitere Potenziale zur Steigerung von Effizienz, Kundennutzen und Flexibilität.

Die komplexe Montage an, unter und in die Karosserie (in-box) ist aufwändig, schwer modularisierbar und schwierig zu automatisieren. Die dynamische Leistungsfähigkeit von E-Autos wird nun durch Batterie, Ladetechnik, Leistungselektronik und E-Motor definiert. Durch Skaleneffekte, Faktorkostenvorteile sowie durch den Zugriff auf relevante Rohstoffe könnte sich die Kontrolle dieser Module auf wenige große Lieferanten (insb. in Ostasien) konzentrieren (vgl. Computer-Industrie). Der insbesondere durch autonomes Fahren, Info-/Entertainment, Komfort und Effizienz definierte Kundennutzen wird zunehmend durch Software (Software Defined Vehicle) bestimmt. Aufgrund der immensen Entwicklungsaufwendungen werden langfristig nur wenige Basis-Betriebssysteme für Autos erwartet.



Zwölf disruptive und miteinander verzahnte Innovationen werden zukünftig das Aufbau- und Produktionskonzept zukünftiger Automobile revolutionieren.

1. Hochintegrierte **Drive-Module (DM)** im Skateboard-Design enthalten strukturintegrierte, thermisch isolierte Batterien mit hoher Energiedichte sowie ggf. auch das komplette Fahrwerk (inkl. Antrieb, Lenkung, Radaufhängungen, Bremsen etc.), geben dem gesamten Fahrzeug hervorragende Steifigkeit und eröffnen neue und flexible Design- und Innenraumkonzepte.

2. Diese autonomen Drive-Module können als **selbstfahrende Montageplattformen** das bisherige getaktete Montageband ersetzen, ermöglichen eine elastische Kopplung der einzelnen Montagestationen in einer Matrixanordnung und damit eine hohe Wandlungsfähigkeit des Gesamtsystems.
3. Das **Giga- (GC)** bzw. **Squeeze Casting (SG)** aus Aluminium, später vielleicht sogar aus Magnesium, reduziert die Anzahl der gestanzten, tiefgezogenen und verschweißten Blechteile signifikant und könnte tendenziell den bisherigen klassischen Karosserie-Rohbau eliminieren; ggf. könnten auch standardisierte GC-Module von spezialisierten Zulieferern angeboten werden.
4. Das **Unboxing-Design (UB)** reduziert die Montageaufwendungen, den Flächenbedarf und die Durchlaufzeiten im Fahrzeugbau dramatisch, vereinfacht die Automatisierung und ermöglicht den Einstieg spezialisierter Unternehmen (Tier-0,5) in die Montage geeigneter Fahrzeuge.
5. Faserverstärkte oder auch thermoplastische **Kunststoff-Karosserie-Elemente** reduzieren das Gewicht, sind günstiger zu fertigen, bieten bessere thermische Isolation sowie tendenziell höhere spezifische Steifigkeit und können ggf. einfach ausgetauscht oder recycelt werden.
6. Durch **Folierung** der Außenhaut können nahezu beliebige, individualisierte und leicht veränderbare Designs ermöglicht werden; die mit hohen Investitionen verbundene, teure und umweltgefährdende Lackierung entfällt und Lackschäden verursachen keine großen Kosten mehr (vgl. Handy-Hüllen).
7. **Seiten-, Heck- und Dach-Scheiben** können zur besseren thermischen Isolation, zur Reduzierung des Gewichtes und aus Kostengründen aus Kunststoff-Doppelscheiben ausgeführt werden.

8. Moderne **Bedienkonzepte** durch zentrale Bildschirme, Sprach- und Gestensteuerung verbessern die User Experience und bieten Entertainment auf langen Strecken oder im Stau, vereinfachen das Innenraum-Design, minimieren die Anzahl der Teile und den Verkaufsaufwand.
9. **Zonale Bordnetze** in Bus- statt Stern-Topologie mit modulspezifischen Steuergeräten und Hochleistungs-Bordcomputern, elektronischen Sicherungen sowie daraus resultierend minimiertem Aufwand für Verkabelung und Stecker reduzieren Bordnetz-Komplexität, -Gewicht und -Kosten um bis zu 90 % und ermöglichen funktionsfähige und testbare Unboxing-Module.
10. Die Verfügbarkeit **standardisierter Auto-Betriebs-systeme** (z. B. Tesla, Waymo, Huawei/HarmonyOS, Microsoft/ROS etc.) bietet durch massives, kontinuierliches Training autonome Fahrfunktionen, interaktive und anspruchsvolle Dialoge, Sicherheit und Verantwortung für Haftung.
11. Durch kontinuierliche **Over-the-air-Updates (OTA)** können große OEM sowie spezialisierte Fahrzeug-Anbieter sich „software defined“ vom Wettbewerb differenzieren, die Begeisterung der Kunden steigern und zusätzliche Ertragspotenziale erschließen.
12. Die Integration der Elektro-Fahrzeuge in das Smart-Energy-Grid (vom Software-Defined zum Grid-Native-Vehicle) durch **kontaktlose, induktive Energie-Übertragung** ermöglicht unbegrenzte Reichweiten, stabilisiert das Energienetz, unterstützt das autonome Fahren durch Vehicle-2-Grid-Kommunikation und könnte durch Netzdienste mittels E-Fahrzeugen langfristig sogar eine kostenfreie Energielieferung ermöglichen.



Modularisierte und Software definierte Pkw bieten höheren Kundennutzen und eröffnen Automobil-Unternehmen attraktive neue Geschäftspotenziale.

1. E-Autos werden steifer und leichter, können mehr Energie speichern sowie in größerer Aufbau-Varianz angeboten werden.
2. Die Montage moderner Elektroautos kann deutlich effizienter durchgeführt werden; Einsparungspotenziale i.H.v. >50 % für Fläche, Durchlaufzeiten, Investitionen, Personalkosten etc. erscheinen möglich.
3. Große Wertschöpfungsinhalte können auch an Zulieferer vergeben werden (z. B. Skateboard/ Drive-Module, Giga-Casting-Teile, komplett montierte und funktionsfähige Seiten-/Dach-Module).
4. Diese disruptive technologische Entwicklung im Automobil-Design ermöglicht neuen Marktteilnehmern einen einfachen Einstieg in das Automobilgeschäft, insb. auch für spezialisierte Anbieter von Komponenten, Modulen und Komplettfahrzeugen.
5. Durch Separierung von Produktion auf der einen Seite sowie Entwicklung/ Konfiguration, Markenbildung und Vertrieb auf der anderen Seite lassen sich für Automobil-OEM deutlich höhere Margen erzielen (vgl. Marktentwicklung im Bereich E-Bikes, Geschäftsmodelle für PCs/ Laptops und Smartphones; ggf. auch ähnlich wie Kaffee-Vollautomaten, Luxusuhren etc.).
6. Ein beschleunigter Hochlauf von autonomen Fahrfunktionen führt aufgrund höherer Auslastung und Fahrleistungen der einzelnen Fahrzeuge zu niedrigeren Kosten pro Kilometer sowie aufgrund einer geringeren Anzahl von Fahrzeugen im Bestand zu weniger Bedarf an Parkraum in den Innenstädten. Die Nutzung individueller

Elektro-Mobilität wird für jeden (auch für geringverdienende Stadt-Bewohner) erschwinglich.

7. Durch frühzeitige Standardisierung (Anforderungen, mechanische Schnittstellen, elektrische/ elektronische Funktionen, Software-Module etc.) bzw. Regulierung (CO2-/Schadstoff-Grenzen, Verwendung umweltgefährdender Stoffe, ethische Lieferketten, Recycling) kann Europa wieder eine gestaltende und führende Rolle einnehmen.

Die dargestellten disruptiven technologischen Befähiger werden in ihrem synergetischen Zusammenwirken zukünftige Automobile signifikant leistungsfähiger, autonomer und günstiger machen. Wie bei jeder revolutionären industriellen Veränderung werden insbesondere die neuen Anbieter in der Automobilindustrie und die neuen Einsteiger in den europäischen Markt diese immensen Potenziale nutzen und sich damit im hart umkämpften Wettbewerbsfeld bedeutende Vorteile verschaffen.

Noch ausschlaggebender als die Transformation von Verbrennungsmotoren zu elektrischen Antrieben sowie der Wandel von menschlichen Chauffeuren zu autonomen Fahrzeugen wird diese 3. Revolution in der Automobilproduktion die gesamte Branche nachhaltig verändern. Wie schon in der 1. Revolution durch die Einführung des Montage-Fließbands durch Henry Ford und in der 2. Revolution durch die weltweite Etablierung des Toyota Produktionssystems werden sich wohl auch hierzulande noch völlig unbekannte Automobilhersteller an die Spitze des Marktes hocharbeiten.



KURZPORTRAIT:

Prof. Dr. rer. nat. Jens Fürst, MBA verbindet wissenschaftliche Arbeit, industrielle Innovationskraft und strategische Führungserfahrung. Nach dem Studium und der Promotion in Physik an der Universität Bayreuth – mit Forschungsarbeiten zu Tieftemperatur-Halbleiternanostrukturen und Laserphysik – wechselte er in die Medizintechnik und prägte dort über viele Jahre die technologische Entwicklung hochkomplexer Systeme. Seine Stationen reichen von der grundlegenden Forschung an Röntgen-Flachbilddetektoren auf Basis von organischen Halbleitern, über die Entwicklung von CNT-Feldemittern und Multi-Emitter-Röntgenquellen bis hin zur Leitung großer Entwicklungs- und Produktionsorganisationen

bei Siemens Healthineers. Er verantwortete u. a. die interventionelle Röntgenstrahlerzeugungskette mit dem Hochleistungsrontgenstrahler GigaLix und leitete die Produktion sowie diverse Produktionstransfers zwischen Deutschland und USA für die Labordiagnostik in den Bereichen klinischer Chemie, Immunologie, Hämostase und Mikrobiologie. Internationale Führungserfahrung sammelte er unter anderem im Rahmen eines Joint Ventures in North Carolina, USA.

In den vergangenen Jahren verlagerte sich sein Fokus zunehmend auf Produktionsautomatisierung, Digitalisierung, Robotik und den Aufbau resilienter Fabrikumgebungen. So gilt das im Jahr 2025 eröffnete und von ihm gestaltete „High Energy Photonics Center“ der Siemens Healthineers als internationaler Benchmark für smarte Fertigung in der Medizintechnik. In dieser Phase absolvierte Jens Fürst seinen MBA (Master of Business Administration) mit dem Schwerpunkt der Digitalen Transformation.

Diese Expertise bildet das Fundament seiner Professur „Digitale Fabrik mit Schwerpunkt Medizintechnik“ an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) am Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS). Dort widmet er sich der Erforschung digitaler Zwillinge, flexibler Automatisierungskonzepte und KI-basierter Produktionssysteme, um die Medizintechnikfertigung der Zukunft ganzheitlich zu gestalten. Seine interdisziplinäre Perspektive – von der Grundlagenphysik bis zur globalen industriellen Umsetzung – prägt die strategische Ausrichtung des Lehrstuhls.

Das Forschungsfeld der Professur Digitale Fabrik und Medizintechnik adressiert die wissenschaftliche Analyse, Modellierung und Transformation moderner Produktionssysteme hin zu vollständig digital integrierten, resilienten und hochgradig adaptiven Fabrikumgebungen. Ausgangspunkt ist die zunehmende Komplexität Wertschöpfungsketten, die durch hohe Variantenvielfalt, strenge regulatorische Anforderungen, geringe Stückzahlen sowie den Bedarf an vollständiger Rückverfolgbarkeit entlang des Produktlebenszyklus geprägt sind. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, entwickelt die Professur neue Methoden zur ganzheitlichen Digitalisierung, Simulation und Optimierung industrieller Produktionssysteme.

Zentral ist der Einsatz interagierender **digitaler Zwillinge** und **digitaler Schatten**, die sämtliche relevanten Entitäten – Produkte, Prozesse, Ressourcen, Produktionslinien und deren Betrieb – durchgängig modellieren und miteinander vernetzen. Diese digitale Repräsentation ermöglicht eine simulationsgestützte Planung, Bewertung und Vorhersage von Produktionszuständen, eine signifikant verbesserte Entscheidungsqualität sowie eine automatisierte Nachverfolgbarkeit im Sinne regulatorischer Compliance. Die Integration von Realzeitdaten und modellbasierter Analytik erlaubt einen durchgängigen Closed-Loop-Ansatz, bei dem reale Produktionsprozesse kontinuierlich überwacht, validiert und optimiert werden.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt liegt auf der **flexiblen Automatisierung**. Im Umfeld von niedrigen Stückzahlen und hoher Produktvariabilität werden intelligente Automatisierungs- und Robotiksysteme entwickelt, die sich schnell rekonfigurieren und adaptiv steuern lassen. Methoden der sensorbasierten Prozessführung, modulare Produktionsarchitekturen sowie innovatives

Material- und Werkstückhandling bilden hierfür die Grundlage. Ziel ist der Aufbau skalierbarer Fertigungszellen, die autonom auf Produktwechsel, Prozessstörungen oder Qualitätsabweichungen reagieren können.

Darüber hinaus untersucht die Professur den **Einsatz künstlicher Intelligenz** über den gesamten Lebenszyklus der Produkte hinweg. Dies umfasst KI-gestützte Produktentwicklung, automatisierte Qualitätsanalytik, prädiktive Produktionssteuerung sowie datengetriebene Optimierung in Betrieb und Wiederaufbereitung. Dabei werden sowohl erklärbare Modelle zur Sicherstellung regulatorischer Anforderungen als auch robuste, domänenspezifische Lernverfahren erforscht.

Der vierte Forschungsschwerpunkt adressiert die **Globalisierung integrierter Produktionssysteme**. Dazu gehören moderne IT- und Datenarchitekturen, interoperable Standards, Cloud-Edge-Konzepte sowie organisatorische Strukturen, die eine nahtlose Kopplung weltweit verteilter Fabriken ermöglichen. Ziel ist der Entwurf resilienter und transparenter Wertschöpfungsnetzwerke, die trotz globaler Unsicherheiten zuverlässig funktionieren und datengetriebene Koordination erlauben.

Insgesamt schafft das Forschungsfeld wissenschaftliche Grundlagen und technologische Lösungen für die nächste Generation der digital vernetzten, intelligenten und nachhaltigen Produktionslandschaften.

Der Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik: drei Forschungssektoren an drei Standorten

Antriebsstrang
Prof. Dr. Florian Risch

Electric Road
Systems

Elektro-
maschinen-
produktion

Batterie-
montage

Kontaktierung & Robotik
Prof. Dr. Jörg Franke

Elektronik-
produktion

Signal- und
Leistungs-
vernetzung

Robotik

Digitale Fabrik & Medizintechnik
Prof. Dr. Jens Fürst

Medizin-
technik

Automa-
tisierungs-
technik

Engineering-
Systeme

Hallstadt



Auf AEG Nürnberg



Südgelände Technische Fakultät Erlangen



Akademische Geschäftsführung & Prozessexzellenz
Dr. Jochen Lorz



KURZPORTRAIT:

Seit 01.09.2025 ist Dr.-Ing. Jochen Lorz am Lehrstuhl tätig. Er ist Mitglied der Lehrstuhlleitung als akademischer Geschäftsführer.

Herr Lorz verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung in leitenden Funktionen in Industrie, Energiewirtschaft und Forschung. Nach seiner Promotion im Bereich Maschinenbau/Messtechnik an der FAU mit dem Thema „Beitrag zum Verbessern der Genauigkeit bei Koordinatenmessungen durch Anwenden modularer Abweichungsfelder“ übernahm er verschiedene Führungspositionen bei international tätigen Unternehmen.

Er hat die Leitung des Projekts „Leistungselektronische Systeme für elektrifizierte Straßen“ (PSE4E[Road]) übernommen. Dessen Ziel ist es, innovative Lösungen für die Elektrifizierung des Straßenverkehrs zu entwickeln und damit die Transformation zu nachhaltigen Mobilitäts- und Energiesystemen maßgeblich voranzutreiben.

Die institutionelle Entwicklung des Lehrstuhls FAPS

Dr. Jochen Lorz
(akademischer Geschäftsführer der Lehrstuhlleitung)

Schon seit mehr als zehn Jahren beschäftigt der FAPS deutlich mehr als hundert Forschende, 150 wissenschaftliche Hilfskräfte sowie 400 Bearbeiter studentischer Arbeiten. Beständig werden mehr als 10 Mio. € Forschungsmittel p.a. eingeworben. Aufgrund der Verstärkung auf professoraler Ebene durch Prof. Florian Risch in 2024 und Prof. Jens Fürst in 2025 entwickeln wir den FAPS auch institutionell weiter.

Die Forschungsbereiche (FB) sind vertikal integriert und branchenorientiert strukturiert. Ihnen obliegt die vollständige Verantwortung für die Forschung, die Lehre sowie den Technologietransfer aller für die spezifische Branche relevanten Technologien: von der simulationsgestützten Konzeption der mechatronischen Produkte, über die Erforschung innovativer Fertigungsprozesse bis zur digitalen Planung der Produktionsanlagen.

Horizontal zu den FB erschließen dynamisch organisierte **Technologiefelder (TF)** Synergien, koordinieren FB-übergreifende und neuartige Lösungsansätze und sichern damit den Erfahrungsaustausch über den gesamten Lehrstuhl.

Die **Forschungssektoren (FS)** definieren die Verantwortungsbereiche der Professoren und fungieren am FAPS wie eigene Lehrstühle. Der FAPS organisiert sich damit in Anlehnung an ein Universitätsinstitut.

Die Sicherstellung aller organisatorischen Aufgaben, die effiziente Gestaltung aller internen Prozesse sowie ein einheitliches Auftreten nach außen leistet die **akademische Geschäftsführung**. Sie stellt damit die essentielle organisatorische Klammer über alle FB dar.

Für eine ausgezeichnete Ausbildung und hervorragende Forschung ist in der Produktionswissenschaft eine kritische Größe von entscheidender Bedeutung: Komplexe Fertigungsanlagen sind oftmals nur im Verbund verschiedener Prozesse zu betreiben, benötigen dementsprechend große Hallenflächen, erfordern aufwändige Infrastruktur, verursachen immense Kosten für Instandhaltung, Energie und Reinvestment und nicht zuletzt ist ein störungsfreier Betrieb auf hochqualifizierte Techniker angewiesen. Da gerade eine Volluniversität diese Aufwendungen nicht aus eigenen Mitteln bereitstellen kann, sollen die industrienahen Aktivitäten des Lehrstuhls FAPS kontinuierlich in **außeruniversitäre Einrichtungen** überführt werden. Im Gegenzug wird sich der Lehrstuhl damit stärker auf grundlagenorientierte Forschungsthemen sowie auf disruptive Technologien konzentrieren können.

**Oxidiertes Kupferpartikel
mit zerbrochenen Oxidschalen**
2330fache Vergrößerung

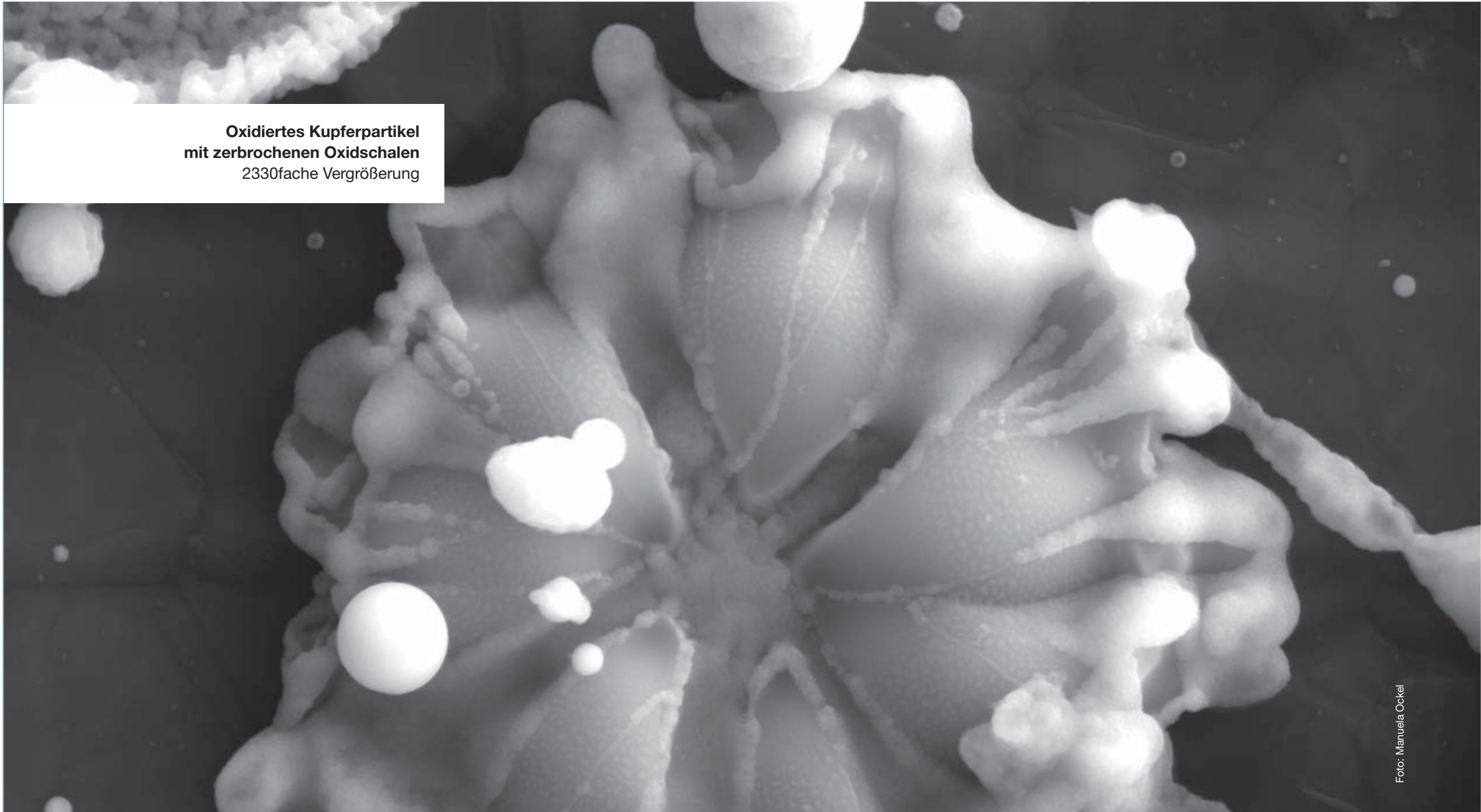
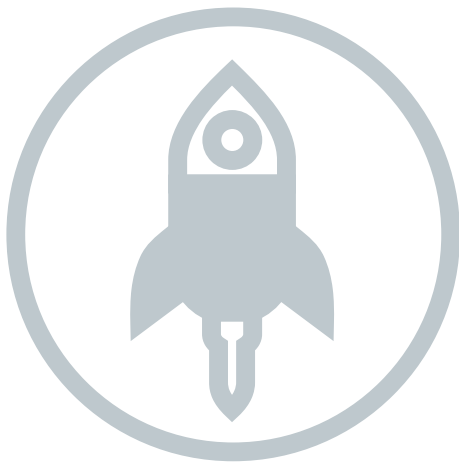


Foto: Manuela Ockel



01.01.2025

Neuausrichtung des Technologiefelds „Energie und Umwelt“



Angesichts globaler Herausforderungen wie Klimawandel, Umweltverschmutzung und Ressourcenknappheit stellt die „Neo-Ökologie“ als Leitbild einer nachhaltigen Transformation einen zentralen Megatrend unserer Zeit dar. Diese Entwicklung betrifft sämtliche Aspekte von Wirtschaft und Gesellschaft und erfordert ein grundlegendes Umdenken, um ökologische, ökonomische und soziale Ziele in Einklang zu bringen und eine lebensfreundliche Umwelt generationenübergreifend zu sichern.

Bisher wurden die Aktivitäten des Lehrstuhls forschungsbereichs- und technologieübergreifend in dem Technologiefeld „Energie und Umwelt“ (E+U) gebündelt. Seit dem 01. Januar 2025 trägt das Technologiefeld den neuen Namen „Energie- und Ressourceneffizienz“ (ERE), um der wachsenden Bedeutung wissenschaftlicher Fragestellungen im Bereich der zirkulären Produktion Rechnung zu tragen. Die Forschungsschwerpunkte in dem Technologiefeld umfassen primär die drei Themenkomplexe „Nachhaltige Produktion“, „Energieeffiziente Systeme“ und „Kreislaufwirtschaft“.

01.01.2025

Prof. Jörg Franke wird wieder als Gutachter der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) gewählt



Foto: Energie Campus Nürnberg (ECN)

Bei den Gutachterwahlen für die Mitglieder der Gutachtergruppen der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) wurde Prof. Jörg Franke zum Mitglied der Gutachtergruppe 6 – Medizintechnik und Systemtechnik in der Untergruppe 6.2 Künstliche Intelligenz und Automatisierungstechnik für den Bereich Wissenschaft gewählt. Das qualitativ hochwertige und unabhängige Gutachterwesen der IGF ist ein bedeutender Faktor für die hohe Anerkennung der IGF in Politik und Wirtschaft.

Das Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. beruft im Auftrag des Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) Herrn Prof. Franke für die Amtszeit vom 01.01.2025 bis 31.12.2027.

Portal der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF):
<https://portal.industrielle-gemeinschaftsforschung.de/>

01.03.2025

Die FAPS Annals 2024 erscheinen



Im Jahr 2024 hat der FAPS erneut große Fortschritte in den Bereichen Forschung, Lehre und Technologietransfer gemacht. Die FAPS Annals 2024 gibt einen spannenden Überblick über die Aktivitäten und Erfolge des Lehrstuhls. Ob in innovativen Forschungsprojekten, bei wichtigen Fachveranstaltungen oder durch individuelle Auszeichnungen – der FAPS konnte auch im letzten Jahr neue Maßstäbe setzen und spannende Entwicklungen vorantreiben.

Von besonderer Bedeutung für die weitere Entwicklung des Lehrstuhls und unserer Forschungsarbeiten sind

- die Einrichtung der Professur für Montagetechnologien für elektrische Energiespeicher unter Leitung von Prof. Florian Risch sowie
- die Gründung des E|Road-Centers in Hallstadt, das zukunftsweisende Projekt zur Erforschung des kabellosen, induktiven Ladens für Elektrofahrzeuge, als neue Abteilung innerhalb des Fraunhofer IISB und mit kraftvoller Unterstützung der Bayerischen Staatsregierung.

<https://www.faps.fau.de/aktuelles/jahresberichte/>

18.03.2025

Erstes Forschungsprojekt (CoCoBatt) in der Feststoffbatteriefertigung gestartet



Kick-Off mit dem Fraunhofer IKTS und begleitendem Ausschuss zum Projekt CoCoBatt: Es untersucht die Eignung des atmosphärischen Plasmaspritzverfahrens zur Herstellung von Kupferstromsammlern für anodenfreie Feststoffbatterien (AFSSB). Ziel ist, eine dünne Kupferschicht zerstörungsfrei auf keramischem Festelektrolyt abzuscheiden und einen optimierten Grenzflächenkontakt herzustellen. Hoher mechanischer Druck führt häufig zu Rissen innerhalb der Keramik. Das Plasmaspritzverfahren ist eine druckarme Alternative, die zusätzlich den Grenzflächenkontakt optimiert. Das Projekt analysiert die Auswirkungen mechanischer Spannungen auf die Lebensdauer der Batterie, die Stabilität der Kupferschichten und untersucht, ob durch beidseitige Beschichtung des Festelektrolyten eine symmetrische Zelle realisiert werden kann.

Das Plasmaspritzverfahren soll eine wirtschaftliche Großserienfertigung ermöglichen, die Leistung von Feststoffbatterien steigern und kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) den Einstieg in die innovative Batterietechnologie erleichtern.

07.04.2025

Gründung Technologiefeld „Photonik“



Die hohe Innovationskraft photonischer Technologien wird am FAPS im Technologiefeld „Photonik“ gebündelt. Es dient als zentrale Plattform für den fachlichen Austausch, die Koordination gemeinsamer Aktivitäten sowie die strategische Weiterentwicklung photonischer Forschung am Institut. Ziel ist es, interne Synergien zu stärken, Kooperationen mit externen Partnern auszubauen und aktuelle Entwicklungen gezielt in Lehre und Transfer einzubinden.

Inhaltlich konzentriert sich das Technologiefeld auf drei zentrale Fokusbereiche: die Messtechnik, etwa zur präzisen optischen Zustandsüberwachung, Fertigungstechnologien mit photonischen Werkzeugen wie Laserbearbeitung sowie die photonische Integration in Baugruppen, bei der optische Systeme direkt in technische Komponenten eingebettet werden. Damit leistet das Technologiefeld einen wichtigen Beitrag zur anwendungsorientierten Forschung und zur Entwicklung innovativer Technologien.

<https://www.faps.fau.de/forschung/technologiefelder/photonik/>

10.04.2025

Forschungszentrum „E|Road-Center“ für kontaktlose Energieübertragung bei Elektrofahrzeugen eröffnet



Foto: Daniel Karmann – Fraunhofer IISB

Am 10. April 2025 wurde das E|Road-Center im Cleantech Innovation Park in Hallstadt bei Bamberg durch den bayerischen Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger eröffnet. Das Technologiezentrum widmet sich der Forschung und Entwicklung im Bereich der kontaktlosen Energieübertragung für Elektrofahrzeuge. Die Förderung des Projekts durch den Freistaat Bayern beträgt rund 7,5 Millionen Euro.

Träger des Vorhabens ist das Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU). Unter der Leitung von Prof. Dr. Florian Risch entsteht in Hallstadt eine neue Abteilung des Fraunhofer IISB. Der Lehrstuhlinhaber des Lehrstuhl FAPS, Prof. Jörg Franke, unterstützt das E|Road-Center als wissenschaftlicher Direktor Produktionstechnik. Der Fokus liegt auf der Entwicklung, Auslegung und Industrialisierung induktiver Energieübertragungssysteme.

09.05.2025

Kick-Off der DFG-Forschungsgruppe „3D-HF-MID“ 3D-Funktionalisierung für HF-Anwendungen



Das Konsortium der neuen interdisziplinären Forschungsgruppe „3D-HF-MID“, traf sich zum Start am Lehrstuhl FAPS. Die Gruppe wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) über vier Jahre gefördert. Alle beteiligten Institute waren vertreten: Neben dem FAPS auch der Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik (LHFT) sowie der Lehrstuhl für Materialien der Elektronik und der Energietechnologie (iMEET) und das Helmholtz-Institut für Erneuerbare Energien Erlangen-Nürnberg (HI ERN).

In produktivem Diskurs wurden die ersten Schritte abgestimmt und die Vernetzung untereinander intensiviert.

Übergreifendes Ziel der Forschungsgruppe ist die Schaffung der Grundlagen einer neuartigen Entwurfsmethodik sowie Herstellungsprozess-Technologie für hoch-performante 3D-HF-Systeme durch Konzipierung und Erforschung eines integrierten Modells für Funktion, Geometrie, Material und Prozess.

<https://www.3d-hf-mid.de>

14.05.2025

**Kick-Off für das Forschungsprojekt
„EdgeAI4DC“**



Mit unseren Projektpartnern wurde beim Kick-Off des Forschungsprojekts „EdgeAI4DC“ am Lehrstuhl der bestehende DC-Demonstrator vor Ort begutachtet. Dieser stellt eine zentrale technische Grundlage dar und dient als Ausgangspunkt für die weitere Projektarbeit. Offizieller Start war bereits am 01. April 2025. Ziel des dreijährigen Vorhabens ist es, den energieoptimierten Betrieb von Netzteilnehmern durch eine innovative Netzarchitektur in Kombination mit einem Edge-KI-basierten Energiemanagement zu realisieren. Im Mittelpunkt steht der Einsatz industrieller Gleichstromnetze (DC-Netze), die sich durch hohe Energieeffizienz, die Möglichkeit zur Rekuperation und eine vereinfachte Integration regenerativer Energiequellen gegenüber klassischen Wechselstromnetzen auszeichnen.

Das Projekt wird in enger Zusammenarbeit mit unseren Partnern ATROTECH Elektrotechnik GmbH, DHG Engineering GmbH, E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH, SUNSET Energietechnik GmbH sowie dem assoziierten Partner Cleantech Cluster GmbH durchgeführt.

14.05.2025

**Kick-Off für das Forschungsprojekt
„PreciEye“**



Beim Kick-off des Forschungsprojekts „PreciEye“ konnte gemeinsam mit unseren Projektpartnern vom BIMAQ – Bremer Institut für Messtechnik, Automatisierung und Qualitätswissenschaft, der bestehende Demonstrator zur berührungslosen Augennendruckmessung am Lehrstuhl in Augenschein genommen werden. Ziel des am 01. Januar 2025 gestarteten zweijährigen Vorhabens ist die Weiterentwicklung zu einem berührungslosen, präzisen und zuverlässigen Selbst-Tonometer zur frühzeitigen Erkennung und Selbstüberwachung von Glaukomen.

Das Projekt wird in enger Zusammenarbeit mit unseren Partnern Bundesverband Glaukom-Selbsthilfe e.V., Ergo-Tec GmbH, HEINE Optotechnik GmbH & Co. KG, Holmberg GmbH & Co. KG, Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG, Sasse Elektronik GmbH, softgate GmbH, Talkingeyes & More GmbH, Tomey GmbH, Universitätsklinikum Erlangen, Universitätsklinikum Münster, VisioCraft GmbH, Weiss Umformwerkzeuge GmbH, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG und XITASO GmbH durchgeführt.

06.06.2025

**Eröffnung der ersten Teststrecke
für induktives Laden auf der A6**



Am 06.06.2025 wurde feierlich die erste Teststrecke für eine elektrifizierte Straße in Bayern und ganz Deutschland eröffnet – ein bedeutender Meilenstein im Rahmen des 2022 am Lehrstuhl gestarteten Forschungsprojekts E|MPower. Diese Teststrecke steht exemplarisch für die Innovationskraft der Region und die enge Verzahnung von universitärer Forschung und industrieller Anwendung im Bereich der nachhaltigen Mobilität. Die Eröffnung fand statt im Beisein von Markus Blume, Bayerischer Staatsminister für Wissenschaft und Kunst, Joachim Herrmann, Bayerischer Staatsminister des Innern, für Sport und Integration, Tobias Gotthardt, Staatssekretär im Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Prof. Dr. Joachim Hornegger, Präsident der FAU Erlangen-Nürnberg, Dr. Michael Güntner, Vorsitzender der Geschäftsführung der Autobahn GmbH des Bundes.

Neben dem Lehrstuhl FAPS als Konsortialführer waren weitere Projektpartner beteiligt: die Autobahn GmbH des Bundes, VIA IMC, Electreon, Risomat sowie die Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm.

22.06.2025

BR-Reportage und Studio-Interview über Forschung zu Feststoff-Batterien und induktivem Laden

Der Lehrstuhl FAPS hatte die Gelegenheit, die Forschungsarbeiten zu Elektromobilität im Bereich der elektrifizierten Straßen und Feststoff-Batterien in der Frankenschau (BR) der Öffentlichkeit vorzustellen. Florian Risch stand dem BR-Team sowohl im Labor als auch im Studio Rede und Antwort und stellte die umfassenden Forschungsaktivitäten des Lehrstuhls FAPS und des Fraunhofer IISB vor.

Dabei ging es nicht nur um das induktive Laden während der Fahrt, sondern auch um die übergeordneten Herausforderungen für eine nachhaltige und leistungsfähige Elektromobilität. Neben dem induktiven Laden liegt ein Schwerpunkt auf Technologien zur Herstellung und Montage elektrischer Energiespeicher. Dabei entwickelt der Lehrstuhl Prozesse, um Batterien mit Festelektrolyten herzustellen – für mehr Reichweite, mehr Sicherheit und eine höhere Lebensdauer.

25.06.2025

Erfolgreicher Abschluss des IGF-Projekts „MultiPower“

„MultiPower“ steht für „Kundenindividuelle Herstellung hochintegrierter elektronischer 3D-Leistungsmodule mittels badbasierter Multimaterial-Photopolymerisation, pulverbettbasierter Laserstrahlschmelzen und selektiver Piezojet-Metallisierung“. Ziel des Projekts war die vollständige additive Herstellung von 3D-Metall-Keramik-Verbundkörpern, die als Schaltungsträger für leistungselektronische Module dienen. Dazu wurden verschiedene Verfahrensvarianten evaluiert: Badbasierte Multi-Material-Photopolymerisation (VPP-LED) zur Fertigung keramischer Grundkörper sowie Metall-Keramik-Verbundbauteile, pulverbettbasiertes Laserstrahlschmelzen (PBF-LB) zur gezielten Metallisierung der Keramiken sowie selektive Piezojet-Metallisierung.

Das Projekt wurde über die Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen 3-D MID e.V. durch den Projektträger DLR gefördert und in enger Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Produktionstechnik (wbk, KIT) sowie dem Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS, FAU) umgesetzt.

01.07.2025

Manuela Ockel wird neue Leiterin des Forschungsbereichs Elektronikproduktion

Ab dem 1. Juli 2025 übernimmt Manuela Ockel die Leitung des Forschungsbereichs Elektronikproduktion. Als wissenschaftliche Mitarbeiterin forscht sie seit 2022 im Bereich additiver Fertigungstechnologien in der Leistungselektronik mit Fokus auf dem atmosphärischen Plasmaspritzprozess am Lehrstuhl FAPS.

Der bisher verantwortliche Nils Thielen hat in seiner Forschung wesentliche Fortschritte im Bereich der synthetische Daten bei der Qualitätskontrolle von Lötstellen erzielt. Des Weiteren hat er den Forschungsbereich Elektronikproduktion sicher durch die beiden Haushaltssperren in 2024 und 2025 geführt. Unter seiner Leitung wurde zudem die DFG-Forschungsgruppe 3D-HF-MID erfolgreich beantragt und der Standort Nürnberg des ProKI-Netzwerks geleitet.

01.07.2025

**FAPS-Team für SPRIND Funke
„Fully Autonomous Flight 2.0“ nominiert**



Foto: Christopher May

Das Team FAU-LM – bestehend aus unseren wissenschaftlichen Mitarbeitenden Sebastian Reitelshöfer, Leon Seidel, Christopher May, Andreas Gründer und Christian Hofmann – wurde aus 70 internationalen Bewerbungen als eines von 14 Teams aus ganz Europa für die Teilnahme am SPRIND Funke „Fully Autonomous Flight 2.0“ ausgewählt. Unterstützt wird das Vorhaben von der studentischen Hochschulgruppe Evolonica am Fraunhofer IISB.

FAU-LM entwickelt ein vollständig GNSS-freies Drohnensystem, das ein neuartiges Embedding-Verfahren für Bilddaten und globale Positionen mit leistungsfähiger Sensordatenfusion kombiniert. Ein agentisches Vision-Language-Modell trifft Entscheidungen in Echtzeit direkt an Bord des Fluggeräts, sodass keine Verbindung zu einer Bodenstation erforderlich ist. Die Technologie ermöglicht sichere, präzise Materialtransporte und die Suche nach vermissten Personen. Sie ist geeignet für den Einsatz in Krisen- und Katastrophenszenarien.

<https://www.sprind.org/taten/challenges/funke-fully-autonomous-flight-2.0>

14.07.2025

**Dr.-Ing. habil. Alexander Kühl
erfolgreich habilitiert**



Die Technische Fakultät der FAU Erlangen-Nürnberg freut sich, die erfolgreiche Habilitation von Dr.-Ing. habil. Alexander Kühl im Fachgebiet Produktionstechnik bekanntzugeben. Mit seiner Habilitationsschrift „Production technology for electric motors with hairpin winding“ leistet er einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung der Produktionstechnik moderner Elektromotoren.

Dr. Kühl verfügt über langjährige Erfahrung in Forschung und Lehre, insbesondere im Bereich der Fertigungstechnik für Komponenten der Elektromobilität. Mit der Habilitation erweitert er seine wissenschaftliche und didaktische Kompetenz und prägt damit die Weiterentwicklung des Fachgebiets maßgeblich. Ein besonderer Schwerpunkt seiner Forschung liegt auf der Produktion und dem Recycling von Bauteilen für die Elektromobilität. Die qualifizierte Ausbildung zukünftiger Fachkräfte sowie die gezielte Einwerbung von Fördermitteln auf bayerischer, nationaler und europäischer Ebene bilden die Grundlage für innovative Forschung und nachhaltige Fortschritte in diesem Bereich.

21.07.2025

**Übergabe des Förderbescheids für
das Forschungsprojekt „FORnanoSatellites“**



Foto: Harald Sippel – FAU

Kompakt wie ein Schuhkarton, nur wenige Kilogramm schwer und enormes Potenzial. Nano-Satelliten „made in Bavaria“ könnten künftig einen wertvollen Beitrag zum Alltag der Menschen leisten. Ob bei der Vorhersage von Extremwetterereignissen oder der effizienten Bewässerung in der Landwirtschaft – die kompakten Satelliten sollen vielfältig und gezielt eingesetzt werden.

Für dieses zukunftsweisende Vorhaben, FORnanoSatellites, hat Bayerns Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger einen Förderbescheid in Höhe von rund 1,8 Millionen Euro überreicht. Das interdisziplinäre Team der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) unter der Leitung von Prof. Dietmar Fey (Lehrstuhl für Informatik 3 – Rechnerarchitektur), wird außerdem als Projektpartner vom Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS), dem Zentrum für Telematik e. V. (ZfT) Würzburg, der Julius-Maximilians-Universität Würzburg sowie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Oberpfaffenhofen unterstützt.

30.07.2025

Prof. Jörg Franke erhält Zweitmitgliedschaft am Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften



Foto: Harald Sippel – FAU

In ihrer Sitzung am 30. Juli 2025 hat die Universitätsleitung unserem Lehrstuhlinhaber, Herrn Prof. Jörg Franke, auf Antrag die Zweitmitgliedschaft am Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät verliehen.

Mit dieser Mitgliedschaft wird die aktive Mitarbeit an Forschung und Lehre des Fachbereichs ermöglicht. Der Verleihung gingen die Zustimmung des beteiligten Fachbereichs Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, des beteiligten Departments Maschinenbau, der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät sowie der Technischen Fakultät voraus.

Diese Zweitmitgliedschaft stärkt die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Wirtschafts-, Sozial- und Ingenieurwissenschaften und eröffnet neue Impulse für Forschung, Transfer und Lehre an der Schnittstelle von Technik und Wirtschaft.

15.09.2025

Prof. Dr. Jens Fürst ist neuer Professor für die „Digitale Fabrik mit dem Schwerpunkt Medizintechnik“



Foto: Georg Pöhlein – FAU

Der Lehrstuhlinhaber Prof. Jörg Franke, Prof. Florian Risch sowie die Mitarbeitenden des Lehrstuhls FAPS freuen sich sehr, Prof. Jens Fürst als neues Mitglied des Lehrstuhls begrüßen zu dürfen.

Sein Fokus liegt auf durchgängigen Engineering-Systemen für die Konzeption, Planung und den Betrieb automatisierter Produktionssysteme, auf dem Einsatz fortschrittlicher Methoden der Künstlichen Intelligenz, auf der Weiterentwicklung integrierter Produktions- und Logistiksysteme sowie auf der Entwicklung innovativer Ansätze für die Diagnose und Heilung von Menschen durch neuartige technische Ansätze. Mit seiner fundierten Qualifikation als Physiker kann er den Studierenden die komplexen Funktionen und Bauweisen medizintechnischer Geräte und Systeme verständlich erklären. Hinzu kommen langjährige Erfahrung in der vielschichtigen Medizintechnik und die Verantwortung für die Konzeption und Realisierung des digitalisierten Produktionssystems für Röntgensysteme.

08.10.2025

Prof. Jörg Franke in die kollegiale Leitung des FAU ZIWIS berufen



Foto: Deutsches Museum Nürnberg

Prof. Jörg Franke wurde von der Universitätsleitung für zwei weitere Jahre in die kollegiale Leitung des FAU Kompetenzzentrums für interdisziplinäre Wissenschaftsreflexion berufen. Prof. Franke übernimmt gemeinsam mit dem Geschäftsführer des ZIWIS, Dr. Michael Jungert, und vier weiteren Mitgliedern vom 1. Oktober 2025 bis zum 30. September 2027 die Verantwortung für die strategische und organisatorische Ausrichtung des ZIWIS. Die anderen Mitglieder der kollegialen Leitung des ZIWIS sind Prof. Dr. Max-Emanuel Geis als Sprecher, Prof. Dr. Dorothea Debus, Prof. Dr. Holger Schulze und Dr. Carmen Pospisil.

Das FAU ZIWIS organisiert Konferenzen, Workshops und Vortragsreihen für Forschende verschiedenster Fachrichtungen und ein breites öffentliches Publikum. Für Studierende aller Disziplinen bietet es vielfältige Lehrangebote im Bereich Wissenschaftsreflexion und Schlüsselqualifikationen, darunter Rhetorik, Medienkompetenz, Selbstmanagement sowie überfachliches wissenschaftliches Arbeiten.

<https://www.ziwis.fau.de/>

06.10.2025

Leitungswechsel im Forschungsbereich Elektromaschinenproduktion



Zum 6. Oktober 2025 hat Thorsten Ihne, bisher stellvertretender Leiter, die Leitung des Forschungsbereichs Elektromaschinenproduktion von Marcel Baader übernommen. Herr Baader hatte die Leitung seit dem 01. November 2023 inne.

Unter seiner Führung wurde der Forschungsbereich nach der Ausgliederung aus dem ehemaligen Forschungsbereich Elektromaschinenbau erfolgreich für die Zukunft aufgestellt. Dabei konnten neue Kooperationen mit Partnern aufgebaut, mehrere Forschungsprojekte im Bereich der nachhaltigen Fertigung elektrischer Antriebe initiiert und wichtige Zukunftsthemen adressiert werden. Thorsten Ihne, der seit dem 1. September 2022 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am FAPS tätig ist, übernimmt ein hochmotiviertes und interdisziplinäres Team. Dabei liegt der Fokus auf der Erforschung von innovativen und nachhaltigen Technologien entlang des Lebenszyklus elektrischer Maschinen durch Kooperation mit Wissenschaft, Industrie und Gesellschaft.

10.10.2025

Der Lehrstuhl FAPS bedankt sich für 20 Jahre Lehre von Prof. Siegfried Russwurm



Lehrstuhl FAPS freut sich, Prof. Russwurm für 20 Jahre herausragendes Engagement in der Lehre am Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg zu würdigen. Von 2005 bis 2025 hat Prof. Russwurm die Studierenden mit außergewöhnlicher Expertise, praxisnaher Vermittlung und inspirierender Begeisterung unterrichtet und sie so für das Studium begeistert.

Zu seinen Lehrveranstaltungen am FAPS gehörten unter anderem „Die Werkzeugmaschine als mechatronisches System“ und „Mechatronische Systeme im Maschinenbau“. Am 10. Oktober 2025 wurde Prof. Russwurm im Rahmen des FAPS Alumni Networking Events für seine langjährige Lehrtätigkeit geehrt. Die Präsente wurden ihm persönlich von Prof. Jörg Franke, Lehrstuhlinhaber und seinem ehemaligen Studienkollegen, überreicht. Wir danken Prof. Russwurm herzlich für seinen unermüdlichen Einsatz und seine wertvollen Beiträge zur Ausbildung der Studierenden am FAPS.

15.10.2025

Prof. Jörg Franke ist Mitglied des Promotionsausschuss der Technischen Fakultät



Am 15. Oktober 2025 wurde Prof. Jörg Franke durch den Fakultätsrat der Technischen Fakultät als Mitglied des Promotionsausschusses eingesetzt.

Der Promotionsausschuss ist das für Promotionsangelegenheiten zuständige Organ der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU). Er setzt sich aus der Studiendekanin bzw. dem Studiendekan für Promotionen als Vorsitzender, jeweils zwei prüfungsberechtigten Mitgliedern pro Department, der Frauenbeauftragten sowie einer Vertretung des wissenschaftlichen Mittelbaus zusammen. Eine Vertreterin oder ein Vertreter des Promotionsbüros nimmt zudem beratend an den Sitzungen teil.

Foto: Energie Campus Nürnberg (ErCN)

27.10.2025

Neuer Standort des Lehrstuhls FAPS im Cleantech Innovation Park Hallstadt



Foto: Cleantech Innovation Park

Der Lehrstuhl FAPS und damit auch die Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) erweitern ihre Präsenz in Nordbayern durch einen weiteren Standort im Cleantech Innovation Park Hallstadt.

Die offizielle Eröffnung sowie die Anbringung des FAU-Schildes erfolgte im Beisein von Thomas Söder, Bürgermeister von Hallstadt, und Prof. Marc Stamminger, Dekan der Technischen Fakultät von der FAU. Der neue Standort bietet ideale Voraussetzungen für praxisnahe Forschung, den Austausch mit Industriepartnern und die Umsetzung gemeinsamer Projekte im Bereich automatisierte Produktion und Industrie 4.0.

Mit dem zusätzlichen Standort stärkt der Lehrstuhl FAPS sowohl die wissenschaftliche Expertise vor Ort als auch die Innovationskraft der Region und setzt damit einen weiteren wichtigen Schritt für Forschung und Kooperation in Nordbayern.

30.10.2025

E|MPower startet Testbetrieb auf der A6 bei Amberg

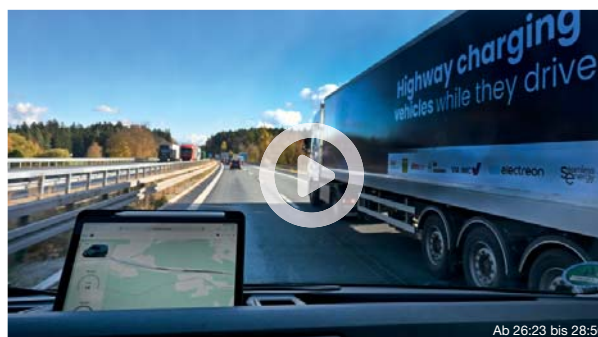


Foto: Harald Sippel – FAU

Auf der A6 bei Amberg wurde die erste deutsche Autobahn-Teststrecke mit induktiver Ladetechnologie fertiggestellt. Das Projekt E|MPower, unter der Leitung der Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), bringt damit zukunftsweisende Forschung buchstäblich auf die Straße. Die rund einen Kilometer lange Teststrecke auf der A6 zwischen Sulzbach-Rosenberg und Amberg-West dient nun der Erprobung unter realen Bedingungen. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen direkt in die Weiterentwicklung der Technologie ein. Das Ziel ist es, induktives Laden künftig auch auf längeren Autobahnabschnitten und in urbanen Räumen zu ermöglichen.

Die Vorteile des Systems sind vielfältig: kleinere Batterien senken Gewicht, Kosten und Ressourcenverbrauch, während das kontinuierliche Nachladen die Reichweite erhöht und Ladepausen überflüssig macht. Über eine digitale Plattform wird der Energiefluss intelligent gesteuert, was auch das Stromnetz entlastet und ein effizientes Flottenmanagement unterstützt.

<https://www.fau.de/2025/10/news/laden-beim-fahren-testphase-startet/>

04.11.2025

Einblick in das Projekt „FORSocialRobots“ im FAU Magazin 2025



Foto: Giulia Iannicelli – FAU

Bei der dritten Ausgabe des FAU Magazins im Jahr 2025 werden unter dem Hashtag #FAUMenschen verschiedene Themen aus Forschung, Studium und den wissenschaftsstützenden Bereichen vorgestellt.

Zum Thema Forschung haben der Lehrstuhl FAPS und der Lehrstuhl für Psychologie im Arbeitsleben einen gemeinsamen Beitrag zum bis 2027 laufenden Projekt „FORSocialRobots“ beigetragen. Das interdisziplinäre Projekt wird von den wissenschaftlichen Mitarbeitenden beider Lehrstühle durchgeführt und von Prof. Jörg Franke sowie Prof. Cornelia Niessen geleitet. Im Artikel wird die Entwicklung von Robotern in unterschiedlichen Anwendungsfeldern von der industriellen Produktion bis hin zu Pflege und Dienstleistungssektor beleuchtet. Neben technischer Entwicklung, etwa in den Bereichen Bildverarbeitung, Sprachmodelle und Softwaremodule, sollen mithilfe digitaler Zwillinge soziale Interaktionen zwischen Mensch und Roboter simuliert und überprüft werden.

<https://www.fau.de/presse/publikationen/faumagazin>

11.11.2025

Neuwahl des Vorstands und der Forschungsbeiräte des 3D MID e.V.



Foto: 3D MID e.V.

Am 11. November 2025, fanden die turnusmäßigen Wahlen des Vorstands und der Forschungsbeiräte des 3D MID e.V. statt. Der Vorstand und die Forschungsbeiräte wurden für eine Amtszeit von drei Jahren gewählt.

Gewählter Vorstand:

Prof. Dr. J. Franke, 1. Vorstand (Lehrstuhl FAPS der Universität Erlangen-Nürnberg); Dr. A. Reinhardt, Stellvertretender Vorsitzender (SEHO Systems GmbH); Dr. B. Hertweck, Stellvertretender Vorsitzender (KERN LIEBERS GmbH & Co. KG)

Gewählte Mitglieder des Forschungsbeirats:

Prof. A. Zimmermann, Forschungsbeiratsvorsitzender (Hahn-Schickard); Prof. M. Reichenberger, Stellvertretender Forschungsbeiratsvorsitzender (TH Nürnberg); Hr. M. Barth (TEPROSA GmbH); Hr. D. Bäcker (LPKF Laser & Electronics AG); Prof. S. Christiansen (FhG IKTS); Prof. R. Dumitrescu (Fraunhofer IEM); Dipl.-Phys. T. Harder (ECPE); Hr. T. Hess (HARTING AG); Dr. C. Jürgehake (Jürgehake GmbH); Dr. Kriegel (Siemens AG); Prof. K. Kuhmann (Evonik Industries AG); Hr. W. Mildner (MSWtech).

<https://www.3d-mid.de>

12.11.2025

Prof. Jörg Franke als kooptiertes Vorstandsmitglied in den Vorstand der ENERGIEregion Nürnberg gewählt



Foto: ENERGIEregion Nürnberg e.V. – Thomas Kröbl

Am 12. November 2025 fand die Mitgliederversammlung der ENERGIEregion Nürnberg e.V. statt.

Dabei wurde Prof. Jörg Franke als kooptiertes Mitglied im Vorstand bestätigt. Zusätzlich bestätigte die Versammlung weitere kooptierte Vertreterinnen und Vertreter aus Hochschulen und kommunalen Einrichtungen.

Für die kommenden zwei Jahre wurde zudem Dr. Jens Hauch erneut zum Vorsitzenden gewählt. Auch seine Stellvertreter, Rainer Kleedörfer, Roland Piatkowski und Thomas Vogel, wurden in ihren Ämtern bestätigt. Ergänzend dazu kamen neue Mitglieder aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung in den erweiterten Vorstand.

Der Lehrstuhl FAPS bleibt ein aktives Mitglied der ENERGIEregion Nürnberg e.V. und unterstützt weiterhin engagiert die regionale Energiewende.

<https://www.energieregion.de/>

25.11.2025

Prof. Siegfried Russwurm wird zum 1. April 2026 Präsident der acatech



Foto: Volth

Der Lehrstuhl FAPS gratuliert Herrn Prof. Siegfried Russwurm, langjährigem Lehrbeauftragten des Lehrstuhls, herzlich zu seiner Wahl zum designierten Präsidenten der acatech – Deutschen Akademie der Technikwissenschaften.

Das acatech-Präsidium hat Prof. Russwurm in seiner Sitzung am 25.11.2025 zum künftigen Präsidenten der Akademie gewählt. Er übernimmt das Amt zum 1. April 2026 von Thomas Weber. Ab diesem Zeitpunkt wird Prof. Russwurm gemeinsam mit Prof. Claudia Eckert die Doppelspitze der acatech bilden und damit weiterhin für die enge Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft stehen.

Der Lehrstuhl FAPS freut sich über diese besondere Auszeichnung und wünscht Prof. Russwurm für seine neue Aufgabe viel Erfolg sowie eine weiterhin wirkungsvolle Gestaltung der deutschen Wissenschafts- und Innovationslandschaft.

<https://www.acatech.de/allgemein/siegfried-russwurm-praesidentschaft/>

25.11.2025

**ResiKomp beim ResiPro F&E-Tag
in Göttingen**



Am 25.11.25 fand bei Sartorius Göttingen der Forschungs- und Entwicklungstag der Förderrichtlinie ResiPro, zu der auch das Projekt ResiKomp gehört, statt. Der Tag startete mit den Projektfortschritten der 8 Projekte der Förderrichtlinie mit anschließendem offenem Austausch. In Workshops zu bereits bestehenden Themen Arbeitskreisen (TAKs) wurde zum ersten Mal in Präsenz der Austausch zwischen den Projekten gefördert und versucht, Synergien zwischen diesen zu schaffen.

Das Präsenztreffen hat die Vernetzung sowohl zwischen den Konsortialpartnern als auch unter den ResiPro-Projekten spürbar gestärkt. In den direkten Gesprächen entstanden schnell neue Anknüpfungspunkte, es wurden zahlreiche Ideen und Erfahrungen geteilt und gemeinsame Herausforderungen aus unterschiedlichen Perspektiven diskutiert. Diese offene, unmittelbare Atmosphäre hat nicht nur den Austausch intensiviert, sondern auch konkrete Impulse für die weitere Zusammenarbeit und die Entwicklung gemeinsamer Lösungsansätze geliefert.

01.12.2025

**Konsortialtreffen ResiKomp
am Lehrstuhl Wi1**



Am 01.12.2025 fand am Lehrstuhl Wi1 (FAU) das Konsortialtreffen im Projekt ResiKomp statt. Nach einem kurzen Rückblick auf das erste Projektjahr arbeiteten die Projektpartner in zwei Workshops gezielt an der Weiterentwicklung des digitalen Kompetenzdepots und definierten zentrale nächste Schritte.

Das Forschungsprojekt ResiKomp befasst sich mit der Stärkung der Resilienz durch digitale Kompetenzdepots in Wertschöpfungsnetzwerken. Zentrales Element hierbei ist der interorganisationale Austausch von Ressourcen, Wissen, Informationen und Kompetenzen. Der Lehrstuhl FAPS fokussiert sich hierbei auf die Ressourcen, das Wissen und die Kompetenzen der Shopfloorebene. So soll zum Beispiel auf Grund von standardisierter Beschreibung der Fähigkeiten und Informationen von Ressourcen eine Flexibilisierung von bestehenden Produktionsanlagen möglich gemacht werden. Zudem sollen die bestehenden Hardwarefähigkeiten wenn möglich dem Wertschöpfungsnetzwerke bereit gestellt werden können.



Namen der Fotografen von oben links nach unten (vertikal)

1. Spalte: TF FAU | FATHER&SUN, Axel König - SIMWK, Franz Ockel
2. Spalte: TF FAU | FATHER&SUN, Franz Ockel
3. Spalte: TF FAU | FATHER&SUN, Lehrstuhl FAPS, TF FAU | FATHER&SUN
4. Spalte: Lukas Gugel, Giulia Iannicelli - FAU, Giulia Iannicelli - FAU
5. Spalte: Giulia Iannicelli - FAU, Alexander Preis, Clara Phedra

Der Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg wurde 1982 im Rahmen der Erlanger Fertigungstechnik von Prof. Klaus Feldmann gegründet. Seit 2009 leitet Prof. Jörg Franke den Lehrstuhl; seit August 2024 verstärkt Prof. Florian Risch die Lehrstuhlleitung als Professor für Montagetechnologien elektrischer Energiespeicher. Seit September 2025 übernimmt Prof. Jens Furst die Professur für Digitale Fabrik mit Schwerpunkt Medizintechnik am FAPS.

Übergeordnetes Ziel des Lehrstuhls ist die durchgängige Vernetzung aller Teilfunktionen der Fabrik zu einem digital integrierten Gesamtkonzept. Die Forschung konzentriert sich auf innovative Fertigungsprozesse für mechatronische Produkte über die gesamte Prozesskette: vom Packaging elektronischer Bauelemente über die Elektronikfertigung (Drucken, Bestücken, Löten, Testen) bis hin zu Herstellungsverfahren für elektrische Antriebe (insbesondere Wickelprozesse, Verbindungstechniken, Magnetmontage). Ein besonderer Fokus liegt auf Verfahren und Anlagen zur Montage elektrischer Energiespeicher, von der Zelle bis zu Modul und Pack, einschließlich effizienter Kontaktierungsverfahren sowie der Konfektionierung und Verlegung von Kabel- und Hochvoltssystemen.

An seinen drei Standorten beschäftigt der Lehrstuhl über 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus Fachrichtungen wie Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik, Mechatronik, Mathematik, Chemieingenieurwesen, Kommunikationswissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen. Für Forschung und Transfer stehen auf mehr als 5.000 m² leistungsfähige Maschinen- und Anlagentechnik für die Produktion mechatronischer Systeme zur Verfügung. Die Qualifizierung von Komponenten und Systemen erfolgt auf umfangreichen Prüfständen, u. a. für Klima-, Temperatur-

wechsel- und Vibrationsbelastungen. Moderne IT-Umgebungen ermöglichen die modellbasierte, simulationsgestützte Entwicklung von Produkten und Prozessen bis hin zu digitalen Zwillingen und datengetriebener Optimierung.

Ein weiterer Schwerpunkt ist der Einsatz moderner Robotertechnologien in Produktion, Intralogistik und Medizintechnik, von stationären und kollaborativen Systemen über mobile Roboter bis zu flugfähigen Plattformen. Diese werden für automatisierte Fertigungs- und Handhabungsaufgaben ebenso erforscht wie für anspruchsvolle Anwendungen, etwa den Rückbau kerntechnischer Anlagen oder die Exploration schwer zugänglicher Umgebungen.

Im Themenfeld der digitalen Produktion entwickelt der FAPS Industrie-4.0-Ansätze konsequent weiter, zu transparenten, adaptiven und resilienten Wertschöpfungsnetzwerken: Industrial IoT, Edge-/Cloud-Integration, Data Analytics, Semantik und digitale Zwillinge bilden die Basis.

Aus dem Großprojekt „Bayerisches Technologiezentrum für die elektrische Antriebstechnik“ hat sich das E|Drive Center als Kompetenzzentrum für die analyse- und produktionsnahe Auslegung sowie die Prozessgestaltung von Komponenten und Systemen der elektrischen Antriebstechnik etabliert. Zahlreiche Projekte zur Elektromobilität führen diese Arbeiten fort und werden durch starke Partnerschaften ergänzt: So ist das E|Road-Center Fraunhofer IISB in Hallstadt eine Kooperation zwischen dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB mit Hauptstandort in Erlangen und dem Lehrstuhl FAPS der FAU. In diesem gemeinsamen Zentrum bündeln beide Partner ihre Stärken, um entlang der elektrischen Wertschöpfungskette technologische Innovationen und deren produktionstechnische Umsetzung voranzutreiben.

>> Das übergeordnete Ziel ist die durchgängige Vernetzung aller Teilfunktionen der Fabrik zu einem digital integrierten Gesamtkonzept. <<

Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Green Factory Bavaria. Die bayernweiten Green Factories bündeln Kompetenzen für energieeffiziente und nachhaltige Produktion, von Maschinenbau und Fertigungstechnik über Elektro- und Informationstechnik bis hin zu Werkstoff- und Wirtschaftswissenschaften. Betrachtet werden alle relevanten Energiearten in Produktion, Logistik und Verwaltung. Mit klarem Fokus auf Energieeffizienz, Ressourcenschonung und Kreislaufführung trägt der FAPS dazu bei, diesen Verbund international sichtbar weiter auszubauen.

Zudem kooperiert der Lehrstuhl intensiv mit der Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen (3-D MID) e. V., um Technologien zur Integration mechanischer und elektronischer Funktionen auf spritzgegossenen Schaltungsträgern voranzubringen, von Prozess- und Anlagentechnik bis zur Qualifizierung und Überführung in die Serie.

Robotik

Der Forschungsbereich Robotik erforscht neuartige Hardware, verteilte Intelligenz und Frameworks für Roboter. Ziel der Forschung ist die Weiterentwicklung der Robotik über alle Anwendungsdomänen hinweg, von Industrie und professioneller Servicerobotik bis zum privaten Wohnumfeld.

Neben autonomen Fähigkeiten und intelligentem Verhalten von mobilen Robotern, wie Arbeitsmaschinen, Drohnen und Intralogistiksystemen, werden innovative Lösungen für die Industrierobotik, wie Tensegrity-inspirierte Seilroboter und mechanisch intelligente mechatronische Komponenten mit weichen und festen Anteilen, erforscht. Durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz und semantischer Umgebungserfassung werden Roboter zu sozialerem Verhalten befähigt und so die vertrauensvolle Kollaboration von Mensch und Roboter ermöglicht. Mittels neuer Technologien wie Quantencomputing werden komplexe Optimierungsprobleme beim Einsatz von Robotern und in Produktion und Intralogistik effizient gelöst.



Engineering-Systeme

Der Forschungsbereich E|Sys verfolgt das übergeordnete Ziel, komplexe mechatronische Systeme im Rahmen des effizienten und durchgängigen Engineerings vollständig digital abzubilden. Ein interdisziplinärer Ansatz, welcher die nahtlose virtuelle Planung, Konstruktion, Konfiguration, Simulation und Steuerung von der Idee bis zur initialen Inbetriebnahme umfasst, dient zur Realisierung und Optimierung automatisierter Produktionssysteme. Zu den aktuellen Schwerpunktthemen zählen:

- Durchgängiges Engineering im Kontext des Lifecycle Managements (PLM, PSLM),
- Planung und virtuelle Inbetriebnahme von Produktionssystemen,
- Entwicklung digital integrierter Prozessketten und zugehöriger Datenmodelle,
- Prozessmanagement und -automatisierung im interdisziplinären Engineering,
- Engineering ressourceneffizienter Produktionssysteme,
- Ausbildung und Training mittels Erweiterter Realität (XR, VR, AR).



Kontakt

Dr.-Ing. Sebastian Reitelshöfer
Forschungsbereichsleiter

sebastian.reitelshoefer@faps.fau.de

Weitere Informationen: <https://t1p.de/8m7oc>



Kontakt

Marvin Schobert, M. Sc.
Forschungsbereichsleiter

marvin.schobert@faps.fau.de

Weitere Informationen: <https://t1p.de/3w2r>

Automatisierungstechnik

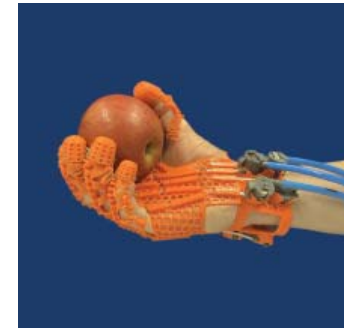
Unsere Mission ist die Entwicklung innovativer Lösungen für die automatisierte Fertigung, die Gestaltung und Umsetzung hybrider, intelligenter Fabrikenergienetze, die nutzenstiftende Integration digitaler Services und damit auch die Entwicklung neuartiger digitaler Geschäftsmodelle für die produzierende Industrie. Zu den Schwerpunkten zählen:

- Steuerungstechnik und Sensorik: Flexible Steuerungskonzepte, Umsetzung verteilter Systemarchitekturen in der Automatisierung, Entwurf und Implementierung von Softsensorik, Sensorfusion und Sensornetzwerke
- Industrielle Kommunikation: Hybride Kommunikationsnetze, Applikation funkbasierter Technologien und Cyber-Security im Shopfloor, Integration Edge-basierter Lösungen, Simulation industrieller Kommunikation
- Software und IT in der Fertigung: Gestaltung und Implementierung des Digitalen Schattens der Produktion, Applikation von KI-Methoden, Aufbereitung und Visualisierung von Abläufen und Zusammenhängen im Shopfloor
- Fabrikenergienetze und Energieeffizienz: Gleichstromfabrik, hybride AC/DC-Netzstrukturen, Integration regenerativer Energien und Speicher, Energieflexibilität und Energiemanagement



Medizintechnik

Der Forschungsbereich Medizintechnik löst medizinische Herausforderungen durch interdisziplinäre technische Innovationen. Hierfür greifen wir die vielfältigen ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen des Lehrstuhls auf und übertragen diese auf die spezifischen Anforderungen der Medizin. Unsere Forschungsschwerpunkte umfassen neuartige Fertigungsprozesse für weiche und intelligente Materialien, diagnostische Mess- und Bildgebungsverfahren sowie Assistenzsysteme zur Wiederherstellung von Körperfunktionen.



Unser wissenschaftlicher Anspruch ist es, neue technologische Grundlagen zu schaffen, die in der Gesundheitsversorgung perspektivisch Anwendung finden. Um den Wissens- und Technologietransfer sicherzustellen, berücksichtigen wir früh in der Forschung die regulatorischen Anforderungen (MDR) sowie ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekte (ELSA). Die Validierung unserer neuen Ansätze erfolgt in enger Kooperation mit Partnern aus Klinik und Industrie. Zudem stärken wir den wissenschaftlichen Diskurs mit der Organisation der IEEE-Konferenz „Integrated Systems in Medical Technologies“ (ISMT).



Kontakt

Tobias Reichenstein, M. Sc.
Forschungsbereichsleiter

tobias.reichenstein@faps.fau.de
Weitere Informationen: <https://t1p.de/hptyg>



Kontakt

Jonas Walter, M. Sc.
Forschungsbereichsleiter

jonas.walter@faps.fau.de
Weitere Informationen: <https://t1p.de/h8pv>

Elektronikproduktion

Übergreifende Herausforderung in der Elektronik ist die Fertigung hochzuverlässiger Baugruppen bei steigender Funktionsintegration und Miniaturisierung und wettbewerbsfähigen Kosten. Gleichzeitig muss die Produktion selbst nachhaltiger und energieeffizienter gestaltet werden. Um diese Ziele zu adressieren, fokussieren sich die Mitarbeitenden des Forschungsbereichs Elektronikproduktion in drei Kernbereichen auf die Entwicklung innovativer Fertigungstechnologien.

Im Bereich der SMT- und THT-Fertigung steht vor allem die Integration datengetriebener Verfahren im Fokus, um die Effizienz und Qualität weiter zu optimieren sowie den manuellen Arbeitsaufwand zu reduzieren. Die Entwicklung hochqualitativer, hochleistungsfähiger und flexibler Aufbau- und Verbindungstechnologien, sowie die Integration von additiven Fertigungsverfahren ist das Ziel der Leistungselektronik, um die Energiewende und den Wandel hin zur Elektromobilität zu adressieren. Mittels räumlicher und gedruckter Elektronik werden hochkomplexe Schaltungen mit integrierter Sensorik realisiert und in die Fertigung mechatronischer Produkte implementiert.

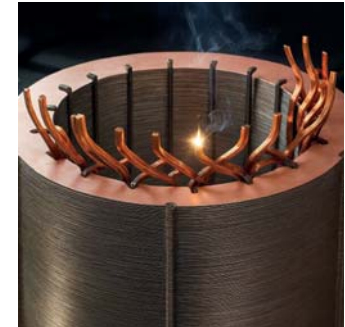
<https://www.youtube.com/watch?v=ntidgVCj6Qg>



Elektromaschinenproduktion

Der Forschungsbereich Elektromaschinenproduktion fungiert als Schnittstelle zwischen Forschung, Industrie, Studierenden und der Öffentlichkeit zur Entwicklung und Weitergabe fertigungstechnischer Themen im Bereich elektrischer Maschinen. Er deckt das Spektrum der Produktion elektrischer Energiewandler über den gesamten Lebenszyklus hinweg ab – von der Prozessentwicklung und -optimierung bis hin zum Recycling – und verfolgt dabei einen holistischen, zukunftsorientierten und nachhaltigen Ansatz.

Der Forschungsbereich ist eng in die Cluster-Initiativen für Mechatronik und Automation, Automotive sowie Umwelttechnologie eingebunden. Er unterstützt effektiv Schlüsselbranchen wie die Automobilindustrie und den Anlagenbau beim verstärkten Einsatz der elektrischen Antriebstechnik und leistet einen gezielten Beitrag zum Wissenschafts- und Technologietransfer in die bayerische und deutsche Industrie. Zu den zentralen Aktivitäten zählt das jährliche Fachseminar „Produktion elektrischer Antriebe“ sowie die wissenschaftliche Leitung des Schwerpunkts Antriebstechnik auf der international einzigartigen Konferenz EPTS (Production Technologies and Systems for E-Mobility).



Kontakt

Dr.-Ing. Manuela Ockel
Forschungsbereichsleiterin

manuela.ockel@faps.fau.de

Weitere Informationen: <https://t1p.de/nmjq>



Kontakt

Thorsten Ihne, M. Sc.
Forschungsbereichsleiter

thorsten.ihne@faps.fau.de

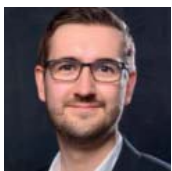
Weitere Informationen: <https://t1p.de/3l4wq>

Signal- und Leistungsvernetzung

Der Forschungsbereich Signal- und Leistungsvernetzung erforscht Digitalisierungs- und Automatisierungslösungen für die Wertschöpfungsketten von Kabelsystemen, insbesondere in Bordnetzen und Schaltschränken. Die Lösungen berücksichtigen sowohl existierende als auch neue Produktarchitekturen. Dabei wird die gesamte Wertschöpfungskette von der Entwicklung über die Produktion bis zum Einsatz im Feld berücksichtigt und eine hohe Vernetzung der Prozesse und Daten angestrebt.



Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf die automatisierte Handhabung formlabiler Objekte von der Kabelverarbeitung bis zur Montage sowie Ansätze für die ganzheitliche Qualitätskontrolle und auf maschinellen Lernverfahren basierende Datenauswertung, insbesondere für Crimp-, Verlege- und Steckprozesse. Für die Anforderungen der variantenreichen Kabelsatz- und Schaltschrankfertigung wird an den Forschungsthemen Produktionssysteme und -steuerung, Simulation und Werkerassistenz geforscht. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf additiven Technologien und deren Kontaktierung für die Signal- und Leistungsvernetzung.



Kontakt

Dr.-Ing. Patrick Bründl
Forschungsbereichsleiter

patrick.bruendl@faps.fau.de

Weitere Informationen: <https://t1p.de/pjaf6>

Montagetechnologien elektrischer Energiespeicher

Der Forschungsbereich Montagetechnologien elektrischer Energiespeicher ist eine zentrale Anlaufstelle für Wissenschaft, Industrie, Studierende und die Öffentlichkeit. Hier werden Erkenntnisse und Innovationen zur Herstellung von Batteriesystemen für mobile und stationäre Anwendungen entwickelt und vermittelt.



Die Forschungsschwerpunkte entlang der Prozesskette umfassen Fertigungstechnologien für Feststoffbatterien, Montagetechnologien für Batteriemodule und hochintegrierte Batteriesysteme sowie innovative Kontaktierungstechnologien mit integrierter Sensorik zur Verbindung von Batteriezellen. Ergänzt wird dies durch die Entwicklung von Recyclingverfahren. Zur Optimierung, Überwachung und Steuerung der Prozesse kommen sowohl klassische Methoden als auch Ansätze der Künstlichen Intelligenz, insbesondere des Maschinellen Lernens, zum Einsatz.

Die Arbeiten des Forschungsbereichs Batteriemontage zielen somit auf eine nachhaltige Produktion von leistungsfähigen und wirtschaftlichen Batteriesystemen für mobile und stationäre Anwendungen ab und leisten damit einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende.



Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Florian Risch
Forschungsbereichsleiter

florian.risch@faps.fau.de

Weitere Informationen: <https://t1p.de/trnsb>

Additive Mechatronics



Das Technologiefeld „Additive Mechatronics“ (AM) bündelt forschungsbereichsübergreifend die Kompetenzen im Bereich der additiven Generierung mechatronischer Funktionen. Die wesentlichen Tätigkeiten umfassen das Forschen, das Netzwerken und

das Lehren im Bereich additiver Technologien. Dazu gehören z. B. das Beforschen der Kombination aus isolierenden und leitfähigen Materialien für gedruckte Bauteile sowie die Durchführung des studentischen Praktikums „Digitale 3D-Druckverfahren für mechatronische Systeme“.

■ Kok Siong Siah, M. Sc – KokSiong.Siah@faps.fau.de
<https://t1p.de/a00xm>

Autonome Mobile Systeme



Das Technologiefeld „Autonome mobile Systeme“ bündelt lehrstuhlübergreifend die Kompetenzen für Systeme, die in der Lage sind, sich selbstständig in ihrer Umgebung zu bewegen und Aufgaben ohne menschliche Steuerung auszuführen. Sie nutzen Sensoren, um Hindernisse und Personen zu erkennen, Routen zu planen und sich an wechselnde Bedingungen und Personen anzupassen. Sie spielen eine wichtige Rolle in Technologie und Logistik. Anwendungsbereiche sind autonome Fahrzeuge, autonome Drohnen, mobile Arbeitsmaschinen, Roboter sowie intelligente Rollstühle.

■ Matthias Kalenberg M. Sc. – matthias.kalenberg@faps.fau.de
<https://t1p.de/t6nai>

Automatisierte Produktionsanlagen



Das Technologiefeld „Automatisierte Produktionsanlagen“ koordiniert lehrstuhlübergreifend die Robotik-Kompetenzen. Dies umfasst neben einem tiefgehenden Wissen zu den mechatronischen Systemen ebenso hohe Expertise zu Befähigertechnologien der Robotik. Hierzu gehören die Sensorik und Aktorik, Methoden zur Umgebungsmodellierung sowie die Interpretation der Daten zur Definition zweckmäßiger Roboterhandlungen.

■ Tobias Reichenstein M. Sc – Tobias.Reichenstein@faps.fau.de

Energie- und Ressourceneffizienz



Im Technologiefeld „Energie- und Ressourceneffizienz“ unterstützen wir die Industrie bei der Transformation hin zu einem ökologisch nachhaltigeren Wirtschaften. Ausgehend von der wissenschaftlichen Quantifizierung des ökologischen Impacts durch Product Carbon Footprint und Ökobilanzierung optimieren wir in verschiedenen Branchen mit innovative Technologien den Ressourcen- und Energieeinsatz und treiben die Kreislaufwirtschaft durch neue Prozesse voran.

■ Roman Hahn, M. Sc. – Roman.Hahn@faps.fau.de
<https://t1p.de/d5d9j>

Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen

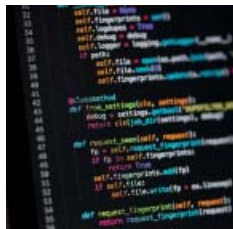


Foto: C. Voigt

Das Technologiefeld „Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen“ vereint sämtliche KI-Aktivitäten des Lehrstuhls. Die Anwendungsfelder reichen von industrieller Sichtprüfung, Prozessüberwachung, Instandhaltung und Robotik bis hin zu Assistenzsystemen für das Engineering und die Medizintechnik. Im Rahmen des inzwischen verstetigten Demonstrations- und Transferzentrums „ProKI-Nürnberg“ werden Unternehmen bei der Identifizierung und Erschließung von KI-Potenzialen unterstützt.

■ Sven Meier M. Sc. – Sven.Meier@faps.fau.de
<https://t1p.de/i77x>

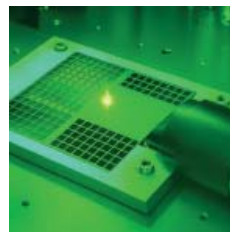
Software Engineering und Deployment



Das Technologiefeld „Software Engineering und Deployment“ adressiert den Entwurf, die Entwicklung und die Ausführung von Software-Komponenten, welche einen zunehmend kritischen Erfolgsfaktor für Forschung und Industrie darstellen. In diesem Technologiefeld werden daher Entwicklungsparadigmen, Werkzeuge und Programmbibliotheken definiert, geschult und entwickelt um eine effiziente und nachhaltige Softwareentwicklung im Fokus zwischen wissenschaftlicher Forschung und industrieller Realität zu etablieren.

■ Christoph Konrad M. Sc. – christoph-konrad@faps.fau.de
<https://t1p.de/hcpc>

Photonik



Das Technologiefeld „Photonik“ bietet eine Plattform zum Netzwerken sowie zur Diskussion neuartiger Technologien. Photonische Innovationen in der Fertigung, Messtechnik und Funktionsintegration von mechatronisch integrierten Baugruppen (3D-MID) bilden Schwerpunktthemen. Breite Anwendung findet dabei die Lasermaterialbearbeitung, welche am Lehrstuhl vor allem in den Forschungsbereichen Elektronikproduktion, Elektromotorenproduktion und Montagetechnologien elektronischer Energiespeicher Einsatz findet.

■ Christoph Hecht M. Sc. – christoph.hecht@faps.fau.de
<https://t1p.de/zlors>

Qualität und Management



Das Technologiefeld „Qualität und Management“ beschäftigt sich ganzheitlich mit dem Thema des effektiven und effizienten Qualitätsmanagements. Dabei werden etablierte und neue qualitätsrelevante Methoden und Ansätze vermittelt und aus der Perspektive von Megatrends wie u.a. Konnektivität, Wissenskultur, New Work und Globalisierung innovativ weiterentwickelt. Diese sollen dann im Forschungs- und im Lehrstuhlkontext direkt Anwendung finden und im Sinne des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses weiterentwickelt werden.

■ Bernd Hofmann M. Sc. – bernd.hofmann@faps.fau.de
<https://t1p.de/ded1>

Prozess- und Materialanalytik



Das Technologiefeld „Prozess- und Materialanalytik“ konzentriert sich auf die Verbesserung des Zugangs zu hochwertigen Analysen durch die zentrale Erfassung, Klassifizierung und Bereitstellung der vielfältigen prozess- und personengebundenen Prüfmethode, die am Lehrstuhl vorhanden sind. Das erarbeitete Wissen wird den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern durch die Querschnittsfunktion des Technologiefeldes zugänglich gemacht, um das angewandte Analysespektrum am Lehrstuhl zu diversifizieren und die Qualität der Ergebnisse und Interpretationen zu erhöhen.

■ Christian Voigt M. Sc. – christian.voigt@faps.fau.de
<https://t1p.de/o8ah7>

Quantentechnologien



Foto: IBM

Das Technologiefeld „Quantentechnologien“ vereint alle lehrstuhlweiten Kompetenzen. Wir erschließen heute gezielt Superposition und Verschränkung, um völlig neue Lösungen in Rechenleistung, sensibler Messtechnik und abhörsicherer Kommunikation zu ermöglichen. Der integrative Ansatz erleichtert die gemeinsame Beantragung von Forschungsprojekten und stärkt die Vernetzung zwischen Anwendern und Hardware-Partnern. Als Knotenpunkt und Impulsgeber motiviert das Technologiefeld die schnelle Aufnahme sowie nachhaltige Umsetzung neuer Quantentechnologien am Lehrstuhl.

■ Christopher Sowinski M. Sc. – christopher.sowinski@faps.fau.de
<https://t1p.de/wr1ha>



22.05.2025

Dr.-Ing. Alexander Hensel

Plasmabasierte
Kupfermetallisierung von
leistungselektronischen Bauelementen



04.11.2025

Dr.-Ing. Patrick Bründl

Digital Transformation of Assembly
Processes in High-variant Manufacturing
by Geometric Deep Learning



01.08.2025

Dr.-Ing. Alexander Schmidt

Flachbettsiebdruck
endkonturnaher Magnetbleche
für elektrische Maschinen



18.11.2025

Dr.-Ing. Tim Raffin

Graph-based Operationalization
of Machine Learning Applications



01.08.2025

Dr.-Ing. Paul Heisler

Automatisierte
Umhüllungsverfahren
für PKW-Bordnetzsysteme



08.12.2025

Dr.-Ing. Manuela Ockel

Atmosphärisches Plasmaspritzen
zur Kupfermetallisierung leistungs-
elektronischer Halbleiterbauelemente



13.10.2025

Dr.-Ing. Huong Nguyen

Automated Optical Inspection of
Deformable Linear Objects in
Wire Assemblies applying Deep Learning
and Synthetic Data



11.12.2025

Dr.-Ing. Franz Teske

Modellgestützte Analyse eines an die
deutsche Energiewirtschaft angepassten
lokalen Energiemarktes mit integriertem
Engpassmanagement



22.05.2025
Dr.-Ing.
Alexander Hensel



**Plasmabasierte
 Kupfermetallisierung von
 leistungselektronischen Bauelementen**

In seiner Arbeit widmet sich Alexander Hensel den steigenden Anforderungen an moderne leistungselektronische Bauelemente, die vor allem durch die zunehmende Elektrifizierung und den Ausbau erneuerbarer Energien entstehen.

Er forschte ein plasmabasiertes Verfahren zur flexiblen Kupfermetallisierung, das den schichtweisen, kontaktlosen Aufbau hochstromfähiger Strukturen mit frei wählbarer Geometrie ermöglicht. Besonders vielversprechend ist dabei die Übertragbarkeit des Verfahrens auf keramische Schaltungsträger, was neue Möglichkeiten für die Integration in kompakte und leistungsfähige Systeme eröffnet.

01.08.2025
Dr.-Ing.
Alexander Schmidt



**Flachbettsiebdruck
 endkonturnaher Magnetbleche
 für elektrische Maschinen**

Elektrische Traktionsantriebe erfordern in Zukunft einen hohen Wirkungsgrad mit hohen Drehzahlen und Drehmomenten sowie flexible Losgrößen bei unterschiedlichen Stückzahlenanforderungen. Insbesondere in den Blechpaketen von Stator und Rotor liegen große Potenziale.

Alexander Schmidt untersuchte während seiner Forschungstätigkeit einen disruptiven Ansatz zur Verbesserung der elektromagnetischen Eigenschaften sowie flexiblen Gestaltung der Topologie von Magnetblechen. Seine Dissertation zeigt den additiven Fertigungsprozess von Magnetblechen für Statoren elektrischer Maschinen ausgehend von Eisenpulvern bis zum gesinterten Magnetblech. Der Flachbettsiebdruck ermöglicht sowohl das Erzielen der geometrischen Anforderungen von Magnetblechen als auch hohe Stückzahlen bei kleinen Losgrößen.

01.08.2025

Dr.-Ing.
Paul Heisler



Automatisierte Umhüllungsverfahren für PKW-Bordnetzsysteme

Die Anforderungen an autonome Fahrfunktionen und Elektromobilität wachsen. Das führt zu einer steigenden Komplexität der modernen Bordnetze. Die Anzahl der Leitungen, Sensoren sowie weiterer Komponenten wächst entsprechend. Dennoch hat sich die Produktion von Leitungssätzen in den vergangenen drei Jahrzehnten kaum verändert. Die Fertigung erfolgt überwiegend in Niedriglohnländern und hat einen niedrigen Automatisierungsgrad. Vor allem die Bandagierung beansprucht mit einem Anteil von 25 bis 30 % einen signifikanten Teil der gesamten Fertigungszeit.

Paul Heisler beschäftigte sich intensiv mit dem Bandagierprozess und untersuchte automatisierte Umhüllungsverfahren für Bordnetze. Zur Steigerung des Automatisierungsgrads bei der Herstellung von Bordnetzen stellt er in seiner Dissertation ein fluidbasiertes Verfahren zur Umhüllung vor.

13.10.2025

Dr.-Ing.
Huong Nguyen



Automated Optical Inspection of Deformable Linear Objects in Wire Assemblies applying Deep Learning and Synthetic Data

In ihrer Arbeit widmet sie sich der Automatisierung der komplexen End-of Line Prüfung von Bordnetzsystemen. Ihre Forschung zeigt auf, wie durch den Einsatz von synthetischen Daten der Aufwand für den Einsatz von automatischen, optischen Inspektionssystemen für komplexe Montageaufgaben deutlich reduziert werden kann. Hierdurch kann ein wichtiger Beitrag zur Zukunft der Qualitätssicherung in der variantenreichen Fertigung geschaffen werden.

Der Lehrstuhl FAPS gratuliert und dankt der Prüfungskommission – bestehend aus Prof. Florian Risch als Prüfungsvorsitzendem, Prof. Roman Dumitrescu als Zweitgutachter, Prof. Georg Fischer als weiterem Prüfungsmitglied, sowie Prof. Jörg Franke als Doktorvater.

04.11.2025

Dr.-Ing.
Patrick Bründl



Digital Transformation of Assembly Processes in High-variant Manufacturing by Geometric Deep Learning

In seiner Arbeit widmet er sich der Bekämpfung des Fachkräftemangels sowie der Effizienzsteigerung in der variantenreichen Fertigung durch den Einsatz von Werkerassistenzsystemen. Sie zeigt auf, wie Ansätze des Geometric Deep Learning genutzt werden können, um basierend auf der äußeren Hüllgeometrie von Komponenten, montage-relevante Informationen zu detektieren und strukturiert bereit zu stellen. Ein wichtiger Beitrag zur Zukunft der Digitalisierung in der variantenreichen Produktion.

Der Lehrstuhl FAPS gratuliert und dankt der Prüfungskommission – bestehend aus Prof. Michael Lechner als Prüfungsvorsitzendem, Prof. Bernd Kuhlenkötter als Zweitgutachter, Prof. Jens Fürst und dem Dekan der Technischen Fakultät Prof. Marc Stamminger als weitere Prüfungsmitglieder, sowie Prof. Jörg Franke als Doktorvater.

18.11.2025

Dr.-Ing.
Tim Raffin

Graph-based Operationalization of Machine Learning Applications

In seiner Arbeit widmet er sich den steigenden Anforderungen an die effiziente Entwicklung, Integration und Skalierung von Machine-Learning-Anwendungen in industriellen Umgebungen. Seine Forschung zeigt auf, wie graphbasierte Modelle einen strukturierten, transparenten und wiederverwendbaren Ansatz zur Operationalisierung bieten und damit einen wichtigen Beitrag zur Zukunft datengetriebener Produktion leisten.

Der Lehrstuhl FAPS gratuliert und dankt der Prüfungskommission – bestehend aus Prof. Jens Fürst als Prüfungsvorsitzendem, Prof. Michael Amberg als Zweitgutachter, Prof. Freimut Bodendorf als weiterem Prüfungsmitglied sowie Prof. Jörg Franke als Doktorvater.

08.12.2025

Dr.-Ing.
Manuela Ockel

Foto: Franz Ockel

Atmosphärisches Plasmaspritzen zur Kupfermetallisierung leistungselektronischer Halbleiterbauelemente

In Ihrer Arbeit widmet sie sich der Untersuchung einer additiven Metallisierung als thermo-mechanischer Bond-buffer zur Steigerung der Lebensdauer drahtgebondeter Leistungsmodule.

Ihre Forschung zeigt auf, dass ohne die Modifikation der Standard-Prozesskette zur Herstellung eines drahtgebondeten Leistungsmoduls, die Lebensdauer unter definierten Rahmenbedingungen verdoppelt werden kann. Zudem wird die plasmagespritzte Kupfermetallisierung tiefgehend charakterisiert, wodurch ein wichtiger Beitrag zur weiteren Erforschung des Atmosphärischen Plasmaspritzens geschaffen wurde.

11.12.2025

Dr.-Ing.
Franz Teske

Modellgestützte Analyse eines an die deutsche Energiewirtschaft angepassten lokalen Energemarktes mit integriertem Engpassmanagement

In seiner Arbeit untersuchte er die Dezentralisierung des Energiemarktes, um die Kosten der Transformation des Energiesystems zu reduzieren und lokale Akteure stärker sowie systemdienlich in Markt- und Netzstrukturen zu integrieren.

Mittels einer modellgestützten Analyse konnte nachgewiesen werden, dass ein eng an die bestehende Regulierung angelehnter Marktansatz zu einer effizienteren Auslastung der Stromnetze auf den unteren Spannungsebenen führt und gleichzeitig die Belastung der übergeordneten Spannungsebenen reduziert. In der Folge verringert sich sowohl der Bedarf an Netzausbaumaßnahmen als auch der Umfang des Engpassmanagements, wodurch die Stromnetzbetreiber nachhaltig entlastet werden.

Ausgewählte abgeschlossene Forschungsprojekte





Foto: Seamless Energy Technologies GmbH

01.07.2022 – 30.09.2025

E|MPower – Deutschlands erste Autobahn-Teststrecke für induktives Laden geht in Betrieb

Von Prof. Florian Risch

Im Jahr 2025 setzte das Projekt E|MPower ein eindrucksvolles Zeichen für die Zukunft der Elektromobilität in Deutschland. Mit dem Ziel, induktives Laden während der Fahrt unter realen Bedingungen zu erproben, entstand auf der Autobahn A6 bei Amberg die erste Teststrecke dieser Art.

Bereits im April 2025 begann der bauliche Aufbau im Rahmen einer Fahrbahnerneuerung, bei der Induktionsspulen direkt in den Asphalt integriert wurden. Diese technische Innovation ermöglicht es, Elektrofahrzeuge dynamisch mit Energie zu versorgen.

Ein zentraler Meilenstein folgte im Juni 2025 mit der offiziellen Eröffnung der Baustelle. Bei der Veranstaltung waren unter anderem Prof. Dr.-Ing. Joachim Hornegger (Präsident FAU), Tobias Gotthard (Staatssekretär), Joachim Herrmann (Staatsminister des Innern, für Sport und Integration), Markus Blume (Staatsminister für Wissenschaft und Kunst) anwesend, die das Vorhaben politisch und organisatorisch unterstützten. Die Einweihung markierte den sichtbaren Übergang vom infrastrukturellen Aufbau zur Vorbereitung des operativen Testbetriebs und zeigte gleichzeitig die hohe gesellschaftliche und politische Relevanz des Projekts.

Bereits im Sommer konnten die ersten Testfahrten auf dem neu geschaffenen, rund einen Kilometer langen Abschnitt beginnen. Speziell ausgerüstete Fahrzeuge überprüften die Leistungsfähigkeit der eingebetteten Spulensysteme sowie die Stabilität der Energieübertragung bei unter-

schiedlichen Geschwindigkeiten und Umgebungsbedingungen. Diese praktische Erprobung war ein entscheidender Schritt, um die Funktionsfähigkeit der Technologie im realen Verkehrsalltag zu demonstrieren und Daten für die weitere Optimierung zu gewinnen.

Der erfolgreiche Abschluss des Projekts Ende 2025 bestätigte schließlich die technische Machbarkeit und das große Potenzial des dynamischen induktiven Ladens. Neben der technologischen Validierung lieferte E|MPower wertvolle Erkenntnisse zu Produktions- und Einbauprozessen, Infrastrukturanforderungen und betrieblicher Zuverlässigkeit. Die wissenschaftliche Begleitung durch den Lehrstuhl FAPS der FAU stellte sicher, dass sowohl die technische Performance als auch die wirtschaftlichen und betrieblichen Rahmenbedingungen umfassend bewertet wurden.

Mit E|MPower wurde damit erstmals in Deutschland ein realer Autobahnabschnitt für das induktive Laden während der Fahrt umgesetzt und erfolgreich betrieben. Das Projekt demonstriert, wie sich moderne Energie- und Verkehrstechnologien miteinander verbinden lassen, um langfristig zu einer effizienteren, ressourcenschonenderen und nutzerfreundlicheren Elektromobilität beizutragen. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden nun eine wichtige Grundlage für zukünftige Anwendungen und mögliche Skalierungen und markieren gleichzeitig einen Meilenstein auf dem Weg zur klimafreundlichen Mobilität von morgen.



Foto: Benjamin Gutwald – FAPS

01.03.2022 – 30.06.2025

DC|hyPASim – Digitale Planung und Simulation hybrider AC/DC- Energienetze in automatisierten Produktionsanlagen

Das Projekt DC|hyPASim wurde erfolgreich abgeschlossen und beschäftigte sich umfassend mit der Entwicklung, Modellierung und prototypischen Umsetzung dezentraler industrieller Gleichspannungsnetze (DC-Netze).

Ziel war es, das Energieeinsparpotenzial moderner Produktionsumgebungen zu heben, indem Gleichstromarchitekturen entwickelt werden, die erneuerbaren Energiequellen, Speicher und industrielle Verbraucher effizient miteinander verbinden. Durch die Reduktion konventioneller AC-Stromwandlungen und die direkte Nutzung von Rekuperationsenergie konnten Energieverluste deutlich reduziert und technische Integrationshürden adressiert werden.

Ein zentraler Schwerpunkt lag auf der Planung und Auslegung hybrider AC/DC-Energienetze. Hierfür wurde eine digitale Planungslandschaft entwickelt, die auf einem detaillierten Digital Twin basiert. Diese Umgebung ermöglicht die vollständige Abbildung elektrischer Systemverhalten, Energieflüsse und prozesstechnischer Interaktionen. Damit steht ein Werkzeug zur Verfügung, mit dem DC-Abzweige effizient dimensioniert, in bestehende industrielle Netze integriert und ihr Betriebsverhalten vorab simulativ bewertet werden können. Die Planungslandschaft erlaubt zudem die Untersuchung von Netzstrukturen, die bisher aufgrund fehlender Modelle und Werkzeuge nur schwer analysierbar waren.

Zur praktischen Validierung der entwickelten Konzepte wurde ein industrieller DC-Demonstrator aufgebaut. Dieser umfasst Erzeuger-, Speicher- und Verbraucherstrukturen und dient als reale Entwicklungs- und Testumgebung für die Kopplung und den Betrieb dezentraler DC-Netze. Weiterhin wurde ein Schutz- und Regelungskonzept für hybride Netzarchitekturen entwickelt und am Demonstrator erprobt, wodurch sowohl sichere Betriebsführung als auch dynamische Netzstabilität nachgewiesen werden konnten.

DC|hyPASim wurde im Rahmen der IGF-Ausschreibung „Leittechnologien für die Energiewende“ gefördert und durch einen projektbegleitenden Ausschuss mit über 30 Industrie- und Verbandsorganisationen intensiv unterstützt.

Ansprechperson:

Tobias Reichenstein, M. Sc.
tobias.reichenstein@faps.fau.de

Marvin Schobert, M. Sc.
marvin.schobert@faps.fau.de



01.01.2022 – 30.06.2025

TAQO-PAM – Tailored Application of Quantum Optimisation for Planning and Control of Assembly and Manufacturing

Mitte diesen Jahres wurde das Projekt Tailored Application of Quantum Optimisation for Planning and Control of Assembly and Manufacturing (TAQO-PAM) abgeschlossen.

Das Projekt überzeugte durch ein starkes, interdisziplinäres Konsortium. So waren neben dem FAPS auch die OTH Regensburg als akademischer Partner, Siemens und BMW als Anwendungspartner sowie Eviden und OptWare als IT-Partner an dem Projekt beteiligt. Das Ziel des Projekts war es, den Einsatz von Quantencomputing im industriellen Umfeld zu erproben, indem Algorithmen entwickelt wurden, die in der Industrie einsetzbar sind. Hierzu wurde eine breite Gruppe von möglichen Anwendungen untersucht, um komplexe Produktionsprozesse besser planen zu können.

Als Anwendungsumfelder wurden die komplexe Matrix-Elektronikfertigung am Siemens-Standort Karlsruhe und die Presswerke von BMW verwendet. Es wurden Algorithmen zur Rüstgruppenoptimierung, Bestückreihenfolgenoptimierung und zum Job-Scheduling mathematisch formuliert und für verschiedene Quantencomputer optimiert. Anschließend wurde ein Benchmarking der Algorithmen auf verschiedenen Quantencomputern durchgeführt, unter anderem denen von Fujitsu, IBM und D-Wave.

Die Ergebnisse und Proof-of-Concepts des Projekts zeigen, dass Quantencomputer sinnvoll in der Planung und Kontrolle in der Herstellungsindustrie eingesetzt werden können. Es wurden allerdings auch Schwächen in der aktuell verfügbaren Quantenhardware deutlich. Für einen

flächendeckenden Einsatz von Quantencomputern in der Industrie braucht es einerseits Fehlerkorrektur durch logische, fehlertolerante Qubits und andererseits eine deutlich höhere Anzahl verfügbarer Qubits. Die Forschungsergebnisse unterstreichen insgesamt das große Potenzial von Quantencomputern, das wir künftig sowohl im Optimierungskontext als auch in den Bereichen Quantum Machine Learning und Material Discovery weiter erforschen wollen.

<https://www.taqa-pam.de/>

Ansprechperson:

Dr.-Ing. Sebastian Reitelshöfer
sebastian.reitelshoefer@faps.fau.de



01.01.2022 – 31.03.2025

Team-X – Trusted Ecosystem of Applied Medical Data eXchange

Das Verbundvorhaben TEAM-X hatte zum Ziel, ein geschütztes und vertrauenswürdiges Ökosystem für den Austausch medizinischer Daten auf Basis der europäischen Gaia-X-Infrastruktur zu schaffen. Im Fokus stand dabei die Stärkung der Datensouveränität von Patientinnen und Patienten sowie die Förderung digitaler Innovationen im Gesundheitswesen.

Der Lehrstuhl FAPS koordinierte im Rahmen des technischen Managements die Entwicklung und widmete sich dabei selbst schwerpunktmäßig der technischen Umsetzung im Use Case „Pflege“ (stationär und ambulant) und dem Aufbau der Datenrauminfrastruktur. Hierfür wurden innovative Edge-Datenverarbeitungsknoten entwickelt, die Daten aus Wearables, Medizinprodukten und der Gebäudetechnik dezentral aggregieren und über Gaia-X-konforme Konnektoren im Datenraum bereitstellen.

Zentrale Ergebnisse des Projekts sind die erfolgreiche Konzeption und prototypische Umsetzung eines Gesundheitsdatenraums mit dezentraler Datenhaltung sowie die Etablierung eines Inkubator-Programms für digitale Gesundheitsdienste. Zudem wurde ein Framework für digitale Verantwortung (Digital Responsibility Goals) in die technische Architektur integriert.

<https://project-team-x.eu>

Ansprechperson:

Tobias Reichenstein, M. Sc.
tobias.reichenstein@faps.fau.de



01.10.2022 – 31.12.2024

ProKI-Netz – Demonstrations- und Transfernetzwerk KI in der Produktion

Das Projekt „Demonstrations- und Transfernetzwerk KI in der Produktion (ProKI-Netz)“ adressierte an insgesamt acht Universitätsstandorten in Deutschland den Transfer von in der Forschung gewonnenen Erkenntnissen in die Industrie.

Der Standort Nürnberg, an dem gemeinsam der Lehrstuhl FAPS sowie das Institut für Soziologie (Prof. Sabine Pfeiffer, Schwerpunkt Technik – Arbeit – Gesellschaft) mit insgesamt acht Personen beteiligt waren, legte dabei den Schwerpunkt auf humanzentrierte intelligente Fügeprozesse in der Elektromaschinen- und Elektronikproduktion.

Künstliche Intelligenz findet im Alltag immer mehr Einsatz, stößt aber beim Einsatz im produzierenden Gewerbe nach wie vor auf viele Herausforderungen. Während KMU häufig die Mittel fehlen, haben Großunternehmen häufig eine zu starre Infrastruktur, um KI-Anwendungen gewinnbringend einzuführen. Hier setzt das ProKI-Netz an. Durch die Erarbeitung einer Vielzahl an Angeboten sollen Unternehmen unabhängig von ihren Vorkenntnissen qualifiziert werden, sich eigenständig und zielorientiert mit der Einführung von KI im Unternehmen zu beschäftigen. Ein besonderes Augenmerk wird bei dem Angebot auf die frühzeitige Einbindung der Mitarbeitenden gelegt.

Dieses Ziel wurde durch den Aufbau von KI-Demonstratoren, die Entwicklung geeigneter, auf Unternehmen angepasster Schulungsmaßnahmen sowie die Begleitung und Beratung von KI-Projekten in den Unternehmen selbst verfolgt. Im Rahmen des Projekts wurde darüber hinaus zweimal die Tagung „Smart Factory“ mit allen Partnern des ProKI-Netzes durchgeführt sowie ein gemeinsamer Projektatlas mit einem Leitfaden sowie Anwendungsbeispielen aus der Praxis veröffentlicht.

Das ProKI-Netz wird nach dem Ende der Förderung im Dezember 2024 aktuell innerhalb der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik (WGP) verstetigt.

<https://www.proki-nuernberg.de/>

Ansprechperson:

Nils Thielen, M. Sc.
nils.thielen@faps.fau.de

Neue Forschungsprojekte



Foto: Lehrstuhl FAPS

01.01.2025 – 31.12.2027

Projekt LLM-SE – Large Language Model unterstütztes Systems Engineering



Das Forschungsprojekt LLM-SE verfolgt das Ziel, durch die Einführung von Large Language Models (LLM), die derzeit durch Bild- und Textverarbeitungsverfahren besondere öffentliche Aufmerksamkeit erfahren, Einstiegsbarrieren abzubauen und gleichzeitig die Entwicklungseffizienz und -qualität im Model-based Systems Engineering (MBSE) zu steigern. Dadurch werden eine deutliche Effizienzsteigerung der Planungsprozesse sowie eine frühzeitige Fehlerreduktion und -vermeidung durch automatisierte Verifikation und Validierung erreicht. Dies vereinfacht die Koordination, reduziert den operativen Aufwand in Engineering-Projekten und versetzt den bayerischen Mittelstand im Sondermaschinenbau in die Lage die Transformation vom dokumentengetriebenen Engineering zum durchgängig digitalen MBSE zu bewältigen.

Fördermittelgeber: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWI), VDI VDE IT
Ansprechperson: Marvin Schobert, M. Sc.
 marvin.schobert@faps.fau.de
<https://t1p.de/dbvn3>

01.01.2025 – 31.12.2027

Projekt ProTekt – Präzisionsrobotik für das Testen von elektrischen Großgeräten



Ziel des KMU-innovativ Projekts ProTekt ist die Entwicklung eines flexiblen, selbstlernenden Prüfsystems zur automatisierten End-of-line-Prüfung von Schaltschränken. Als Kernelemente sollen dazu ein System zur automatischen optischen Inspektion (AOI) basierend auf klassischer Bildverarbeitung und maschinellen Lernverfahren sowie ein System zur vollautomatischen Kontaktierungsprüfung mit einem zweiarmigen Leichtbauroboter entwickelt werden. Neben der elektrischen Kontaktierung soll mit dem Robotersystem auch geprüft werden, ob alle Elemente fest verbaut sind. Schließlich soll ein Softwaresystem entwickelt werden, das basierend auf den Projektdaten die anzuwendenden Normen und Vorschriften identifiziert, die Daten für die AOI bereitstellt und automatisiert ein Prüfprogramm für die Kontaktierungsprüfung generiert.

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)
Ansprechperson: Patrick Bründl, M. Sc.
 patrick.bruendl@faps.fau.de
<https://t1p.de/nbryh>

01.01.2025 – 31.12.2027

Projekt ResiKomp – Stärkung der Resilienz für Wertschöpfungsnetzwerke durch Kompetenzdepots

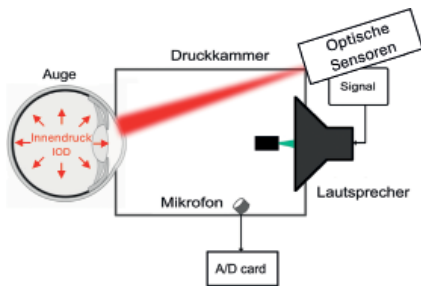


Das Projekt ResiKomp zielt darauf ab, die Krisenfestigkeit von Unternehmen in volatilen Märkten zu erhöhen. Globale Unsicherheiten, Lieferkettenstörungen durch Pandemien, geopolitische Konflikte oder technologische Umbrüche wie die Elektromobilität stellen Unternehmen vor wachsende Herausforderungen. Kern des Projekts ist der Aufbau sogenannter Kompetenzdepots – digitaler Plattformen, über die Unternehmen Wissen, Fähigkeiten und Ressourcen branchenübergreifend austauschen können. So können sie schneller und effizienter auf Störungen reagieren und gegenseitig von Kompetenzen profitieren. Langfristig soll ResiKomp Unternehmen befähigen, auch in Krisenzeiten wettbewerbsfähig und anpassungsfähig zu bleiben.

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)
Ansprechperson: Tobias Reichenstein, M. Sc.
 tobias.reichenstein@faps.fau.de
<https://t1p.de/lt0lr>

01.01.2025 – 31.12.2026

Projekt PreciEye – Präzisierung der berührungslosen Augeninnendruckmessung zur Selbstdiagnostik



Glaukome sind weltweit eine der häufigsten Ursachen für Erblindungen. In Deutschland erkranken etwa 2 – 4 % der über 65-Jährigen an dieser Krankheit, was jährlich zu 1.000 Neuerblindungen führt. Das Glaukom entsteht durch eine Degeneration der neuronalen Ganglienzellen im Sehnerv, häufig infolge eines erhöhten Augeninnendrucks (IOD). Für eine optimale Diagnose und Therapieplanung ist die Erfassung einer Tagesdruckkurve notwendig. Um eine augenschonende und selbstständige Messung zu ermöglichen, wurde am BIMAQ ein Konzept erarbeitet, bei dem der IOD kontaktlos aus der Schwingungscharakteristik des Auges bestimmt wird. Da die Messung von der Handhabung des Geräts abhängig ist, sollen die Ergebnisse im Projekt PreciEye über zusätzliche Sensorik und durch maschinelles Lernen abgesichert werden.

Fördermittelgeber:

Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)

Ansprechperson: Jonas Walter, M. Sc.

jonas.walter@faps.fau.de

<https://t1p.de/24jm3>

01.01.2025 – 31.12.2026

Projekt CeraClad – Qualifizierung des Laserpulverauftragsschweißen auf Keramiksubstraten



Im Projekt CeraClad beforscht der Lehrstuhl FAPS in Kooperation mit dem Laserzentrum Hannover (LZH) und einem aus 14 Unternehmen, davon 8 KMUs, bestehenden projektbegleitenden Ausschuss (PbA) über 2 Jahre die Metallisierung dreidimensionaler keramischer Substrate mittels 3D-MID (Mechatronic Integrated Devices). Wobei im ersten Schritt ein zweistufiger Metallisierungsprozess mit niedrigschmelzender Kupfer-Phosphor-Haftvermittlungsschicht und elektrisch funktionalisierender Kupferschicht etabliert werden soll. Aufbauend wird im zweiten Schritt die Bestückung der resultierenden Schaltungsträger mit elektronischen Bauelementen betrachtet, sodass zum Ende des Projektes ein Technologiedemonstrator resultiert.

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)

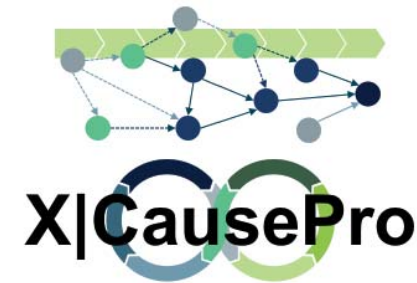
Ansprechperson: Dr.-Ing. Manuela Ockel

manuela.ockel@faps.fau.de

<https://t1p.de/kcx06>

15.02.2025 – 14.02.2028

Projekt X|CausePro – Expert-Driven Causal Machine Learning in Electronics Production



Die moderne Elektronikproduktion wird herausgefordert durch steigende Komplexität von Fertigungsprozessen, immer kleinere Dimensionen sowie zunehmende Funktionalitätsintegration. Das Vorhaben untersucht wie das Wissen der Elektronikproduktion mithilfe von Large Language Models (LLMs) automatisiert in Kausalgraphen transformiert werden kann. Dieser Ansatz ermöglicht es, verteiltes Expertenwissen aus verschiedenen Quellen zu zentralisieren und formalisieren und durch die Analyse von Produktionsdaten bisher unentdeckte Kausalzusammenhänge zu erschließen. Die Integration in ein Causal Machine Learning-Framework mit Low-Code-Funktionalität und einem intelligenten LLM-Assistenzsystem wird auch Experten ohne tiefgreifende KI-Kenntnisse den Zugang zu fortschrittlichen kausalen Analysemethoden eröffnen.

Fördermittelgeber: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWI), VDI VDE IT

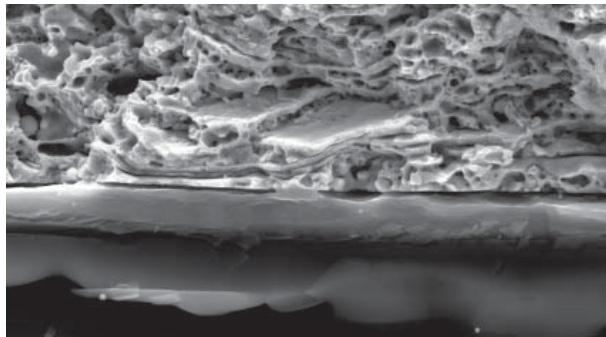
Ansprechperson: Dr.-Ing. Manuela Ockel

manuela.ockel@faps.fau.de

<https://t1p.de/rif7s>

01.03.2025 – 31.08.2027

Projekt CoCoBatt – Plasmaspritzverfahren für anodenfreie Feststoffbatterien



Das Projekt CoCoBatt untersucht die Eignung des atmosphärischen Plasmaspritzverfahrens zur Herstellung von Kupferstromsammlern für anodenfreie Feststoffbatterien (AFSSB). Ziel ist es, eine dünne Kupferschicht zerstörungsfrei auf keramischem Festelektrolyt abzuscheiden und einen optimierten Grenzflächenkontakt herzustellen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Problematik des hohen mechanischen Drucks, der bei folienbasierten Verfahren auf die brüchige Elektrolytkeramik ausgeübt wird. Das Plasmaspritzverfahren bietet eine druckarme Alternative, die die strukturelle Integrität erhält und gleichzeitig den Grenzflächenkontakt optimiert. Darüber hinaus analysiert das Projekt die Auswirkungen mechanischer Spannungen auf die Lebensdauer der Batterie sowie die Stabilität der Kupferschichten unter zyklischen Belastungen.

Fördermittelgeber:

Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)

Ansprechperson: Dr.-Ing. Manuela Ockel
manuela.ockel@faps.fau.de

<https://t1p.de/b0h7e>

01.04.2025 – 31.03.2029

Forschungsgruppe 3D-HF-MID – räumliche Gestaltung von Hochfrequenz-Systemen mittels 3D-Baugruppen



Die Forschungsgruppe 3D-HF-MID erforscht die räumliche Gestaltung von Hochfrequenz-Systemen mittels integrierter elektronischer 3D-Baugruppen – so genannter Mechatronic Integrated Devices (MID). Ein interdisziplinäres Team der FAU (Lehrstühle Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik – FAPS, Hochfrequenztechnik – LHFT und Institute Materials for Electronics and Energy Technology – i-MEET) und des Helmholtz-Instituts Erlangen-Nürnberg wird die gesamte Prozesskette, einschließlich der Materialsynthese, der geometrischen Gestaltung und der Fertigungsprozesse, sowohl simulativ als auch physisch untersuchen. Dies umfasst eine neuartige Entwurfs- und Fertigungsmethodik, die dreidimensionale Substrate, herausragende Oberflächenqualität, größere Materialauswahl und wirtschaftliche Herstellungsverfahren miteinschließt.

Fördermittelgeber:

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Ansprechperson: Daniel Utsch, M. Sc.
daniel.utsch@faps.fau.de

<https://www.3d-hf-mid.de/>

01.04.2025 – 31.03.2028

Projekt FlexRoWick – Flexible und roboterbasierte Wicklungsmontage von Elektromotorenherstellern



Das Projekt FlexRoWick hat die flexible und roboterbasierte Wicklungsmontage durch KI-gestützte Sensorik und Aktorik in der variantenreichen Kleinserienproduktion von Elektromotoren zum Ziel. Die Statormontage in der Kleinserienproduktion elektrischer Antriebe ist geprägt von hohem Variantenreichtum und niedrigen Stückzahlen bei unterschiedlichen Baugrößen. Daher erfolgt die komplexe Wicklungsmontage bei klein- und mittelständischen Elektromotoren Herstellern manuell. Ziel des Forschungsvorhabens FlexRoWick ist es, eine flexible Lösung zur automatisierten, roboterbasierten und kosteneffizienten Wicklungsmontage zu erforschen, wobei das Wickelergebnis dem manuellen Träufelwickelverfahren entsprechen soll. Robotersysteme sowie KI-gestützte Sensorik und Aktorik ermöglichen die flexible Montage verschiedenster Wicklungsvarianten.

Fördermittelgeber: VDI VDE IT

Ansprechperson: Valentin Henrich, M. Sc.
valentin.henrich@faps.fau.de

<https://t1p.de/7t7xe>

01.04.2025 – 31.03.2028

Projekt EdgeAI4DC – Netzarchitektur mit einem Edge-KI-basierten Energiemanagement



Das Forschungsvorhaben EdgeAI4DC adressiert den energieoptimierten Betrieb von Netzteilnehmern durch den Einsatz einer innovativen Netzarchitektur in Kombination mit einem Edge-KI-basierten Energiemanagement. Grundlage dieser Netzarchitektur sind industrielle Gleichstromnetze (DC-Netze), welche sich durch höhere Energiesparpotenziale, die Nutzung von Rekuperationseffekten und die erleichterte Anbindung regenerativer Energieerzeuger und Speicher gegenüber konventionellen Wechselstromnetzen (AC-Netze) auszeichnen. Im Rahmen des Projekts werden für die flexible Ankopplung von Netzteilnehmern an das DC-Netz sogenannte „Smart Grid Boxen“ für DC-Netzabzweige entwickelt. Diese SGB bilden die Grundlage für den Betrieb eines dezentralen intelligenten Multiagenten-basierten Energiemanagements zur Optimierung des Gesamtsystems.

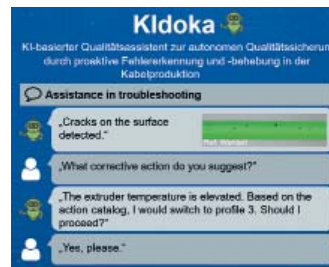
Fördermittelgeber: Bayerisches Verbundforschungsprogramm (BayVFP), VDI VDE IT

Ansprechperson: Tobias Reichenstein, M. Sc.
tobias.reichenstein@faps.fau.de

<https://t1p.de/sn8qc>

01.04.2025 – 31.03.2028

Projekt Kldoka – Tektonische Veränderung der Wertschöpfung durch digitale Plattformen



Ziel des Forschungsprojekts ist die Entwicklung eines KI-basierten Qualitätsassistenten, der über die klassische Fehlererkennung hinaus auch Ursachen identifiziert und direkt Maßnahmen zur Fehlerbehebung vorschlägt und autonom umsetzt. Der Name Kldoka orientiert sich am Jidoka-Prinzip des Toyota-Produktionssystems, das Automatisierung mit menschlichen Zügen verbindet – also Maschinen befähigt, Fehler selbstständig zu erkennen, zu bewerten und bei Bedarf einzugreifen. Kldoka überträgt dieses Prinzip in das Zeitalter der Künstlichen Intelligenz. Herzstück des Qualitätsassistenten sind Vision Language Models (VLMs), die Funktionen der Computer Vision und der Verarbeitung natürlicher Sprache (Natural Language Processing, NLP) miteinander verbinden. Das System ermöglicht die direkte Kommunikation in natürlicher Sprache mit der Anlage

Fördermittelgeber: VDI VDE IT

Ansprechperson: Bernd Hofmann, M. Sc.
bernd.hofmann@faps.fau.de

<https://t1p.de/a7zwm>

01.06.2025 – 31.05.2028

Projekt FORnanoSatellites – Entwicklung einer neuen Generation von Kleinsatelliten

FORnanoSatellites



Ein interdisziplinäres Team der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), vertreten durch den Lehrstuhl für Informatik 3 (Rechnerarchitektur) und den Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS), des Zentrums für Telematik e. V. (ZfT) Würzburg, der Julius-Maximilians-Universität Würzburg sowie des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) Oberpfaffenhofen arbeitet gemeinsam mit zahlreichen Industriepartnern an der Entwicklung einer neuen Generation von Kleinsatelliten. Ziel ist die Konzeption einer neuen Generation von Kleinsatelliten mit einem Gewicht von nur wenigen Kilogramm, die in einem vollständig digitalisierten und automatisierten Wertschöpfungsprozess gefertigt werden sollen, mit dem langfristigen Ziel, eine Kleinserienproduktion in Bayern aufzubauen.

Fördermittelgeber: Bayerische Forschungstiftung (BFS)

Ansprechperson: Marvin Schobert, M. Sc.
marvin.schobert@faps.fau.de

<https://t1p.de/q5n5o>

01.07.2025 – 31.01.2026

Projekt Fully Autonomous Flight 2.0 – GNSS-freies Drohnensystem ohne menschliche Steuerung



Das Team FAU-LM wurde aus 70 internationalen Bewerbungen als eines von 14 Teams aus ganz Europa für die Teilnahme am SPRIND Funke „Fully Autonomous Flight 2.0“ ausgewählt. Es entwickelt ein vollständig GNSS-freies Drohnensystem, das ein neuartiges Embedding-Verfahren für Bilddaten und globale Positionen mit leistungsfähiger Sensordatenfusion kombiniert. Ein agentisches Vision-Language-Modell trifft Entscheidungen in Echtzeit direkt an Bord des Fluggeräts, sodass keine Verbindung zu einer Bodenstation erforderlich ist. Der Ansatz ermöglicht sichere, präzise Materialtransporte und die Suche nach vermissten Personen auch unter widrigsten Bedingungen. Die Auswahl durch die SPRIND – Bundesagentur für Sprunginnovationen unterstreicht das Potenzial dieser Technologie für den Einsatz in Krisen- und Katastrophenszenarien.

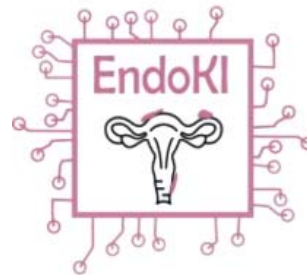
Fördermittelgeber: Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND)

Ansprechperson: Dr.-Ing. Sebastian Reitelshöfer
sebastian.reitelshoefer@faps.fau.de

<https://t1p.de/aeb52>

01.07.2025 – 31.06.2028

Projekt EndoKI – KI-gestützte multimodale Diagnostik und stratifizierte Therapie für Endometriose



Das Projekt EndoKI verfolgt das Ziel, mithilfe künstlicher Intelligenz die Diagnostik und Therapie von Endometriose entscheidend zu verbessern. Ein interdisziplinäres Forscherinnenteam entwickelt dafür ein dreidimensionales Patientinnenmodell, das Bildgebung, Operationsdaten und Nachsorgeinformationen integriert. Im Fokus stehen eine frühere und standardisierte Diagnose sowie eine patienten-schonendere Behandlung. Die medizinische Notwendigkeit ist groß: Im Durchschnitt vergehen derzeit rund acht Jahre, bis eine Endometriose erkannt wird – eine Zeit, in der viele Betroffene unter erheblichen chronischen Schmerzen leiden. KI-gestützte Bildgebung soll künftig eine präzisere präoperative Planung ermöglichen und dadurch die Zahl invasiver Eingriffe verringern. Eine Datenbank, soll die MRT-Aufnahmen und histopathologische Befunde umfassen.

Fördermittelgeber: Bayern Innovativ, Digitale und innovative Gesundheits- und Pflegeprojekte (BayDiGuP)

Ansprechperson: Jonas Walter, M. Sc.
jonas.walter@faps.fau.de

<https://t1p.de/h4qdw>

01.07.2025 – 31.10.2027

Projekt FabuLa – Neues ZIM-Projekt zur Laserdirektstrukturierung auf Faserverbundstoffen



Im ZIM-Projekt „Entwicklung von funktionalisierten 3D-Leichtbauteilen auf Basis von Faserverbundwerkstoffen mittels Laserdirektstrukturierung (FabuLa)“ wird gemeinsam mit der Firma Bader-Siebdruck die elektrische Funktionalisierung von Prepregs erforscht. Dabei entwickelt Bader-Siebdruck neuartige Funktionsschichten, während der Lehrstuhl FAPS die Metallisierung im Laserdirektstrukturierungsprozess mit anschließendem Kupferbad übernimmt. Weiterhin werden die Bauteile bestückt und getestet. So soll es zukünftig möglich sein, 3D-Leichtbauteile beispielsweise im Automobil-Kontext flexibel fertigen zu können.

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE), AiF (ZIM-Projekt)

Ansprechperson: Daniel Utsch, M. Sc.
daniel.utsch@faps.fau.de

<https://t1p.de/gs8s4>

01.09.2025 – 30.06.2028

Projekt PES4E[Road – Leistungselektronische Systeme für elektrifizierte Straßen



Die Elektromobilität löst wesentliche Herausforderungen: Die Fahrzeuge fahren dynamisch, emissionsfrei und leise, verbrauchen rund zwei Drittel weniger Primärenergie und sparen signifikant Betriebskosten. Der Abhängigkeit vom Rohöl, der Luftverschmutzung sowie der Klimakatastrophe wird kraftvoll entgegengewirkt. Elektrochemische Batterien sind schwer, teuer, sicherheits-kritisch, erfordern kritische Rohstoffe und Deutschland hat technologisch den Anschluss verloren. Durch kontaktlose, induktive Übertragung der elektrischen Energie (IPT) aus elektrifizierten Straßen (Electrified Road Systems; ERS) in parkende und fahrende Pkw und Lkw kann eine grundsätzlich unendliche Reichweite für elektrische Fahrzeuge, die Technologie- und Ressourcen-Souveränität Europas in der Automobilindustrie zurückgewonnen werden.

Fördermittelgeber: Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (StMWK)

Ansprechperson: Dr.-Ing. Jochen Lorz
jochen.lorz@faps.fau.de

<https://t1p.de/3jcqj>

01.10.2025 – 30.09.2028

Projekt ReDriveS – Automatisierte, digitalisierte Kreislaufwirtschaftslösungen für elektrische Achsantriebssysteme



Im Rahmen des Projekts ReDriveS werden erstmals herstellerübergreifende Lösungen für automatisierte Demontage- und Montage systeme elektrischer Achsen sowie innovative Recyclingprozesse für Seltenerdmetalle entwickelt werden. Betrachtet werden dabei holistisch komplette Antriebssysteme, bestehend aus Motor, Getriebe und Leistungselektronik, sowohl für Pkw- als auch für Lkw-Anwendungen. Auf diese Weise stärken die Projektergebnisse die Resilienz der Wertschöpfungskette für Antriebssysteme und verbessern gleichzeitig die Umweltbilanz der Elektromobilität.

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)

Ansprechperson: Thorsten Ihne, M. Sc.
thorsten.ihne@faps.fau.de

<https://t1p.de/m1bse>

01.11.2025 – 30.11.2027

Projekt RoboTex – Robotiklösung für nachhaltige Sortierung und Handhabung von Alttextilien



RoboTex entwickelt ein robotergestütztes System zur automatisierten Sortierung von Alttextilien. Mithilfe von KI und sensorgestützter Materialerkennung werden Textilien präzise identifiziert, gegriffen und sortiert. Dadurch werden Recyclingprozesse effizienter und umweltfreundlicher gestaltet. Das Projekt legt damit den Grundstein für eine nachhaltige, kreislaforientierte Textilwirtschaft.

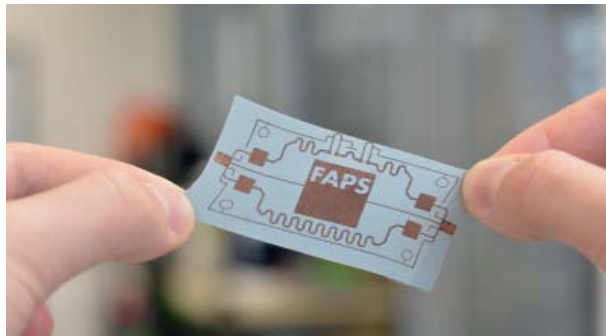
Fördermittelgeber: Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR)

im Rahmen von FONA (Forschung für Nachhaltigkeit)

Ansprechperson: Alexander Schlosser, M. Sc.
alexander.schlosser@faps.fau.de

01.11.2025 – 30.11.2027

Projekt ASAP-MID – Aufbringung von leitfähigen Strukturen auf additiv gefertigte Silikonbauteile



Innerhalb des Projekts werden zwei Ansätze zur Aufbringung der leitfähigen Strukturen verfolgt. Einerseits werden Silikonkautschuke direkt mit leitfähigen Füllstoffen versetzt, andererseits wird additiviertes Silikon laserstrukturiert und anschließend metallisiert. Hochflexible und gleichzeitig leitfähige Strukturen sind ein Enabler für eine Reihe an Technologien in den Bereichen dielektrischer Elastomer-Aktoren, EMG-Sensoren und Sensorik für SoftRobots.

Innerhalb des Projekts werden folgende Ziele verfolgt: Der Aufbau einer Anlage zur additiven Fertigung mit dynamisch gefüllten Kautschuken. Die Charakterisierung der gefüllten Kautschuksysteme und der daraus gefertigten Bauteile. Die Ableitung von Fertigungsparametern und erzielbaren Materialeigenschaften für den industriellen Einsatz

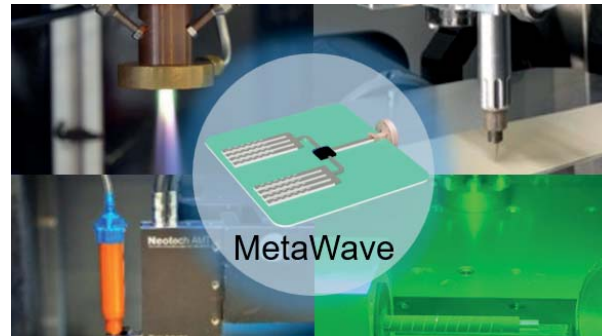
Fördermittelgeber: Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)

Ansprechperson: Lukas Gugel, M. Sc.
lukas.gugel@faps.fau.de

<https://t1p.de/mazwm>

01.01.2026 – 31.12.2027

Projekt MetaWave – Selektive Metallisierung 3D-gedruckter Wellenleiter



Die technologischen Anforderungen an Kommunikation, Sicherheitstechnik und Radarsensorik steigen kontinuierlich an, wodurch klassische planare Leiterplattentechniken an ihre Grenzen stoßen. Insbesondere bei Frequenzen über 60 GHz sind daher neue Ansätze erforderlich, um die elektrische Leistungsfähigkeit von Hochfrequenzkomponenten wie Wellenleiter, Wellentypwandler und Antennen zu steigern. Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines Herstellungsprozesses zur selektiven Metallisierung additiv gefertigter Hohlleiter. Mittels einer gezielten Strukturierung der metallischen Außenwand kann die Dispersion dieser Wellenleiter gezielt beeinflusst werden, wodurch sich enorme Vorteile für Anwendungen wie bildgebende Radarsysteme oder die Hochgeschwindigkeitskommunikation ergeben.

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE),
Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)

Ansprechperson: Dr.-Ing. Manuela Ockel
manuela.ockel@faps.fau.de

<https://t1p.de/lwvsv>

Forschung am FAPS in Zahlen

Mit 300 Mio. € Drittmitteln in 2024 erreichte die FAU einen neuen Rekord.

Nach dem renommierten internationalen THE World University Ranking gehört die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg FAU auch 2025 international zu den besten 10 Prozent der teilnehmenden Universitäten: Im weltweiten Vergleich von nahezu 2.200 Hochschulen hat die FAU insgesamt den 206. Platz erreicht. Besonders erfreulich: Platz 1 welt- sowie deutschlandweit im Kernbereich Industrie, der sich aus Patenten und dem Drittmitteleinkommen aus der Industrie zusammensetzt. Seit 2013 sind die Drittmitteleinnahmen um rund 75 Prozent gestiegen – auf die Rekordsumme von 300 Millionen Euro im Jahr 2024.

Die größte und drittmittelstärkste Fakultät an der FAU ist die Technische Fakultät, die rund ein Drittel des Drittmittelevolumens der gesamten FAU generiert. Davon erwirtschaftet das Department Maschinenbau mit insgesamt 11 Lehrstühlen wiederum etwa ein Viertel. Mehr als die Hälfte davon konnte allein der Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) erfolgreich einwerben.

Auch der Lehrstuhl FAPS konnte seine Forschungsmittel auf über 12 Mio. € steigern.

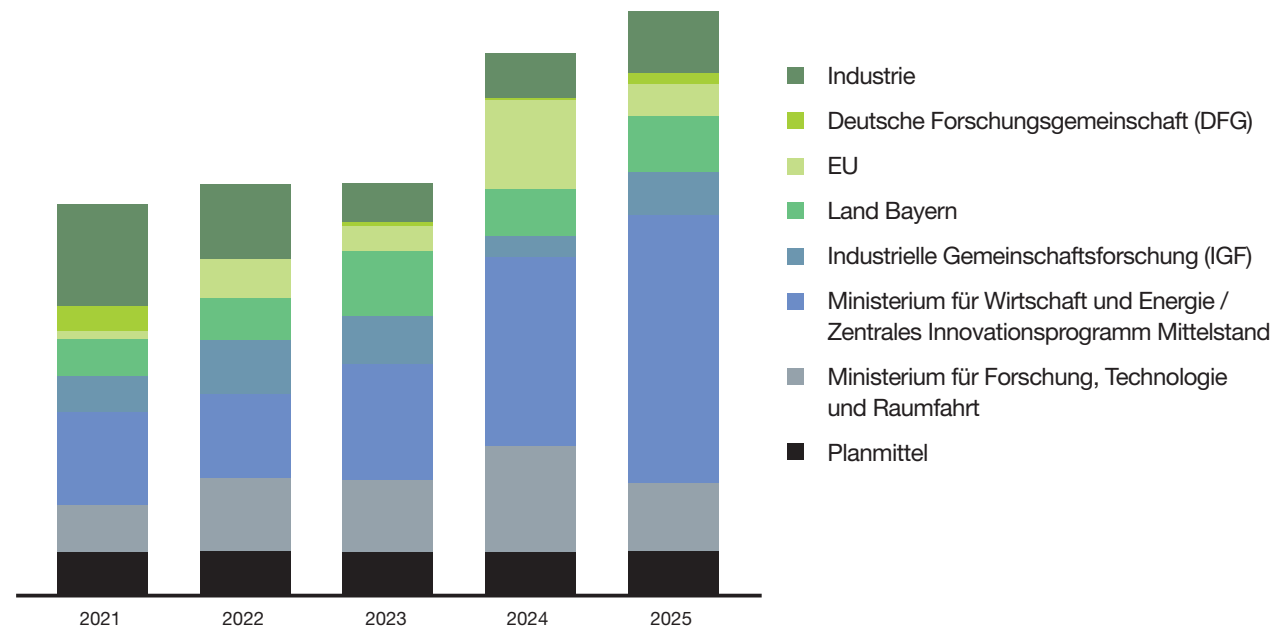
Wie jedes Jahr warten die fertiggestellten FAPS Annals auf die abschließende Bestätigung des Jahresabschlusses aus unserer zentralen Universitätsverwaltung. So können wir gewöhnlich erst ab April mit ersten aussagefähigeren Informationen rechnen. Aufgrund des kameralistischen, auf den Geldfluss orientierten Rechnungswesens sowie der wenig detaillierten Verbuchung der Einnahmen und Ausgaben besitzen die Daten aus der zentralen Buchhaltung jedoch gewöhnlich wenig Aussagekraft. Wir haben uns daher ent-

schlossen, die verfügbaren, aber ungesicherten Zahlen aus unseren eigenen Aufzeichnungen zu berichten.

Im Jahr 2025 konnte der Lehrstuhl FAPS seine Drittmittel-Einnahmen auf einen neuen Rekordwert i.H.v. rund 11,5 Mio. € steigern. Zusätzlich erhält der Lehrstuhl sogenannte Planmittel vom Bayerische Wissenschaftsministerium i.H.v. rund 1 Mio €, was nur noch 8 % vom Gesamtbudget ausmacht. Zusätzlich hat der FAPS in 2025 mehr als 2 Mio. € Projektpauschalen von den unterschiedlichen Fördermittelgebern bezogen, wovon nach der neuen

Regelung rund 1,6 Mio € an die Universität abgeführt werden müssen. Zusammen mit den Overhead-Pauschalen für die eingeworbenen Industriemittel i.H.v. rund 200 T€ bezahlt der Lehrstuhl FAPS etwa doppelt so viel wie er für seine hoheitlichen Aufgaben in der akademischen Lehre, der grundlagenorientierte Forschung sowie für die eigene Verwaltung erhält.

Weitere rund 1 Mio. € hatte der FAPS in 2025 als Mehrwertsteuer auf Investitionen und Sachkosten an das Finanzamt abgeführt. Aufgrund des speziellen Status als Institution



des öffentlichen Rechts können diese Aufwendungen nur zu einem verschwindenden Teil als Vorsteuer gegengerechnet werden. Darüber hinaus führen die mehr als hundert Mitarbeiter mehr als 1 Mio. € Einkommensteuer p.a. ab. Damit ist der Lehrstuhl nicht nur ein wichtiger Wirtschaftsfaktor, sondern auch eine bedeutende Steuerquelle.

In nahezu allen Forschungsprojekten kooperiert der FAPS intensiv mit industriellen Partnern und verausgabt zumeist nur rund 10 % der Gesamt-Verbundprojektbudgets. Damit initiiert, unterstützt und beeinflusst der Lehrstuhl FAPS Forschungsaufwendungen in der Größenordnung von rund 100 Mio €, was wiederum einem Unternehmen von mindestens 1 Mrd € Umsatz entspräche.

Für den FAPS als fertigungstechnisches Forschungsinstitut sind bilaterale Kooperationen mit Unternehmen aus der Realwirtschaft essentiell. Nur in unmittelbarer und vertrauensvoller Zusammenarbeit können die offenen Probleme erkannt, die speziellen Anforderungen definiert und unsere innovativen Lösungsansätze in der wahren Produktionsumgebung evaluiert werden. Trotz schwieriger wirtschaftlicher Rahmenbedingungen konnten die direkt aus der Industrie eingeworbenen Forschungsmittel auf einem beachtlichen Niveau von 1 Mio. € gehalten werden.

Bei den oftmals um den Faktor 10 und mehr überzeichneten Mitteln, die von den Bundesministerien für Bildung, Forschung und Raumfahrt (BMFTR) sowie Wirtschaft und Energie (BMWE) in besonders wettbewerbsintensiven Ausschreibungen für neue Technologien ausgelobt werden, war der Lehrstuhl FAPS auch im Jahr 2025 wieder besonders erfolgreich. Allerdings gab es im vergangenen Jahr eine deutliche Verschiebung vom BMFTR, das aufgrund der Regierungsumbildung bedeutende Ausschreibungen ver-

zögert, reduziert oder gar ausgesetzt hatte, hin zum BMWE, das über eine einmalige Aufstockung eines laufenden Forschungsprojektes eine signifikante Investition in neue Maschinen und Anlagen ermöglichte.

Obwohl die Finanzierung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) und deren Organisation im vergangenen Jahr neu ausgerichtet wurde, ist diese Förderschiene mit der besonders intensiven und zielorientierten Zusammenarbeit in dynamischen Konsortien mit vornehmlich kleinen und mittelständischen Unternehmen für den Lehrstuhl besonders interessant.

Auch die weitsichtige und kraftvolle Forschungsförderung des bayerischen Staates für gesellschaftlich bedeutende Themen wie Digitalisierung, Künstliche Intelligenz, Elektromobilität, Medizintechnik und elektronische Systeme stellt einen besonders wertvollen Anteil in der Drittmittelstatistik des Lehrstuhls dar.

Die signifikante Steigerung der europäischen Fördermittel auf rund 20 % der Drittmiteleinnahmen im Jahr 2024 konnte im vergangenen Jahr nicht gehalten werden. Obwohl die Beantragung von EU-Mitteln immer mit besonders hohen Aufwendungen verbunden ist, werden wir uns mit den positiven Erfahrungen weiterhin verstärkt um internationale Kooperationsprojekte bemühen.

Während die bisher genannten Fördermittelgeber EU, Bund, das Land Bayern sowie die IGF zwingend eine Zusammenarbeit mit der privaten Wirtschaft fordern, verteilt die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) öffentliche Mittel für die sogenannte freie Forschung. Obwohl diese rein erkenntnisgetriebene Forschung nicht unter dem hohen industriellen Druck steht, wirtschaftlichen Nutzen

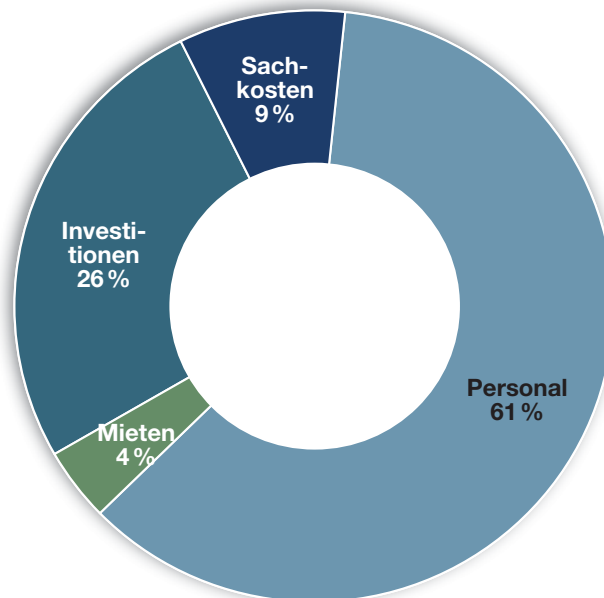
stiften zu müssen, und damit nur gegenüber der eigenen Community Rechenschaft abgelegt werden muss, war deren Bedeutung am FAPS weiterhin unterdurchschnittlich. Da jedoch mit der nutzenfreien DFG-Forschung hohe Reputation verbunden ist, haben wir in 2025 erfolgreich eine neue Forschungsgruppe starten könnten.

Nur durch die engagierte und erfolgreiche Akquisition und Bearbeitung drittmittelfinanzierter Forschungsprojekte und die damit verbundene Finanzierung kann der FAPS seine außerordentlich hohe Verantwortung für eine fundierte, aktuelle und praxisorientierte Ausbildung leisten, stetig neue Forschungsansätze kreieren, tiefgehend analysieren und ebenso kritisch evaluieren sowie mittels umfangreicher Angebote zum Technologietransfer neueste Entwicklungen auch wieder in die Industrie überführen. Der überwiegende von privaten Unternehmen gesponserte und von öffentlichen Fördermittelgebern bezuschusste moderne Maschinenpark, die präzisen Analyse- und Mess-Systeme sowie die leistungsfähigen Software-Werkzeuge bilden dazu eine unerlässliche Grundlage.

Aufgrund der intensiven und werteorientierten Bearbeitung der für unsere Gesellschaft, für die Umwelt und für jeden Einzelnen relevanten Forschungsthemen, der äußerst ideenreichen Entwicklung neuer Technologien und der erfolgreichen Beantragung neuer Forschungsprojekte wird der Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik auch im Jahr 2026 weiter erfolgreich wachsen und seinen Beitrag zum Erhalt und weiteren Aufbau produktiver Wertschöpfung am Standort Deutschland, zum Erhalt unserer Umwelt sowie auch zum Export unserer Werte und unserer sozialen Errungenschaften in die Welt leisten.

Investitionen mit rund 5 Mio. € auf Rekordniveau.

Auch eine detaillierte und verlässliche Aufstellung der Ausgabenseite steht bis dato nicht zur Verfügung. Wie jedoch schon in den vergangenen Jahren waren die Aufwendungen für deutlich über 100 Mitarbeiter sowie ca. 150 studentische Hilfskräfte mit einem Anteil von rund zwei Dritteln der größte Kostenfaktor. Für die herausfordernden wissenschaftlichen Aufgabenstellungen, die Vermittlung der ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen an die Studierenden sowie immer stärker auch die Bewältigung der immensen Komplexität der Projekt- sowie der eigenen Verwaltung sind unsere hoch qualifizierten und motivierten Mitarbeitenden



die wichtigste Voraussetzung für den erfolgreichen und reibungslosen Betrieb unseres Lehrstuhls. Gleichzeitig generieren die Einkommensteuern auf die Entgeltzahlungen des Lehrstuhls sowie die abgeführte und leider nur zu einem geringen Anteil abzugsfähige Mehrwertsteuer eine beachtliche Steuerleistung, die deutlich über die vom Staat zur Verfügung gestellten Mittel hinausgeht.

Aufgrund der begrenzt verfügbaren Flächen der Technischen Fakultät im Südgelände der FAU in Erlangen müssen schon seit dem Jahr 2012 rund zwei Drittel der Mitarbeiter des Lehrstuhls Räumlichkeiten für Labors, Werkstätten sowie Seminar- und Büroräume im ehemaligen Produktionswerk der AEG in Nürnberg nutzen. Aufgrund erfolgreich beantragter neuer Projekte sowie der Integration des N|Kubators, des Nürnberger Innovations- und Gründerzentrums für Energie, Greentech und Nachhaltigkeit, in den Lehrstuhl FAPS Auf AEG werden dringend zusätzlich Büro- und Labor-Flächen benötigt. Zum Aufbau der neuen Professur für die Montage elektrischer Energiespeicher (MEES) unter Leitung von Prof. Florian Risch sowie zur Umsetzung bedeutender Großprojekte im Bereich Signal- und Leistungsvernetzung sowie kooperierender Start-ups des N|Kubators sollten wiederum im Jahr 2025 mit der Halle 14 Auf AEG in Nürnberg zusätzlich rund 2.000 qm Flächen bezogen werden. Trotz dringenden Bedarfs, bereits zugesagter Mittel und der seit Jahren leerstehenden Halle 14 konnten die verantwortlichen Stellen in der Verwaltung einen Bezug noch immer nicht realisieren. Da für Miet- und Mietnebenkosten deutlich über 500 T€ p.a. teilweise auch durch freie Industriemittel beglichen werden müssen, wäre langfristig eine Unterbringung in einem landeseigenen Gebäude sehr wünschenswert.

Für hoheitliche Aufgaben wie Lehre, Forschung und Technologietransfer wurden auch im Jahr 2025 Sachkosten in einer Höhe von rund 2 Mio. € aufgewendet. Diese werden insbesondere für Instandhaltung der Maschinen und Anlagen, Software-Wartung, Reisen, Publikationen und nicht zuletzt für die noch immer erforderlichen, unzähligen Vervielfältigungen der Lehr- und Prüfungsunterlagen sowie der studentischen Arbeiten eingesetzt. Da davon nur ein verschwindend kleiner Teil durch Haushaltsmittel des bayerischen Wissenschaftsministeriums bereitgestellt werden kann, gewährleistet die aktive Drittmittelforschung des FAPS auch einen signifikanten Anteil an der Finanzierung der hoheitlichen Lehre.

Insbesondere im Bereich Produktionstechnik ist für eine international wettbewerbsfähige Forschung sowie eine fundierte und praxisorientierte Lehre naturgemäß auch eine technische Einrichtung auf dem neuesten Stand der Technik zwingend erforderlich. Erfreulicherweise entwickelte der FAPS im Jahr 2025 aufgrund eines einmaligen Sondereffektes die finanzielle Kraft für Investitionen in Höhe von über 5 Millionen Euro. Dank unserer engen Forschungsk Kooperationen mit führenden Material-, Maschinen- und Technologieanbietern sowie mit innovativen, produzierenden Unternehmen wurde zusätzlich zu käuflich angeschafften Geräten auch ein signifikanter Wertanteil an neu installierten Technologien und Prozessen im Rahmen spezifischer Forschungsaufgaben unentgeltlich bereitgestellt. An dieser Stelle gilt unser aufrichtiger Dank allen Forschungspartnern und Sponsoren, die uns bei der kraftvollen Erneuerung und Erweiterung des umfassenden und modernen Maschinen- und Anlagen-Parks unterstützt haben.

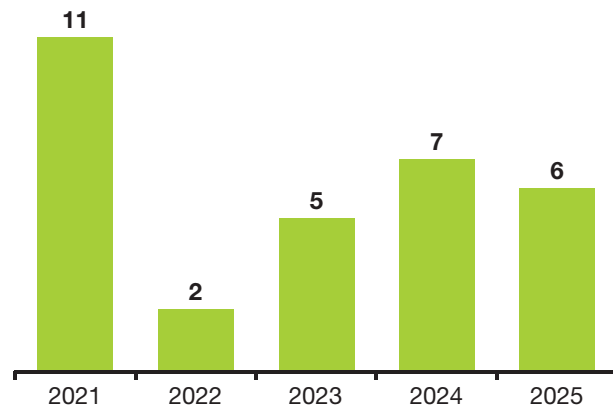
Patentaktivitäten des Lehrstuhls

Die innovativen Forschungsaktivitäten und die hohe Innovationskraft des Lehrstuhls spiegeln sich in den letzten Jahren vermehrt auch in den Patentaktivitäten des Lehrstuhls wider.

Patentanmeldungen

Dies wird durch die zahlreichen Erfindungsmeldungen belegt, an denen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Lehrstuhls als Erfinder maßgeblich beteiligt sind. Die Anmeldungen decken ein breites Themenspektrum aus den unterschiedlichen Forschungsbereichen des Lehrstuhls ab, von der Elektronikproduktion über Innovationen in der Signal- und Leistungsvernetzung bis hin zu Anwendungen in der Medizintechnik und Robotik sowie in der Elektromotorenproduktion und Automatisierungstechnik.

Entwicklung der Patentanmeldungen am FAPS



Die Erfindungen befinden sich dabei im Stadium der Patentanmeldung. Das bedeutet, dass sie in Zusammenarbeit mit einem Patentanwalt finalisiert und anschließend beim Patentamt eingereicht werden.

Patenterteilungen

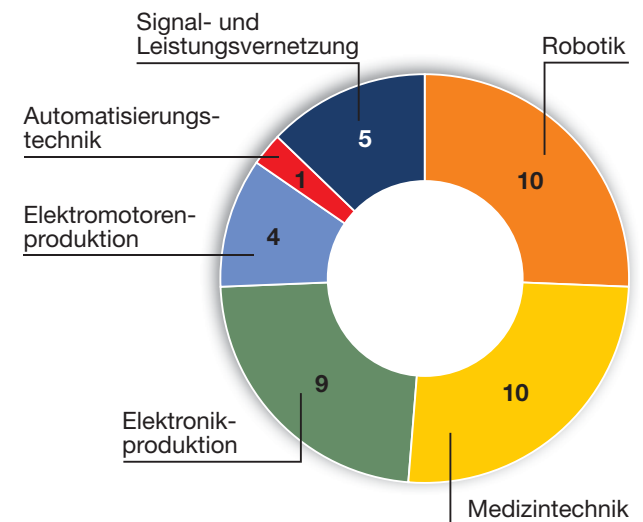
In Bezug auf die Patenterteilung war auch 2025 wieder ein erfolgreiches Jahr mit der Erteilung des europäischen Patents „Vorrichtung zum Setzen von elektrischen Leiter-elementen“.

Patentprozess

Generell ist der lehrstuhlinterne Prozess so ausgelegt, dass neue Ideen ohne unnötige Hürden bis zur Patentanmeldung weiterentwickelt werden können. Der Ablauf von der Erfindung bis zur Anmeldung ist wie folgt strukturiert:

1. Ein Mitarbeiter entwickelt eine **Idee** bzw. es liegt eine potenziell patentfähige Erfindung vor.
2. Der Erfinder bzw. Anmelder führt als Fachmann auf seinem Gebiet eine **Recherche** durch, um die Neuheit der Erfindung sicherzustellen.
3. Die Ergebnisse dieser Recherche werden anschließend nachvollziehbar **dokumentiert**.
4. Bei der Ausarbeitung der **Erfindungsmeldung** kann der Erfinder Unterstützung durch den FAPS-Patentverantwortlichen sowie die Patentstelle der FAU in Anspruch nehmen. Dies umfasst insbesondere auch die Klärung der Finanzierung sowie der rechtlichen Rahmenbedingungen, einschließlich der Regelungen zu den Rechten am Patent.
5. Sobald alle erforderlichen Unterlagen vollständig vorliegen, wird ein Patentanwalt beauftragt, die **Anmeldung** zu finalisieren und beim zuständigen Patentamt einzureichen.

Patentanmeldungen nach Forschungsbereichen seit 2021*



*Mehrfachnennung bei Beteiligung von zwei Forschungsbereichen

Kontakt: Christopher Sowinski, M. Sc.
christopher.sowinski@faps.fau.de

31.01.2025 Preisträger der FAPS Academic Awards Night (FAAN) 2025



Am 31.01.2025 wurden bei der FAPS Academic Award Night (FAAN) im Siemens Healthineers Innovation Center Erlangen besondere wissenschaftliche Leistungen am Lehrstuhl FAPS durch den FAPS Professional Network e.V. (FAPS ProNet e. V.) ausgezeichnet. Hierzu erhielten die Preisträger einen Award sowie ein Preisgeld von jeweils 1.000.- € und wurden durch Laudatoren – Jonas Walter, Simon Fröhling und Marvin Schobert – gewürdigt.

Die Preisträger der FAAN 2025 sind:

- Jakob Hartmann in der Kategorie „Best Master Thesis“
- Patrick Bründl in der Kategorie „Best Publication“
- Dr.-Ing. Eva Russwurm in der Kategorie „Best PhD Thesis“

<https://www.fapspro.net/>

26.02.2025 Lehrstuhl FAPS gewinnt OE-A Competition mit additiv gefertigter Glühlampe



Der Lehrstuhl FAPS hat bei der OE-A Competition den Preis „Best Freestyle Demonstrator“ gewonnen. Die Auszeichnung wurde für eine am FAPS entwickelte vollständig additiv gefertigte Glühlampe verliehen. Der Demonstrator zeigt die Kombination von additiver Fertigung mit gedruckter Elektronik und veranschaulicht, wie mithilfe moderner Fertigungsverfahren individuell anpassbare Beleuchtungsprodukte geschaffen werden können. Da die Elektronik direkt auf 3D-gedruckte Strukturen aufgebracht wird, ist keine herkömmliche Leiterplatte nötig. Das vereinfacht die Montage und ermöglicht kompaktere Produkte. Zudem wird Material effizienter genutzt, sodass eine nachhaltigere Produktion ermöglicht wird.

<https://youtu.be/MXBV4lixxTQ>



27.02.2025

Best Student Paper Award der ROBOVIS für Helmut Engelhardt



Im Rahmen der „5th International Conference on Robotics, Computer Vision and Intelligent Systems“ (ROBOVIS 2025) in Porto wurde der Beitrag „Learn Where I Can Walk: Auto-Labeling of Walked Areas Using Monocular Camera Trajectory“ von Helmut Engelhardt, Matthias Kalenberg, Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke und Dr.-Ing. Sina Martin mit dem „Best Student Paper Award“ ausgezeichnet.

Bei klassische Mobilitätshilfen ist in unbekannter Umgebung häufig die Unterstützung einer geschulten und sehenden Person notwendig. Im Projekt LOMOB I wird ein interaktives Assistenzsystem für Betroffene erforscht. Eine wichtige Komponente ist dabei die KI-basierte Wegsegmentierung, die allerdings entsprechend markierte Daten zum Anlernen benötigt. Geeignete veröffentlichte Datensätze existieren hierfür hauptsächlich für Autos und die Erstellung eines umfangreichen Datensatz ist mit erheblichem Aufwand verbunden. In diesem Beitrag wird daher ein neuer Ansatz evaluiert, um automatisiert die Wegmarkierung aus dem zurückgelegten Weg zu generieren.

24.03.2025

NextGen Best Paper Award der IPC APEX EXPO für Ben Rachinger



Im Rahmen der IPC APEX EXPO 2025 in Anaheim, Kalifornien wurde der Beitrag „Improving THT-AOI Image Classification through Federated Learning: A Study on Model Performance and Training Stability under Various Data Distributions“ von Ben Rachinger, Nils Thielen, Sven Meier, Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke und Prof. Dr.-Ing. Florian Risch mit dem NextGen Best Paper Award ausgezeichnet.

Die im Beitrag präsentierten Ergebnisse entstanden im Kontext des Forschungsprojekts ColEP – Kollaborative Nutzung von Daten in der Elektronikproduktion. Ziel des Projekts ist es, die Potenziale sowie informationstechnischen Lösungen zur gemeinsamen Nutzung von Prozess-, Qualitäts- und Metadaten zwischen Elektronikfertigern und Anlagenherstellern zu erforschen. Dabei steht die Nutzung von Daten mehrerer Unternehmen im Mittelpunkt, um ausgewählte KI-Anwendungsfälle umzusetzen – stets unter Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Anforderungen.

03.04.2025

FAPS Alumnus Dr. Maximilian Metzner erhält MHI Promotionspreis 2024



Beim 10. Fachkolloquium der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Montage, Handhabung und Industrierobotik (MHI e.V.) in Berlin wurde Dr. Maximilian Metzner, Alumnus des Lehrstuhls FAPS, mit dem MHI-Promotionspreis 2024 ausgezeichnet. Der Vorstand der MHI würdigte damit seine hervorragende Dissertation zum Thema „Planung und Simulation taktiler, intelligenter und kollaborativer Roboterfähigkeiten in der Montage“.

Das Kolloquium fand in diesem Jahr am Institute of Machine Tools and Production Technology (IWF) der Technischen Universität Berlin unter der Leitung von Prof. Franz Dietrich statt. Insgesamt wurden 36 Beiträge von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der MHI-Mitgliedsinstitute vorgestellt.

Der Lehrstuhl FAPS ist eines von derzeit 26 Mitgliedsinstituten der MHI e.V., die gemeinsam rund 1.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vertreten.

<https://wgmmhi.com/>

09.04.2025

Gewinner des Innovations- und Technologieawards bei der Robotik Challenge



Der Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) der FAU Erlangen-Nürnberg wurde bei der diesjährigen Robotik Challenge der Arena2036 mit dem Innovations- & Technologie-Award ausgezeichnet.

Unsere zukunftsweisenden Lösungen zur Leitungssatz-Produktion überzeugten die Jury und setzten sich erfolgreich gegen eine starke Konkurrenz durch. Unter der Leitung von Simon Lamprecht und mit dem engagierten Einsatz unserer Studierenden Siddharth Gaur und Aniket Naik meisterte unser Aufbau sämtliche Herausforderungen der Challenge – mit kreativen Konzepten und hoher technischer Umsetzungskompetenz. Die innovativen Ansätze zeigen einmal mehr, welches Potenzial in der interdisziplinären Forschung und in engagierten Talenten steckt. Unter anderem überzeugte das Konzept der Anbindung der Anlage an eine Konfektioniermaschine, die Handhabung von beiden Kabelenden mit nur einem Roboter, das Umsetzen der Stecker ohne Werkzeugwechsel und das Anbringen der Kabelbinder an den Leitungssatz.

<https://www.youtube.com/watch?v=ICm2icJOE10>

10.04.2025

Erster Platz beim Wettbewerb „Atmosphärische Plasmen – eine Technologie mit Zukunftspotenzial?!“



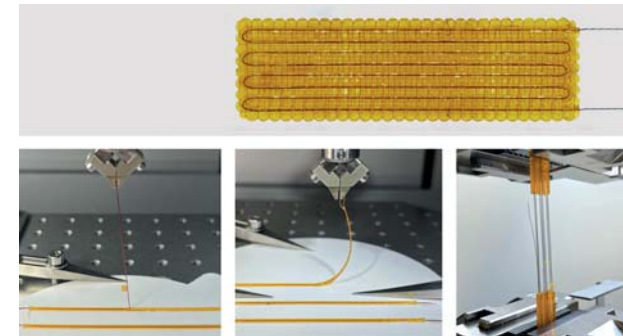
Foto: Christian Voigt

Unsere wissenschaftliche Mitarbeiterin Manuela Ockel und Projektpartner Andre Borchers vom Fraunhofer IKTS erreichten den 1. Platz beim offenen Wettbewerb des Arbeitskreises Atmosphärendruckplasmen.

Ausgezeichnet beim #ZukunftADP wurde der gemeinsame Beitrag aus dem Forschungsprojekt CoCoBatt zum Thema: „Atmosphärisches Plasmaspritzen für die Beschichtung von Kupferstromsammlern auf Feststoffbatteriekomponenten“. Im Fokus des prämierten Konzepts steht das atmosphärische Plasmaspritzverfahren (APS): Durch die direkte Applikation plasmagespritzter Kupferstromsammler auf keramische Festelektrolyte lässt sich der Grenzflächenkontakt signifikant verbessern – ein zentraler Aspekt für die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer anodenfreier Solid-State-Batterien (AFSSBs). Besonders hervorzuheben ist das Potenzial für die Entwicklung natriumbasierter Batteriekonzepte – eine vielversprechende, nachhaltige Alternative zu lithiumbasierten Systemen mit Vorteilen in Bezug auf ökologische Verantwortung und Rohstoffverfügbarkeit.

03.07.2025

Best Paper Award auf dem International Mechatronic Integration Discourse für Markus Ankenbrand



Auf dem 16th international MID Congress (Mechatronic Integrated Discourse) in Amberg wurde das Paper „Investigating Wire Encapsulating Additive Manufacturing for Mechatronic Integrated Devices“ von Markus Ankenbrand, Tanmay Ulhas Naphe, Finn Gohlke, Kok Siong Siah, Prof. Jörg Franke und Prof. Florian Risch mit dem Best Paper Award ausgezeichnet.

In dem prämierten Beitrag wird der Einsatz der WEAM-Technologie zur direkten Integration von Drähten auf und in additiv gefertigten dreidimensionalen Schaltungsträgern untersucht. Ein spezieller Druckkopf kombiniert einen Drahtförderer mit einem Fused Filament Fabrication (FFF) Extruder. Der Draht wird direkt unter dem aufgemolzenen Kunststoff abgelegt sowie gleichzeitig fixiert und isoliert. Vorgestellt wurden auch eine Heizstruktur aus Nichromdraht sowie ein vollständig additiv gefertigter Biegesensor, der Verformungen über Widerstandsänderungen erfasst. Ergänzend wurden mechanische Tests wie Zugversuche und Peel-Tests zur Bewertung der Haftung der aufgedruckten Drähte durchgeführt.

10.07.2025

**Sensation beim WGP-Fußballturnier:
FAPS erstmals ganz oben auf dem Treppchen!**



Was für ein Tag, was für ein Turnier! Beim diesjährigen Fußballturnier der WGP-Netzwerkveranstaltung schrieb der Lehrstuhl FAPS Geschichte: Nach über 40 Jahren gelang nicht nur erstmals überhaupt der Sprung aufs Treppchen – sondern gleich der große Wurf ganz nach oben. Dieser historische Erfolg ist das Ergebnis einer außergewöhnlichen Teamleistung auf und neben dem Platz. Der Lehrstuhl reiste nicht nur mit einer exzellenten Mannschaft, die sich von Spiel zu Spiel steigerte an, sondern auch mit einem engagierten Funktionärsteam, das maßgeblich zum Erfolg beitrug.

Mit Leidenschaft, Teamgeist und beeindruckender Effizienz hat FAPS beim WGP-Fußballturnier ein neues Kapitel aufgeschlagen. Ein Erfolg, der noch lange in Erinnerung bleiben wird!

24.09.2025

**Intraurethrale Sphinkterprothese gewinnt
den senetics Innovation Award 2025**



Auf dem Kooperationskongress Medizintechnik 2025 in Ansbach wurde Alexander Preis für die Erforschung einer intraurethralen Sphinkterprothese zur Therapie von Harninkontinenz mit dem 1. Platz des senetics Innovation Awards 2025 ausgezeichnet. Der Preis wird von der Firma senetics healthcare group GmbH & Co. KG und unter der Schirmherrschaft des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit, Pflege und Prävention verliehen.

Die von Alexander Preis, Dr.-Ing. Sebastian Reitelshöfer, Prof. Dr. med. Ralf Rieker und Prof. Dr. med. Thomas Ebert erforschte intraurethrale Sphinkterprothese zeichnet sich durch einen minimalinvasiven Ansatz in der Therapie der Belastungsharninkontinenz aus. Dieser ermöglicht eine ambulante Implantation. Bisherigen Lösungen haben hauptsächlich Männer adressiert. Das neuartige Implantat ist nun geschlechtsunabhängig anwendbar und benötigt keine langwierige Heilungsphase bevor es genutzt werden kann. Das System überzeugt durch intuitive Bedienbarkeit, was die Lebensqualität der Betroffenen erheblich steigern kann.

01.10.2025

**FAPS gehört zu den Besten Europas
beim Neura Robotics Challenge**



Ein Team vom Lehrstuhl FAPS, bestehend aus den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen Gabriela García und Sagni Majumdar sowie fünf Masterstudierenden des Studiengangs M.Sc. Elektromobilität, erreichte das Finale der Neura Robotics Challenge und belegte dort den fünften Platz.

Das Team war das einzige Finalistenteam in der Kategorie humanoide Robotik. Ihr Projekt konzentrierte sich auf die Entwicklung eines Systems, das es humanoiden Robotern ermöglicht, die Deutsche Gebärdensprache (DGS) zu verstehen und darauf zu reagieren. Die Kommunikationslücke zwischen Robotern und Menschen die sich nicht verbal verständigen können soll damit überbrückt werden. Das Finale fand am 1. Oktober 2025 im Rahmen der KI Palooza statt und brachte die besten Universitätsteams aus ganz Europa zusammen. In diesem hochkarätigen Wettbewerb wurde das FAPS-Team mit 15.000 Euro Preisgeld ausgezeichnet und erhält zusätzlich einen Roboter von Neura Robotics für ein Jahr leihweise, um die Forschung im Bereich sozialer und assistiver Robotik weiter voranzutreiben.

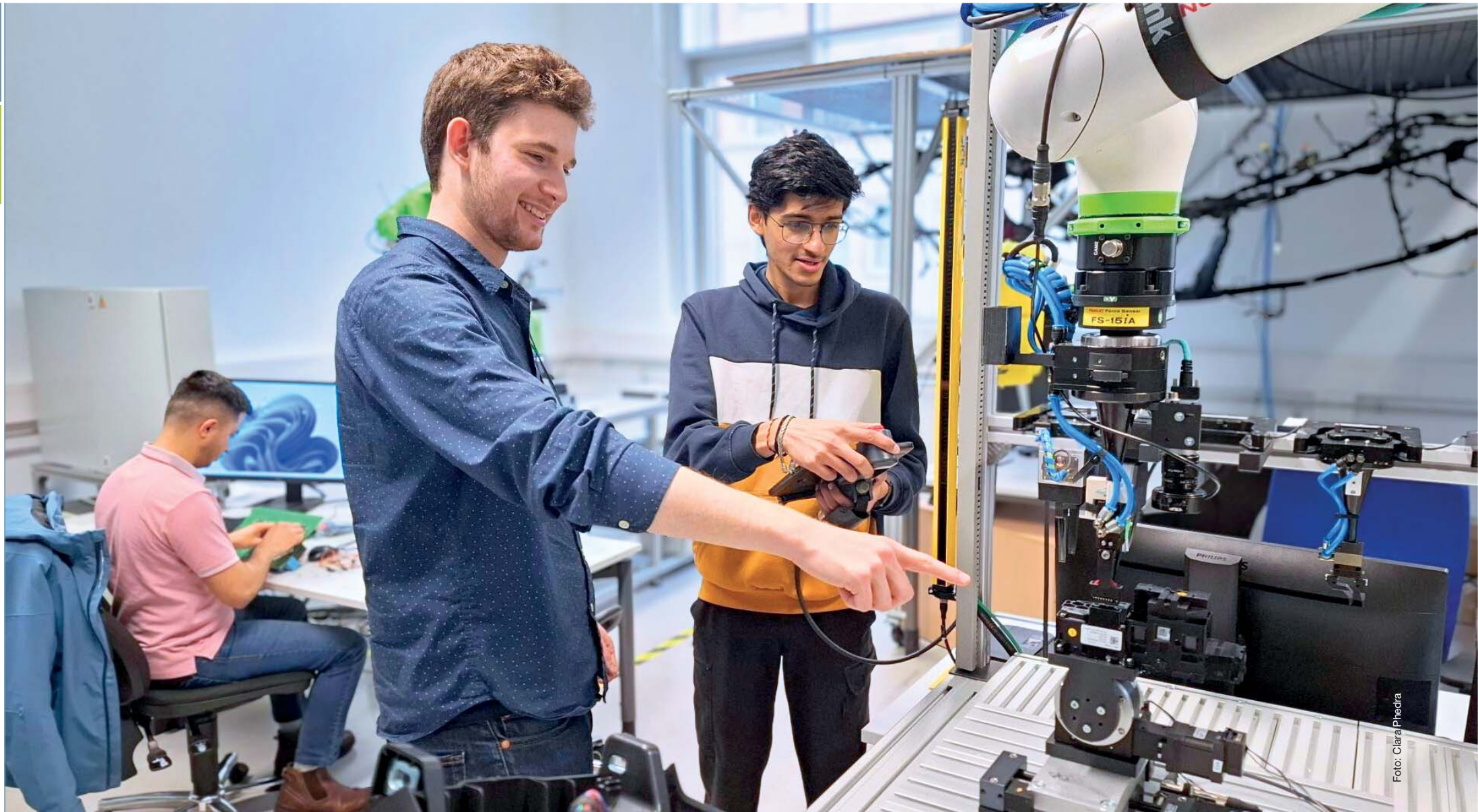
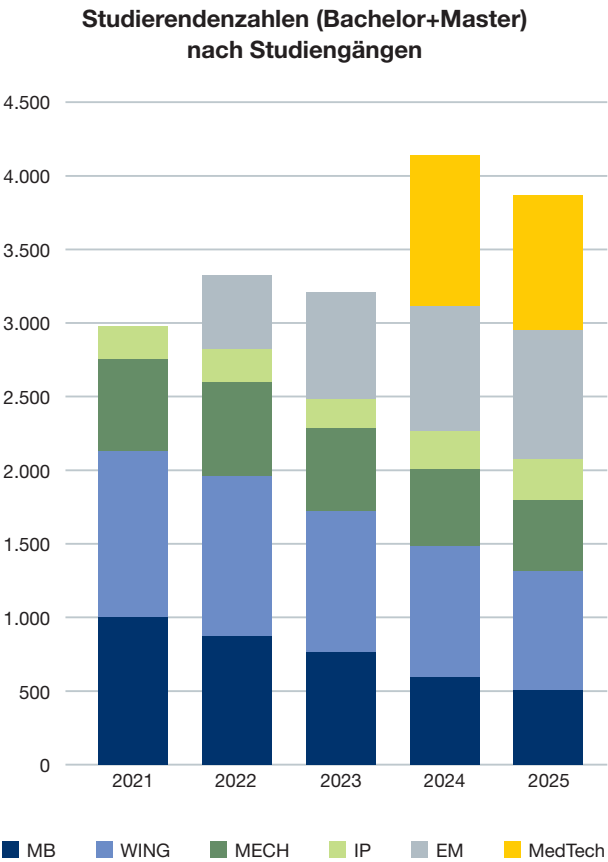


Foto: Clara Phadra

Studierende im Department Maschinenbau

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

Anzahl Studierende: 4.067

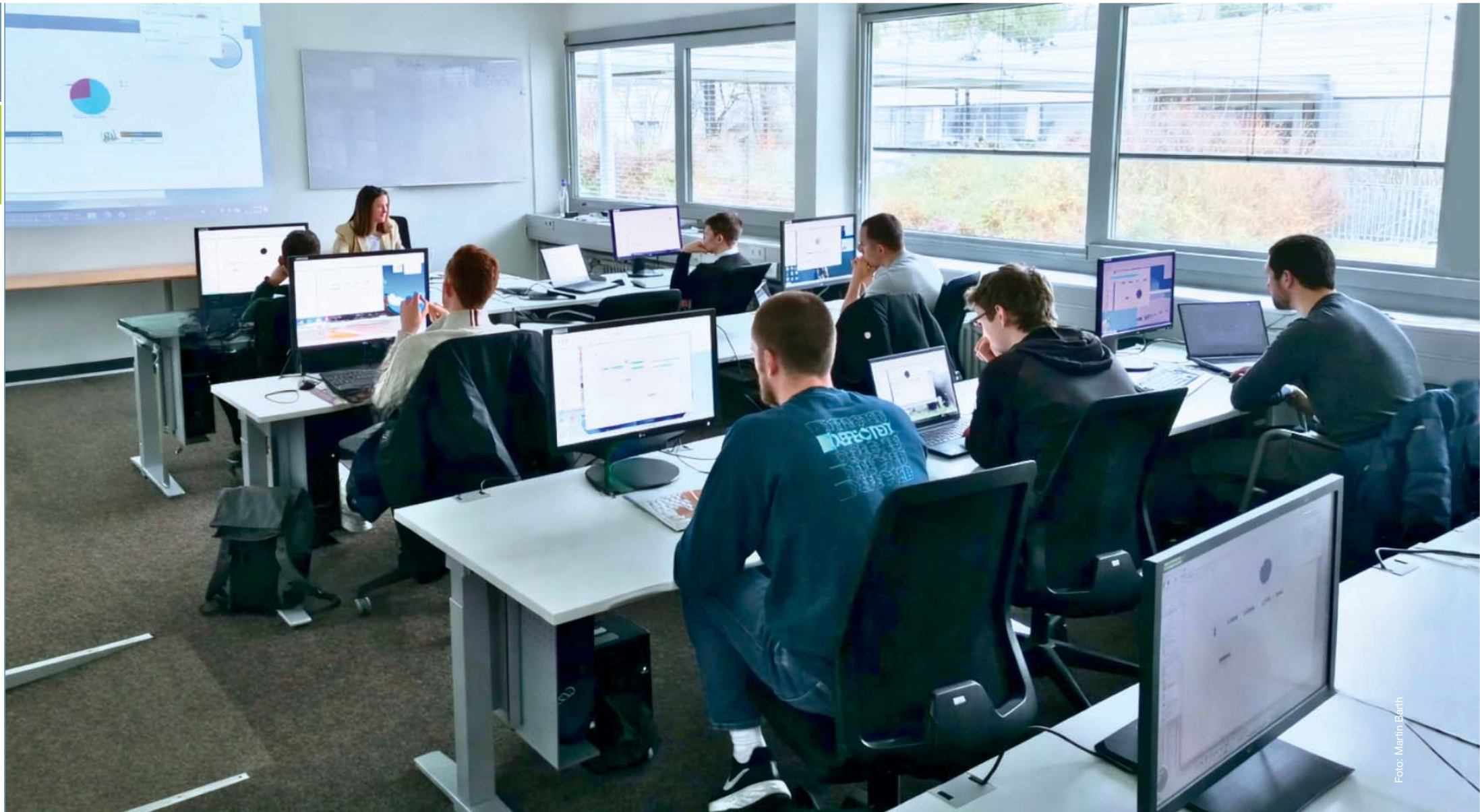


Studierendenzahlen (Bachelor+Master)

(Stand Wintersemester 2025/26, 04. Oktober 2025)

FAU Erlangen-Nürnberg insgesamt:	40.996	3,27 %*
Technische Fakultät	10.781	9,17 %
Maschinenbau	579	-2,36 %
Mechatronik	505	-2,70 %
Wirtschaftsingenieurwesen	835	-6,81 %
International Production Engineering and Management	277	8,20 %
Elektromobilität	883	3,27 %
Medizintechnik	988	-3,61 %
Summe Department Maschinenbau	4.067	-1,86 %*
Studienanfänger		
FAU gesamt (1. Hochschulsesemester)	6.479	7,19 %
TechFak	518	-1,71 %
Maschinenbau	63	-56,25 %
Mechatronik	69	-10,39 %
Wirtschaftsingenieurwesen	131	5,65 %
International Production Engineering and Management	32	45,45 %
Elektromobilität	69	18,97 %
Medizintechnik	154	50,98 %
Summe Department Maschinenbau	518	-1,71 %*

*Prozentuale Veränderung zu Wintersemester 2024/25



Nr.	Titel der Lehrveranstaltung	Veranstaltungsart	ECTS	Prüfer	SoSe	WiSe
1.	Advance Systems Engineering von Produktionsanlagen (ASEP)	V+Ü	5	Prof. Dr. rer. nat. Jens Fürst	X	
2.	Automatisierte Produktionsanlagen (APA)	V+Ü	5	Prof. Dr. rer. nat. Jens Fürst	X	
3.	Grundlagen der Robotik (GdR)	V+Ü	5	Dr.-Ing. Sebastian Reitelshöfer	X	
4.	Integrated Production Systems (Lean Management) (IPS)*	V+Ü	5	Prof. Dr.-Ing. Florian Risch	X	X
5.	International Supply Chain Management (ISCM)*	V+Ü	5	Prof. Dr.-Ing. Florian Risch	X	
6.	Nachhaltige Produktion	V+Ü	5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	X	X
7.	Production Technology 2 (PT)	V+Ü	5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke		X
8.	Produktion elektrischer Motoren und Maschinen (E MP)	V+Ü	5	Prof. Dr.-Ing. Florian Risch	X	
9.	Produktionsprozesse in der Elektronik (PRIDE)	V+Ü	5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	X	
10.	Produktionssystematik (PS)	V+Ü	5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke		X
11.	Produktionstechnik II+III (PT)	V+Ü	5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	X	
12.	Robotics Frameworks (RoF)	V+Ü	5	Dr.-Ing. Sebastian Reitelshöfer		X
13.	Softwareentwicklung für Ingenieure (SEFI)*	V+Ü	5	Prof. Dr. rer. nat. Jens Fürst	X	X
14.	Wertschöpfungsprozesse von Kabelsystemen für die Mobilität der Zukunft (WeKaMo)	V+Ü	5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke		X
15.	Automotive Engineering 1 (AutoEng)	V	2,5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke Jean-Marc Gales (Lehrbeauftragter)		X
16.	Industrie 4.0 – Anwendungsszenarien in Design und Engineering (I4.0 ASDE)	V	2,5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke Prof. Dr. Ulrich Löwen (Lehrbeauftragter)	X	
17.	Industrie 4.0 – Anwendungsszenarien in Produktion und Service (I4.0 ASPS)	V	2,5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke Prof. Dr. Ulrich Löwen (Lehrbeauftragter)		X
18.	Machine Learning for Engineers I (MLE1)	V	2,5	Prof. Dr. rer. nat. Jens Fürst	X	X
19.	Machine Learning for Engineers II (MLE2)	V	2,5	Prof. Dr. rer. nat. Jens Fürst	X	X
20.	Medizintechnik in Forschung und Industrie	V	2,5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke		X
21.	Handhabungs- und Montagetechnik (HUM)	V	2,5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	X	
22.	Hauptseminar Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik	S	2,5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	X	X
23.	Praktikum Mädchen und Technik	S	–	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	X	
24.	Fertigungstechnisches Praktikum I (FTP1)	P	2,5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	X	X
25.	Fertigungstechnisches Praktikum II (FTP2)	P	2,5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	X	X
26.	Praktikum mechatronische Systeme (MechPrak)	P	5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	X	
27.	Praktikum Montage	P	2,5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	X	X
28.	Praktikum Produktionstechnologien für die Leistungselektronik (PEPLab)	P	5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke Prof. Dr. rer. nat. Uwe Scheuermann (Lehrbeauftragter)	X	
29.	Project on Applied AI in Factory Automation and Production Systems (AI-FAPS)	P	10	Prof. Dr.-Ing. Florian Risch Prof. Dr. rer. nat. Jens Fürst	X	X
30.	Projektwoche (Operational Excellence)	P	5	Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke	X	X
Summe der ECTS			122,5			

*im Rahmen von vhb-Kurses (Virtuelle Hochschule Bayern)

P: Praktikum

S: Seminar

Ü: Übung

V: Vorlesung

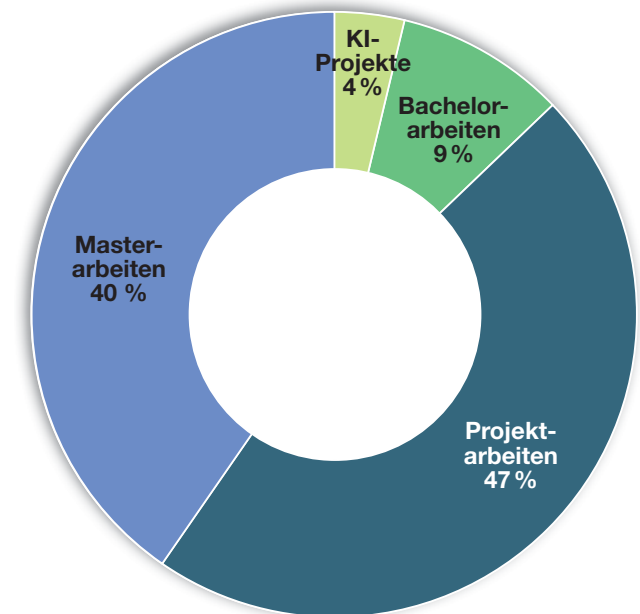
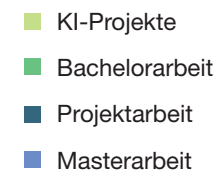
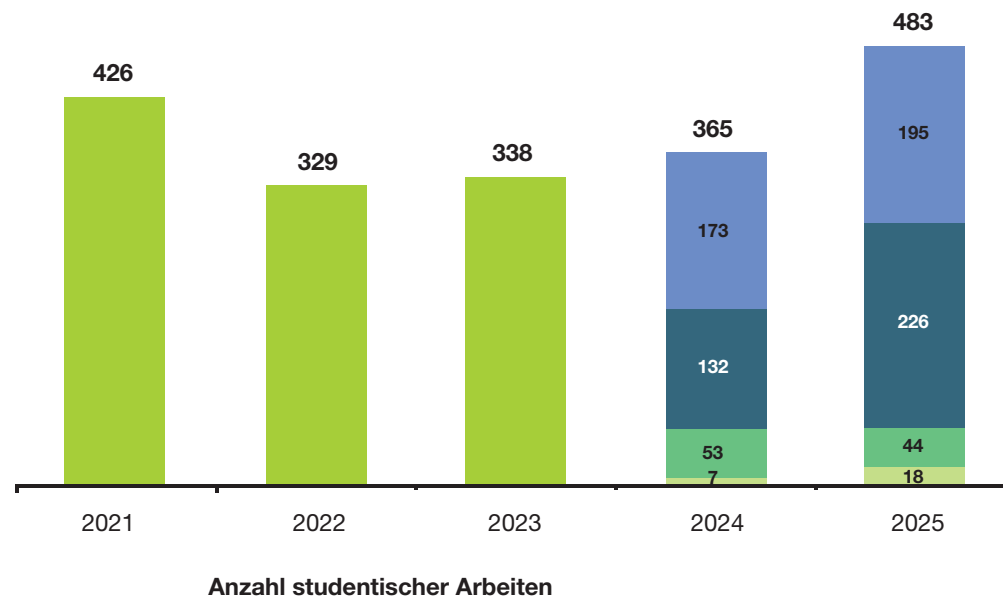
SoSe: Sommersemester

WiSe: Wintersemester



Abschlussarbeiten am Lehrstuhl FAPS 2025

Die angebotenen Lehrinhalte rund um die Montage und Produktion mechatronischer Produkte können am Lehrstuhl FAPS im Rahmen von Abschlussarbeiten weiter vertieft werden. Auf Grund der Vielzahl der spannenden und innovativen Themen aus den acht Forschungsbereichen werden seit Jahren überdurchschnittlich viele Studierende aller Fachrichtungen des Department Maschinenbaus von den Mitarbeitenden betreut.



Anteil studentischer Arbeiten



Abbas, Mohamed: Expert Insights on Best Practices and Applications of Virtual Commissioning in Industry

Abou Kharoub, Youssef: Virtuelle Inbetriebnahme eines robotergeführten Montageprozesses

Adhikari, Sayan: Automated Assembly of Flexible Multi-segment Charging Pad Assemblies for Dynamic ERS Infrastructure

Adnan, Mohammad: Technological Analysis of the Application of Quantum Computing to Multi-Robot Task Allocation

Agrawal, Apurwa: Integrating Statistical Methods and Semantic Analysis for Enhanced Causal Modeling in Manufacturing

Ahad, Jubayer Hossain: The Impact of Chunking Techniques on Retrieval-Augmented Generation with Large Language Models

Ahmadi, Atousa: Image Alignment and Sensorless 3D Volume Reconstruction of Ultrasound Data

Akshat, Akshat: From 3D Perception into Welding Application: A Vision-Based Motion Planning Framework for Mixed-Size Volume Welding

Akshat, Akshat: Development of a ROS2 Driver for Stäubli Robots

Alizada, Ali: Evaluierung des Einflusses von Oberflächenbeschichtungen auf den torsionalen Ultraschallcrimpprozess von Hochfrequenzlitzen

Alkaddour, Raghad: Ethische Voraussetzungen zur Nutzung sozialer Roboter in Pflegeeinrichtungen

Allam, Youssef: Efficient BFS-Based Causal Discovery Using a Multi-Layered LLM Agent Architecture

Alnemari, Nawaf: Anforderungsbasierte Evaluierung von KI-Modellen zur Schaltschrank-Komponentenerkennung

Alvi, Ahmad Nazir: AI-Based Quality Control for Thermographic Images of Spray Coating Using CNN

Ammon, Ferdinand: Entwicklung eines Digitalen Zwillings zur Simulation der robotergestützten Leitungssatzmontage

Asad, Muhammad Furqan: Investigation of the usability of PyRoom-Acoustics in combination with the drone simulation framework PX4-Autopilot for the spatial estimation of drone acoustics

Auer, Christian: Six-Sigma basierte Verbesserung eines Spritzgussprozesses zur Isolierung einer elektrischen Antriebsmaschine

Ayneri, Sai Lokesh: Design and Analysis of a 3D Calibration Object for Multi-Camera Calibration

Azarbayjani, Soroush: Characterization of additively manufactured 3D-MIDs: Influence of the manufacturing processes on the mechanical strength

Babu, Anandu: Structured supplier analysis for metal samples with defined surface properties to measure the contact resistance

Babu, Sanjay: Enhancing Industrial Training with Virtual Reality, Augmented Reality and Human Machine Interface Based on Digital Twins for Virtual Commissioning

Bach, Paul: Aufbau und Untersuchung einer bidirektionalen Antriebsregelung für ein seilgetriebenes Handexoskelett

Badarou, Fassassy: Graphbasierte neuronale Netzwerke zur semantischen Segmentierung von Dreiecknetzen von Schaltschrankkomponenten

Balaji, Subhashini Priyanka: Model-based, preclinical verification of implants and application for an artificial urinary sphincter

Banga, Suhina: Predictive Maintenance for Injection Molding Machines Using Process Parameters and Structure-Borne Sound Data

Barth, Sebastian: Analyse von Einsatzmöglichkeiten und Akzeptanzkriterien von Bildungsrobotern in der Primär- und Sekundarstufe

Basarge, Pranav: Adaptation of a four-point measuring system for the measurement of cylindrical battery cells

Bayer, Andreas: Konzeption und prototypische Implementierung eines XR-Autoren- und Trainingssystems für die industriellen Aus- und Weiterbildung

Bayer, Johannes: Modellierung des Energieverbrauchs eines Hexacopters in einer Mehrkörpersimulation unter Berücksichtigung der Batteriedynamik bei wechselnder Last

Becker, Julian: Neuromorphe Kameratechnologien zur visuellen Qualitätskontrolle von Kabelbäumen

Bervin, Rafael: Konzeption und Umsetzung eines Greif- und Handhabungssystems mit einem kollaborativen Roboter zur automatisierten Montage von Spulen für schienengebundene Antriebssysteme

Bhandari, Dhruval Bipinbhai: Concepts for the robot-assisted assembly of detachable battery modules

Bhandari, Smit Rameshbhai: Construction of a prototype detachable battery module with a focus on high reliability

Bhosle, Dhruv Rajendra: Rework Concept for Small and Large Area Sinter Paste Application using CO₂ Snow Blasting and Vacuum-Cleaned Mechanical Brush

Bieger, Luise: Einsatz von Künstlicher Intelligenz in Energiemanagementsystemen: Eine strukturierte Literaturübersicht und Meta-Analyse

Bierhals, Christian: Konzeption und prototypische Implementierung eines Optimierungsverfahrens für die Navigation autonomer mobiler Arbeitsmaschinen

Biju, Hari Krishnan: Methodical monitoring of a Six Sigma project for the optimization of contact resistance between metal samples

Bindhu Prasad, Deepak: Simulation of 3D Multi-Camera Calibration for Cameras with Non-Overlapping Fields of View

Biradar, Pramod Dnyanoba: Use cases of silicone additive manufacturing for medical technologies

Birk, Felix: Entwicklung und Planung des Prüf- und Neutralisierungsverfahren für das Remanufacturing der Leistungselektronik des Getriebes im Kontext der Kreislaufwirtschaft

Borse, Siddhesh: Herstellung von Multilayer-MIDs mittels Laserdirektstrukturierung

Braun, Jakob: A Conceptual Framework for the Deployment of Robotics Foundation Models in Industrial Applications

Burgeth, Lucas: Nachhaltigkeitsbetrachtung des Mehrweg-Verpackungssystems am Beispiel der Logistikprozesse von Siemens Healthineers Medical Electronics

Cai, Yafeng: Einfluss von Verkapselungsmaterialien auf Ausfallmechanismen automobilier Leistungsmodule im aktiven Lastwechseltest

Cavenaghi Gutierrez, Lorenzo: Trennung hart- und weichmagnetischer Stoffgemische mittels thermisch unterstützter Magnetscheidung im Kontext des Recyclings von Seltenen Erden

Chammayil, Muhammed Shahid: Causal Machine Learning Methods for Inference and Effect Estimation for Manufacturing Applications

Chandrasekaran, Balakrishnan: Development of a Multi-Agent System Framework for Automated Root Cause Analysis in the Industrial Environment

Chandrasekaran, Balakrishnan: Evaluating the Sim-to-Real Gap: A Comparative Study of Deep Learning Models for Pathway Segmentation

Chaudhry, Muhammad Affyief Naeem: Low-Latency Multimodal Perception for Robotic Assembly and Real-Time Inspection of Automotive Wiring Systems using Frame-Based and Event-based Vision

Chavada, Vinaybhai: Design and Implementation of a Data Model for Manufacturing: Engineering a Scalable Data Integration and Transformation Solution using a Data Lakehouse

Cheeran, Cristo Floyd: Design, Simulation, and Implementation of an Omnidirectional Motion System for a Sensor-Driven Baby Rocker Platform

Chen, Yinhao: Data Augmentation zur Verbesserung von Active Learning bei unausgeglichenen Datensätzen in der Qualitätskontrolle von THT-Lötstellen

Cherni, Nada: Brennfleckmessung an Röntgenröhren nach IEC 60336: Einflussfaktoren auf Messung und Auswertung

Cherni, Nouha: Fertigung personalisierter Neuroorthesen zur Rehabilitation motorischer Handeinschränkungen

Cheruparambath, Vishakh: Gesture Recognition for Enhanced Human-Robot Collaboration in Intralogistics Using CNN-LSTM Frameworks

Chourasiya, Aakash: Implementation and evaluation of the quantum-inspired Digital Annealer for the setup-group-optimization

Christa, Sabine: Skalierbare Crossplattform-Integration von Industrierobotern inklusive inverser Kinematik für die Fabrikplanung am Beispiel von Unity
Christoforidis, Eleftherios: Konzeption und Implementierung von deterministischen Sicherheitskonzepten für KI-basierte autonome Fahrzeuge

Cin, Ömeralp: Bewertung der Einsatzfähigkeit von Klebstoffen und Backlacken für additiv gefertigte Elektrobleche in elektrischen Antrieben

Crompton, Melek: Entwicklung und Validierung eines Werkzeugkonzepts zur Scherprüfung von Sinterschichten an SiC-Bauelementen im Kontext der Leistungselektronik

Croner, Nico: Freilegen von Störobjekten mittels eines Reinforcement-Learning gesteuerten Knickarmroboters

Cui, Yuchen: Untersuchungen zur Genauigkeit von „flexible Formaufnahme“ in der Kabelsatzfertigung

Dandhare, Abhilash: Concept and Development of an interactive Extended Reality (XR)-based Digital Twin for a DC-Production Plant

Dar, Usama: Implementation and evaluation of a social force based dynamic window approach for an intelligent wheelchair

Das, Sourav: Conceptualization and prototyping of a powder application unit for small powder quantities on planar substrates with position control

de Vries, Leon: EduConAI – Design and implementation of an adaptive AI tutoring with a model-based didactic backbone and integrated learning analytics engine

de Vries, Leon: Margenmaximierung in oligopolistischen Produktionsmärkten durch Entwicklung datengetriebener Ansätze mit dynamischem Revenue- und Risikomanagement

Desai, Kishan Mehulbhai: Ideal printing and slicing properties in extrusion-based silicone additive manufacturing for stable and high quality printing

Dhandhala, Himanshu Ajaybhai: Integrating Immersive Technologies into Autodidactic Learning for Electromobility Practices

Dhinakar Raj, Kirana: Federated Learning on Highly Imbalanced Datasets for Image Classification in Manufacturing

Dhingra, Gurnoor Kaur: Developing a Multi-Agent Architecture for Hybrid Statistical-Semantic Causal Modeling

Dhingra, Mannoor Kaur: Integrating a Large Language Model into a Semantic Wiki for Enhanced Knowledge Retrieval and Reasoning

Dietz, Sebastian: Aufbau eines Handdemonstrators mit anatomischer Nachbildung der Fingergelenkmechanik

Dikshit, Karan Manish: A Comparative Study of Open-Source and Commercial EDA Toolchains for Digital Chip Design: A Case Analysis of the OpenROAD Framework

Diler, Ahmet: Design and Evaluation of a Near Real Time Data Integration Pipeline for Operational Manufacturing Databases

Dixit, Aditya Jagannath: Entwicklung einer Machine Vision Anwendung zum Handtracking und zur OCR-Texterkennung beim Handmontageplatz

Dixit, Aditya Jagannath: Entwicklung eines Instandhaltungsassistenten mittels Web-Scraping, Knowledge-Graphen und LLMs in der SMT-Fertigung

Dollinger, Felix: Evaluierung der Anwendung von Datenvorbereitungsoptimierung für maschinelles Lernen im Umfeld industrieller multivariater Zeitreihendaten

Dongare, Mithil Vijay: Production of thin-walled Silicone Components

Dötsch, Christiane: Untersuchung der akustischen Prozessemissionen beim atmosphärischen Plasmaspritzen mittels Freifeldmikrofonie

Du, Thor XuLong: Identifikation der Dynamikparameter eines Knickarmroboters zum optimierten Simulationseinsatz

Egbaria, Karim: Technologievergleich inline-fähiger Sensorkonzepte zur Analyse von Oberflächeneigenschaften im Kontext der Lasermaterialbearbeitung in der Elektronikproduktion

Eirich, Sergej: Simulation und Auslegung eines Induktors zur induktiven Erwärmung von Kupferdrahtbündeln

Ekinci, Melih Hasbi: Development and Requirements Engineering of a Concept for Prototypical Implementation of Logging on Critical Manufacturing Clients

Elias Damas, Silvana: User study on Virtual Reality Acceptance Using the Digital Twin of the Siemens Electronics Factory

Enser, Philipp: Konzeptionierung und Integration energiebezogener Daten in die ereignisdiskrete Simulation einer gleichstrombasierten Produktionsanlage in Plant Simulation

Eroglu, Deniz: Multi-Camera System Integration for 6DoF Pose Estimation in the Context of a Visual Servoing System

Farooq, Muhammad Maarij: Comparison and analysis of printing systems for extrusion-based additive manufacturing with silicone

Fathallah, Yasmine: Geometric Considerations for Optimizing Vision Algorithms in Robotic Wire Harness Assembly

Fengade, Mayur: KI-gestützte Robotersteuerung zur automatisierten Montage von Reihenklemmen in Schaltschränken

Ficht, Nadine: Marktanalyse und Optimierung eines Müsli-Snack-Automaten – Erfolgsfaktoren für Müsli-Snack-Automaten in Deutschland

Frackowiak, Norman: Literaturbasierte Analyse der Wechselwirkungen von Prozessschritten hinsichtlich der Oberflächeneigenschaften von Fügeflächen in der Elektronikproduktion

Frenzel, Benjamin: Entwicklung eines Robotersystems zur autonomen Navigation und Personenerkennung mittels dem Robot Operating System 2 und künstlicher Intelligenz

Fritsch, Steffen: Prozessentwicklung zur Herstellung von endlosen Nutgrundauskleidungen im Rahmen der Statorfertigung

Fuchs, Simon: Simulationsbasierte Generierung synthetischer Daten für bildverarbeitende KI-Modelle und Evaluierung gegenüber alternativen Ansätzen

Gaikwad, Ketan: Business strategy for innovative operation and billing providers for residential EV-charging infrastructure

Ganesan, Lokeshwar: Modelling a robot cell for wiring harness assembly in ROS

Gao, Xinyu: Design of an Automated Ultrasound Probe Holder for Ultrasound Measurements and 3D Image Reconstruction

Gastner, Sebastian: Towards AI-Augmented Innovation: Designing AI-Nudges to Support Divergent and Convergent Thinking in Creativity Support Systems

Gaur, Siddharth: Development and Implementation of a Semi-Automated Robotic System for Wiring Harness Assembly Using PLC and Vision-Based Control

Gawande, Puru Pushpraj: Automation of 3D Camera Calibration with ROS and a 6-Axis Robot Arm

Geiger, Miriam: Modellierung virtueller Drohnenakustik zur simulationsbasierten Optimierung von Flugpfaden

Gellings, Janis: Erarbeitung und Validierung einer Methodik zum Benchmarking von Produktionssystemen und -anlagen im Bereich der Fertigung von Hairpin-Motoren

George, Jerin: Camera-based Detection of the Position and Orientation of the Ultrasound Probe for the 3D Reconstruction of Ultrasound images

Ghanate, Samarth: Conception and implementation of a virtual reality demonstrator for the evaluation of passenger comfort

Ghinaiya, Parth: Design and Implementation of a Data Lakehouse Architecture for Multimodal Data Integration in Manufacturing

Ghoreishi, Saman: A Systematic Literature Review of Robotic Peg-in-Hole Assembly Strategies

Ghosh, Srinjoy: RAG to RICHES: RAG with Intelligent Crosslingual Clustering and Hybrid Ensemble Search

Giesbert, Fabian: Entwicklung, Aufbau und Inbetriebnahme eines mechatronischen Systems zur optischen Detektion und Extraktion von Seltenerd magneten aus Traktionsantrieben

Gioia, Alessandro: Influence of Data Quality in CNN Models for AOI Applications in Electronics Production

Gleich, Anton: Machine Learning und Edge-Computing basierte Qualitätsinspektion in der Automobilfertigung

Gmeiner, Christian: Prozessorientierte Modellierung und Simulation von Produktionssystemen auf Basis von BPMN und SimPy

Gneiting, Tobias: Entwicklung eines Retrieval Augmented Generation Systems zur Unterstützung des Sensorauswahlprozesses in der produzierenden Industrie

Gökçen, Aleya: Conceptualization and parameter study on silver sintering of Cu leadframes on plasma-coated power electronic bare dies

Gokhale, Patanjali Girish: Evaluation of the potential advantage of gate-based quantum hardware for industrial visual inspection and a prototypical implementation

Gong, Wenrui: Digital Image Correlation for Tensile and Compression Testing in Neutron Diffraction

Gosdin, Johannes: Konzeption und Anwendung einer Methode zum systematischen Vergleich generativer Ansätze zur 3D-Modellerstellung

Goti, Jenishbhai: Pre-mold surface treatment and defect evaluation in double-side-cooled overmolded high voltage power modules

Götz, Cedric: Konzeption und Implementierung einer Entscheidungshilfe zur Evaluation webbasierter Lösungen der Materialflusssimulation

Gradel, Lorenz: Konzeptionierung eines Schaltrings für die Traktionsmotoren schienengebundener Fahrzeuge

Gul, Usman: Coupling of lifecycle assessment (LCA) and process simulation

Guo, Lilin: Simulationsbasierte Energiemanagement- und Regelungsstrategien für industrielle AC/DC-Netze

Haberstroh, Tim: Prozessuntersuchungen zum Vakuumlöten von Leistungshalbleiterbauelementen in einem Konvektionsofen

Hadamsek, Nils: Untersuchung der Verarbeitbarkeit unterschiedlicher Litzenleitertopologien für hochperformante E-Traktionsantriebe

Haider, Haroon: Integration of a Power-Hardware-in-the-Loop System for DC Grid Interface with Programmable Bidirectional Power Amplifier and PLC Control

Halac, Irem: Robust High-Precision 6DoF Pose Estimation with a Multi-Camera System

Härdl, Katharina: Agentic Design Patterns in LLM-based Systems: Towards a Unified Framework for Coordination, Interaction, and Causal Discovery

Hartung, Lukas: Anwendungsfälle des Edge Computings in der industriellen Produktion: Status Quo, Innovationspotenziale und zukünftige Implikationen

Heinz, Florian: Analyse der Patentfähigkeit, Identifizierung der technischen Neuerung sowie Produktkostenabschätzung einer automatisierten Vorbereitungsanlage für Obst und Gemüse im Kontext des Forschungsvorhabens „AutoDice“

Hemraj, Hemraj: Development and Implementation of an Assistance System for Maintenance in SMT Manufacturing using LLMs

Herkel, Philipp: Simulationsgestützte Analyse des energetischen Verhaltens einer gleichstrombasierten Produktionsanlage mittels Digitalen Zwilling

Hetzner, Peter: Konzeption und Implementierung einer Methode zur automatisierten Generierung von Umgebungen für Robotiksimulationen auf Basis von Large Language Models

Hetzner, Heiko: Einsatz Künstlicher Intelligenz zur automatisierten Durchführung von Simulationsstudien in Produktion und Logistik

Hilbinger, Jonathan: Verifikation der funktionalen Sicherheit von künstlichen neuronalen Netzen für autonome Arbeitsmaschinen: Entwicklung und Validierung einer Sicherheitsverifikationsmethode mit Fokus auf Anomalieerkennung durch Generative Adversarial Networks (GANs)

Hirur, Rahul: Fast High-Precision 3D Reconstruction Using a Multi-Camera Structured Light System

Hölle, Maximilian: Development of a systematic methodological framework for the planning and implementation of reshoring strategies – Analysis, decision factors, and process integration

Hösch, Henrik: Optimierung der Beschichtung und Entwicklung eines Reinigungsverfahrens von Laserschweißvorrichtungen zur Verlängerung der Standzeit

Hoyer, Marco: Seilführungsoptimierung und Fünf-Finger-Skalierung einer seilgetriebenen Handorthese

Imhof, Melissa: Konzeption einer Geschäftsstrategie für ein autonomes Küchensystem basierend auf aktuellen Marktpotenzialen zur gesunden und bequemen Ernährung in Privathaushalten

Ingle, Anuprita Arun: Adhesion mechanisms and surface modifications by laser cleaning on aluminum alloys for silicone adhesive bonding

Jafri, Syed Muhammad Faraz: Development of a system for storing and transporting interconnected charging devices for electric roads

Jagadeesh, Yathindra Sri: Development and Evaluation of Automation Concepts for Laser-Based Welding of I-Pin Stator Windings in Dual-Rotor Electric Wheel Hub Motors

Jagtap, Suhas Ashok: Robust High-Precision Feature Detection in Challenging Lighting Conditions

Jakobs, Leon: Implementierung AI-Based Computer Vision on Industrial Edge: Advancing Low-Cost Automated Optical Inspection

Jayabal, Anand: Development of a reliable software solution for the automated collection of data from a four-point measuring system

Jayakumar, Aravind: Generation of Synthetic Images of SMT Solder Joints Using Generative Adversarial Networks

Jia, Zhenguo: Konzeption und prototypische Implementierung einer echtzeitfähigen Computer Vision Anwendung für die kontinuierlichen Überwachung von Anbaugeräten im Kontext autonomer Arbeitsmaschinen

Jin, Yifan: Investigation of the Feasibility and Morphological Consistency of Novel Particle-Free Copper Ink Using Piezojet Printing

Jin, Yifan: Assessment of Effective Encapsulation Methods for Radome Heating Systems

Jogani, Bhagyesh Mukeshbhai: Development and Implementation of a Systematic Data Preprocessing Framework for Large Language Model Applications

Jordan, Sophia: Evaluierung der Anforderungen und der Lebensdauer von Gießharzsystemen für infrastrukturintegrierte induktive Ladesysteme

Jose, Anson: Dashboard development for the concise visualization of advances in a scientific six sigma project

Joshi, Suchir Manish: Entwicklung einer Station zur Bevorratung und automatischen Entnahme von Reihenklemmen für die automatisierte Schaltschränkmontage

Kadalaveni Shivakumar, Vinay Kumar: Setup-Group Optimization via Quantum Approximate Optimization Algorithm on Gate-Based IBM Quantencomputer

Kahvaei, Reza: Automatisierte Aufbereitung und Bearbeitung technischer Produktionsdaten für simulationsbasierte Analysen in der digitalen Fertigung

Kaiser, Sina: Entwicklung synthetischer Datensätze für das Training von KI-Systemen zur automatisierten Kabelbaummontage

Kakadiya, Jaykumar Rajeshbhai: Laser cleaning of manufacturing-induced contaminations to ensure solder- and sinterability of overmolded power modules

Kalimuthu, Baranidharan: Towards Industrial Integration of Humanoid Robots: A Literature-Based Exploration of Capabilities and Challenges

Kamran, Sayed Suhaib: Methodical monitoring of the conceptual design of a detachable battery module

Kana Noumedem, Jean Claude: Entwicklung eines Konzeptes für einen „dynamischen Formtisch“ in der Kabelsatzfertigung

Kanakkanath, Muhammed Shiyas: Methodical monitoring of the adaptation of a four-point measurement setup to increase precision

Kaniampuram, Newin Jolly: Implementation of Quantum-Inspired Evolutionary Algorithm for Convolutional Neural Architecture Search and a Comparative Study of Generated and Standard CNN Structures Using Various Datasets

Kannampuzha Nelson, Steffin: Automated Image-Based Disassembly of Control Cabinets Using Deep Learning

Karabulut, Selim Murat: Potenzialanalyse der Vorhersage von Lebensdauer-tests in der Elektronikproduktion und Reduzierung von Prüfaufwänden mittels maschineller Lernverfahren

Kathiriya, Neel Hasamukhbhai: Evaluation of approaches for the simulative validation of detachable battery modules

Kattukkar, Prasanth Thomas: Characteristics And Challenges In Humanoid Robots For Industrial Applications

Kerling, Jonas: Evaluierung der optischen Kohärenztomografie (OCT) zur Einschweißtiefenmessung bei Lasern im grünen Wellenlängenbereich

Keyvani, Behnam: Entwicklung einer Person- und Emotionserkennung für einen privaten Service Roboter

Khan, Mohammed Tazeem: Measuring the Quality and Distribution of Federated Image Data

Kilic, Muhammed: Reshoring in der Medizintechnik: Eine Chance für Automobilzulieferer in der Metropolregion Nürnberg?

Kindel, Julian: Optimization of a framework for 2D camera-based estimation of distance and speed between drones and humans

Kizilkaya, Ogulhan: Analyse der Kommunikationsmodalitäten sozialer Roboter in der industriellen Mensch-Roboter-Interaktion zur effizienten Integration in bestehende Unternehmensabläufe

Knopp, Siegmund: Analyse generativer KI zur Erstellung virtueller Betriebsumgebungen für Roboter

Kobiolka, Tim: Reinforcement Learning-Based Autonomous Navigation for Mobile Robots in Unknown and Dynamic Environments with Curriculum Learning

Kodakkadan, Firas Ahmed: Filtering and AI-Based Pattern Recognition of Walking and Breathing Signals for Motion Control in a Multi-DOF Baby Rocker Platform

Kölbl, Jakob: Steigerung der Ressourceneffizienz durch Analyse von Abfallströmen und Konzipierung einer automatisierten Erfassungslösung durch Bilderkennung

Konak, Merve: Modellbildung und Optimierung einer Spritzenpumpe für hochviskose Fluide

Körber, Maximilian: Vergleichende Untersuchung des Laserstrahlschweißens von Magnesium und Aluminiumlegierungen für den Einsatz bei Steuergerätegehäusen im Automobilbau

Kotadiya, Jay Mukeshbhai: Simulation des Kabelsatzes bei der automatischen Montage im Fahrzeugbau

Kothiwal, Kanishk: Development and Fabrication of an Insulation Stripping for PAI-Coated Flat Copper Wire for Hairpin Stators

Kottangada Chengappa, Karan Nachaiah: Design of a handling system for the transport of connected DWPT assemblies to street level

Kratzke, Cathleen: Analyse und Konzeptionierung einer Prescriptive Maintenance Anwendung zur Reduktion von Stillstandzeiten mittels Multi-Agentensystemen

Krishna, Arjun: Evaluation and application of suitable Six Sigma methods for the optimization of contact resistance between metal samples

Krishnamurthy, Sheshadri: State of Health Monitoring for E-Axle Systems

Kröhn, Johannes: Konzeptionierung und Konstruktion des Endeffektors eines Mauerwerksroboters

Kronast, Christian: Entwicklung einer adaptiven Ultraschallsondenhalterung für Messungen am Oberschenkel – Konzeption und Prototyping

Krüger, Jan: Entwicklung eines rollenbasierten Automatisierungskonzepts am Beispiel einer gleichstromversorgten Produktionsanlage

Krupan, Abhineel Sanjay: Structured process analysis for adjusting the surface roughness of metal samples to improve the contact resistance

Kshirsagar, Mrunalini: Recyclability of power electronic modules – study with focus on die-attach technologies

Kulkarni, Guruprasad: Development of a log-based unsupervised anomaly detection algorithm with attention mechanism for prescriptive maintenance

Kumar, Gitesh: Enhancing Cybersecurity Intelligence: A Retrieval-Augmented Generation Framework Using Fine-Tuned Large Language Models for Vulnerability Analysis

Lafleur, Jean-Pascal: Untersuchung des Selektiven Laserstrahlschmelzens von Kupferpulver auf Siliziumnitrid-Keramik

Lakkad, Pratikkumar Ashokbhai: Solution strategies for automated handling of branches during spray coating of cable harnesses

Lauerer, Franziska: Design und Evaluation einer mechatronischen Sensorschnittstelle zur Erweiterung einer Seilentskopplung in seilgetriebenen Hand-Exoskeletten

Le, Cindy: Architectural Components for an Explainable and Trustworthy Federated Learning Environment

Li, Xitong: Modulare Sensorintegration zu Inspektionsprozessen

Li, Tang: Entwicklung einer Greifstrategie für einen Assistenzroboter zum Aufheben von Alltagsgegenständen auf der Basis eines Single-Shot-Detektors und von Tiefendaten

Lichtenwald, Moritz: Entwicklung einer Drahtabschussstation und Optimierung durch Fluidsimulation

Limmer, Felix: Development of a data pipeline for artificial intelligence integration in heterogeneous system landscapes in manufacturing

Liu, Peicheng: Entwicklung eines KI-Modells zur Anomaliedetektion fehlerhafter Verdrahtung im Schaltschrankbau

Liu, Zetong: Detection of Harness Connection Status Through Sound Recognition Based on Artificial Neural Networks

Liu, Sicheng: Optimization of Robot Placement including Collision Detection using Digital Twin Technology

Lohmaier, Luis: Wettbewerbsanalyse zum Einsatz von SCADA, MES und ERP-Systemen im produzierenden Gewerbe in Deutschland

Lu, Anningruo: Konzeptionierung und Implementierung einer Komponentendatenbank für die Konfiguration gleichstrombasierter Produktionssysteme

Lukman, Aurelia Tressiera: Vision-Based Detection and Dual-Arm Robotic Handling of Wire Harnesses

Madathil, Anand: Areas of application for additive manufactured silicone parts and their benefits in various industries

Maghsody Moghadam, Siavash: IoT-Based Smart Kitchen: Sensor Data Collection, Processing, and Cloud Integration

Mahalinga Upadhyaya, Kailas: High-Precision 3D Calibration of Multi-Camera Systems without a Common Field of View Using Industrial Robots

Mahalinga Upadhyaya, Kailas: Analysis and Improvement of a 3D Point Set Registration Algorithm for Sparse Point Clouds

Majumdar, Sagni: Development of Social Robot Architecture for Emotion Recognition in Elderly Care Homes Using SHORE and ROS2

Makuth, Moritz: Analyse und Arbeitsraumoptimierung einer tensegrity-inspirierten Roboterschulter

Makwana, Dev: Development of Robotic Force-Control Strategies to Optimize Connector Mating for Automotive Wire Harnesses Applications

Manalikkattil Sathyan, Krishnajiyo: Exploring the Potential of Quantum Machine Learning in Visual Inspection: A Comprehensive Study

Mannan, Haitham: Multiphysik-Simulation einer intraurethralen Sphinkterprothese mit ANSYS

Marenbach, Paul: Flexible MQTT-Kommunikation zwischen zwei ESP32-Mikrocontrollern mit Hilfe von Node-RED

Mashhour, Sara: Visual Object Tracking for Medical Robotic Applications: Real-Time Skin Region Tracking with End-Effector Control Using a KUKA Robot

Massabe Kengne, Lydiane Verdiane Gloria: Design and Implementation of a Platform-Agnostic CI/CD Pipeline for the Cross-Compilation of ROS2 Projects

Matthey, Jannes: Konzeptionierung und Konstruktion eines seilgetriebenen Greifmechanismus zur Positionierung eines Mauerroboters

Mayr, Sebastian: Entwicklung eines modularen Engineering-Tools zur Erstellung von Lastprofilen für die Energiesimulation von Produktionsprozessen in Gleichstromnetzen

Mehl, Jonas: Entwicklung und Evaluation einer KI-gestützten multimodalen Umgebungserfassung durch Attention-basierte Sensordatenfusion

Mehmood, Dawood: Optimization and Practical Evaluation of an Interactive Learning Framework for Robotic Manipulation of Electric Motor Components

Mehrizi, Amirhossein: Integration of Robotic Arm Control and AI Models for Automated Handling of Microscope Slides within Hematology Devices

Menninger, Lukas: Implementierung und Benchmarking von Messaging-Systemen für die Integration von Edge Devices in Kubernetes

Meyer, Kai: Entwicklung eines webbasierten Konfigurators zur Optimierung und Digitalisierung des Sensorauswahlprozesses für die produzierende Industrie

Mirbagheri, Alireza: Development, design and testing of a floating experiment for pre-assembled wires in a vertical tube

Mohammadian, Arezou: Untersuchung und Validierung von Kontaktelementformen eines Schaltrings

Mohammed, Zamal Ali Babar: Development and Evaluation of an Agent-Based Framework for Human-Machine Interaction in Manufacturing Systems

Mohan, Anjitha: Evaluation and Structuring of Synthetic Data for Solder Joint Classification

Mohr, Niclas: Designstudie und FEM-Simulation zu additiv gefertigten, topologieoptimierten Kühlstrukturen zur Packageoptimierung in der Leistungselektronik

Molinari, Valentin: Analyse des Einflusses von Füllgrad und -struktur auf den Energieeintrag beim LAM mit Silikon

Molitor, Louis: Design and Evaluation of an AI-Based Environmental Perception System Based on Uniform Diversified Sensor Data

Motisariya, Umang Rameshbhai: Development of a Real-Time-Capable HMI for AI-Based Solder Joint Classification in Automated Optical Inspection

Müller, Paul: Wettbewerbsanalyse zum Einsatz von KI- und Datenmanagementplattformen im produzierenden Gewerbe in Deutschland

Müller, Isabell: Entwicklung einer engpassorientierten Fertigungssteuerung unter Einsatz von mathematischer Optimierung mit Fokus auf die Wärmebehandlung

Naik, Aniket: Development of an Automated Robotic Assembly System for Automotive Wiring Harness Production

Nair, Anuj Muralidharan: Development and Evaluation of a Modular Pipeline Using Advanced Deep Learning Techniques for Monitoring Manufacturing Processes Based on Time Series Data

Nalumakkal Shahul, Athul Krishna: Semi-Automatic Definition and Optimization of Measurement Poses in 3D Samples for Neutron Diffractometers with Focus on Efficiency and Precision

Nammouz, Lamia: Analyse und Charakterisierung der Oberschenkelmuskulatur und des umgebenden Gewebes mittels Ultraschall und Scherwellen-Elastographie

Nandgaonkar, Swarali Suresh: Vision-Based Measurement of Manufacturing Tolerances on PCBs for Wallbox Assembly

Narasapura Narasimhappa, Naveen: Increasing the Degree of Automation and Flexibility of an Interactive 6-DoF Measurement Pose Definition Tool with AI Algorithms

Narasapura Narasimhappa, Naveen: Semi-Automatic Definition and Optimization of Measurement Poses in 3D Samples for Neutron Diffractometers

Navadiya, Harshitkumar: Strategic Production Optimization in the Food Industry

Neumeier, Ingo: Optimierung des Laserstrahlschweißprozesses von geschlossenen Formspulen hinsichtlich elektrischer und mechanischer Festigkeit der Kontaktstelle

Nguyen, Pham Hoang Anh: Erzeugung haptischer Makrobewegungen für ein Kommunikationssystem zur Verbesserung der Nähe über Distanz

Nguyen, Ngoc Huyen: Konzeption und Diskussion einer Prozesskette für die mechanische Sortierung hart- und weichmagnetischer Stoffgemische im Kontext des Recyclings von Seltenen Erden

Niedermeier, Christian: Simulationstechnologie in Produktion und Logistik: Analyse des Status-quo und zukünftiger technologischer Trends

Okcu, Tugba: Entwicklung eines Konzepts zur Überprüfung der Einhaltung von Cybersicherheitsanforderungen bei der Inbetriebnahme von Produktionsmaschinen

Pandaravila Biju, Aswanth: Systematic Literature Review on Laser-Induced Graphene

Pang, Liangliang: Untersuchungen zur Anbindung von Lastanschlüssen an Metall-Keramik-Substrate mittels Laserschweißen

Parmar, Manishkumar Bharatbhai: Smart Manufacturing Panel Controller with PLC-Based Safety Features

Parvatikar, Sanmathi Vaman: Talk to Me: Designing an Interactive Explainable Artifact for AI Augmented Decision Making

Patel, Krutangkumar Sureshbhai: Simulative validation of the mechanical properties of detachable battery modules

Patel, Dhruv Atulkumar: Investigation of the influence of conductor bundling on the coating process of the cable harness and the resulting product

Patel, Tanish: Optimization of surface pretreatment methods for enhanced epoxy mold compound adhesion in power modules

Patil, Chetan: Simulation and Optimization of a Pneumatic Desktop Injection Molding Machine for Rapid Prototyping

Patil, Vineet Meenanath: Optimizing printability in silicone additive manufacturing: A comprehensive review of reaction kinetics, dynamic process control, and software tools

Paul, Ajin Eldho: Potential and usage of silicone additive manufacturing and additively manufactured silicone components in electronics

Paulus, Julian: Development of a Low-Cost Automated Optical Inspection System for Verifying the Coating of Printed Circuit Boards Utilizing Artificial Intelligence

Payikkattu Manoj, Nandu: Recyclability of power electronic modules – study with focus on encapsulation materials and encapsulation debonding

Penkert, Jan: KI-gestützte Weiterentwicklung des Anforderungsmanagements in der Sportwagenentwicklung mit Methoden des Systems-Engineerings

Pervane, Neval: Interaktive Werkerführung in der manuellen Montage: Entwicklung und Evaluation eines Augmented-Reality-Assistenzsystems

Petsch, Michael: Thermomechanische FEM-Simulation eines innovativen Leistungsmoduls in embedded Bauweise auf Basis keramischer Schaltungsträger – Verifizierung und Optimierung der Lebensdauer und Temperaturwechselbeständigkeit

Pfister, Hailinh: Sensorintegrierte Konzeptentwicklung eines Inspektionsprozesses für die Leitungssatzmontage

Phuc, Pham Hoang: Optimization trials for a large-area-sintering-process in power electronics

Ploß, Kevin: Entwicklung eines agnostischen Ansatzes zur Klassifikation von Fehlern beim In-Circuit Test basierend auf Maschinellem Lernen

Pocrea, Jackson: Alterungsstudien an laserbearbeiteten Oberflächen für die gezielte Einstellung der Lotbenetzung in der Elektronikproduktion

Poddar, Dhananjay Anil: Leveraging Causal AI for reliability analysis of PCB solder joints

Poddar, Dhananjay Anil: Causal AI – Application and Validation of Refutation Techniques in Manufacturing

Poß, Leon: Konzeptstudie, Framework und Geschäftsszenarios für innovative Extended Reality sowie Industrial Metaverse Applikationen

Prathibha Raj, Devi: Development of Structuring Strategies for Large Imbalanced Image Datasets in Electronics Production

Preininger, Michael: Verkettetes dynamisches Segment mit der Verwendung von extrudierten Aluminiumlitzen und der Integration von Folienkondensatoren

Probst, Kilian: Lokale Pfadplanung für intelligente Rollstühle in belebten Umgebungen mittels Deep Reinforcement Learning

Punnakkal, Yadhukrishna: Comparative Analysis of Local, Centralized and Federated Learning for Automated Optical Inspection in THT Selective Wave Soldering

Rädsch, Sven: Autonomous Kitchen: KI-gestützte Bildverarbeitung zur Erkennung und Bewertung von Lebensmitteln im Kontext autonomer Küchensysteme

Rady, Hassan: Optimizing Efficiency in Knowledge-Based Causal Discovery

Raghavan Shaji, Abhijith: Design of a fully automated AI-based 3D asset processing and storage pipeline

Raj, Rejin: Application and Validation of Causal Models in Manufacturing: A Case Study in Injection Molding

Rajeev Menon, Rahul: Development and Evaluation of a Deep Learning-Based Pose Estimation for Gripping Wire Ends with Cable Lugs in Electric Motor Assembly

Rajendran, Gowtham: Development of concepts for detachable battery modules with high reliability and low contact resistance

Ramadan Al-Kaisi, Clara: Resilienz in Produktionsunternehmen und die Rolle digitaler Technologien

Ramamoorthi, Nikil Prasad: Design of an automatic sample feeding mechanism for a four-point measurement setup

Ramesh, Jayasurya: Machine learning-based causal analysis of factors influencing solder hole fill degree in selective wave soldering

Ran, Mengwei: Feasibility Study of Near-Infrared Photonic Sintering for Copper-Based Functional Inks in Printed Electronics

Ranabothu, Saidi Reddy: Design of a prototype mold and literature review with focus on molding technologies for encapsulation of power electronics substrates

Ranji, Mahtab: Interactive Visual Assistant for Measurement Pose Definition in 3D Samples for Neutron Diffractometers

Rank, Moritz: Überwachung der Auflasten an Brückenlagern zur Bestimmung des Zustands unter Nutzung eines neuen Messverfahrens und Einsatz autarker Messsysteme

Rasul, Alan: Analyse der Anforderungen an die Infrastruktur von Kranken- und Pflegeeinrichtungen für den Einsatz sozialer Roboter

Rathore, Muhammad Wajahat Ali: Simulation-based Economic Analysis of hybrid AC/DC Grids

Raut, Pratik Narendra: Development and Evaluation of an Agentic System for Causal Discovery Using Ensemble Methods with Small Language Models

Ravikumar, Mani Bharathi: Digitalization of Logistics and Workflow Optimization in Power Electronics Prototyping

Ravikumar, Mani Bharathi: Recyclability of power electronic modules – study with focus on substrate and die attach materials

Razik, Shuvanon: Analyzing the Impact of Artificial Client Data Generation Parameters on the Performance of Federated Learning Systems

Reich, Daniel: Konzeptionierung eines Werkzeugs zur Positionierung und Zentrierung von Spulenden für den Laserstrahlschweißprozess

Remmert, Alexander: Reshoring als Strategie zur Stärkung von Lieferketten? Entwicklung eines Risikoevaluationsmodells zur Beurteilung der Auswirkungen von Reshoring auf die Resilienz globaler Lieferketten

Rodler, Verena: Konstruktive Integration und Validierung eines konfokalchromatischen Liniensensors zur Schichtdickenmessung von Kupferlackflachdraht in der Hairpin-Produktion

Röger, Philipp: Systematische Marktanalyse des produzierenden Gewerbes in Deutschland zum Einsatz digitaler Technologien

Rohdenburg, Jonathan: ROS2-Based Dynamic Pick-and-Place System for Automated Waste Sorting

Ronge, Patrizia: Erstellung eines kombinierten 3D-Gewebemodells des Oberschenkels durch Integration von Oberflächen- und Ultraschalldaten

Rosenheinrich, Paul: Experimentelle Untersuchung eines elektrothermischen Verfahrens zur gezielten Erwärmung von Lithium-Ionen-Rundzellen für Hochvoltsspeicher

Ruf, Jonathan: Entwicklung eines KI-basierten kausalen Modells zur nachhaltigen Steigerung der Produktqualität und Prozesseffizienz

Rupapara, Hardikkumar Mansukhbhai: Recyclability of power electronic modules – study with focus substrate technologies

Sabu, Siji: Towards Infant-Compatible Robotics: Analyzing the Physical Design Requirements of Social Robots in Early Infancy

Saddique, Asim: IOT Based Maternity Step Count Using Accelerometer and NodeMCU

Sahin, Gamze: Analyse, Trends und Zukunftsaussichten von Venedig-Automaten mit dem Fokus auf Nahrungsmittelautomaten

Sam Babu, Amal: Development of an automatic sample feeder for a four-point measurement setup for prismatic battery cell

Samraoglu, Elvan: Digitalisierung und Prozessoptimierung der Technischen Dokumentation durch eine softwaregestützte Produktmodellierung – Implementierung eines strukturierten Produktmodells am Beispiel des Frequenzumrichter SINAMICS G120X

Sanchez Duran, Alberto Jared: Development of a winding process for the production of single stator teeth using a square profile wire (Entwicklung eines Wickelprozesses zur Herstellung von Stator-Einzelzähnen mittels quadratischem Profildraht)

Saracoglu, Mert: Design and Implementation of an Agentic Framework for RAG-Based Decision-Making Assistant through Morphological Analysis

Satpute, Parth Suresh: Development and evaluation of an HV-connector design for use in electrified race cars

Savadakar, Nitish: Conceptual Modeling and Evaluation of Graph Databases for Automated Control Cabinet Disassembly

Scheuerle, Marius: Entwicklung und Bewertung verschiedener funkbasierter Kommunikationskonzepte im Kontext eines Industrie 4.0 Demonstrators

Schilling, Endale: Entwicklung und Implementierung einer ROS-basierten Armregelung für soziale Roboter

Schmidt, Leon: Strukturierung und Verarbeitung von multimodalen Daten aus der Struktursimulation für den Einsatz von künstlicher Intelligenz

Scholz, Frederik: Physical interaction and specific movement patterns for robot-assisted separation of nuclear waste using flexible gripper kinematics

Schönhals, Timo: Systematische Evaluierung von Methoden der Kausalen Künstlichen Intelligenz zur Optimierung von Fertigungsprozessen

Schork, Alexander: Erstellung eines auf OpenEMS-basierten intelligenten Energiemanagementsystems zur optimierten Steuerung eines Wasserstoff-Langzeitspeichers für eine energieautarke Wohnanlage

Schreiner, Jannik: Wettbewerbsanalyse zum Einsatz von Process Mining im produzierenden Gewerbe in Deutschland

Sebastian, Alen: Development of a Parametric Tool for Automated Slot Insulation Insertion in Small-Scale Electric Motor Stator Production

Seervi, Lokesh: Simulation of the fluid-structure interaction of an implant for urinary incontinence therapy

Seidel, Leon: Eine Methodik zum Einsatz Edge-basierter Vision-Language Modelle zur Erweiterung der Autonomie mobiler Roboterplattformen

Selvaraj, Brindha: Multimodal Hierarchical attention for Optical Property Prediction

Sen, Maharshi: Automated Knowledge Graph Construction using Large Language Models and Ontological Guidance

Sensoy, Eren: Strategisches Lieferantenmanagement: Wertschöpfung durch effektives Performance Management bei IT-Dienstleistern

Sethi, Nimish: Validation of the improved measurement performance of a four-point measurement setup

Shabbir, Hamza: Systematic literature review: Electrical functionalization of ceramics

Shah, Syed Abbas Ali: Desired silicone properties for ideal extrusion based additive manufacturing with silicone

Shahzeb Hassan, Syed Muhammad: Detection of Breathing with Maternity Smart Belt for IoT Smart Baby Rocker

Sharma, Sahil: Improving Knowledge Extraction and Reasoning from Domain-Specific Document Repositories with Large Language Models

Sharmin, Rehnuma: AI-Enhanced Facial Recognition for Detecting Baby Sleep States Using Deep Learning

Shen, Weining: Simulation of the Part Temperature in Additive Manufacturing with Silicone

Shirsat, Durvesh: Enhancement and Practical Evaluation of Behavioral Cloning and Interactive Imitation Learning Approaches for Robotic Manipulation in Electric Motor Manufacturing

Shokati, Zaniar: Development of a Domain-Independent Framework for Multi-Source Line of Sight Coverage Problems

Siddiqui, Abdul Karim Nasir: Elastic Weight Consolidation for Gesture-Based Control for Autonomous Mobile Robots

Sing, Konstantin: Konfigurator zur automatisierten Erzeugung von Produktvarianten als Input für Simulationen im High-Mix Low-Volume Umfeld

Somanunnithan, Midhun: Structured market analysis on battery concepts in e-vehicles with a focus on connection technology

Sonawane, Rushikesh: CT Scan Instance Segmentation For Hairpin Welding Quality Assessment

Stublla, Rilind: FEM-Simulation der Wickelkopfausformung während der Spulenformung im Blechpaket schienengebundener Fahrzeuge

Suhagiya, Ravikumar Rameshbhai: Entwicklung eines autarken Energieversorgungssystems im Forschungsprojekt SmartSeal auf Basis von Energy Harvesting

Suhail, Mohd Amir: Lifecycle assessment for the fully automated spray coating of cable harnesses

Sukesh Nair, Athul: Evaluation and application of suitable Six Sigma methods for the optimization of contact resistance between metal samples

Sun, Xu: Process Optimization of a 3D Computer Vision Approach for Automated Cable Harness Assembly

Suresh, Ajith: Cad and Mesh, Interoperability of 3D Construction Data for Digital Applications

Surya, Hrishikesh Jagdish: Design and validation of electrical bonding for electrostatic discharge control and electromagnetic compability optimization in composite eVTOL

Suryawanshi, Makarand: Integrating Digital Twins and the Industrial Meta-verse in Global Supply Chain and Manufacturing

Tabak, Yazan: Implementierung einer Sensordatenfusion von GPS-Daten mit einem SLAM-Algorithmus zur Navigation von sehbeeinträchtigten Personen

Talal Ali, Ary: Konzeptionierung und Simulation eines flexiblen Verbindungsmechanismus für modulare Interaktionsflächen haptisch interagierender Softroboter

Thakor, Kanaiya: Development of an automated process for attachment of bituminous geocomposite to DWPT charging segments

Thomas, Swaroop Oommen: Integration of Extended Reality in Instructor-Led Training for Electro-Mobility

Tolyschew, Eduard: Testkonzipierung zur Charakterisierung der bipolaren Degradation von WBG-Leistungshalbleitern für Powermodule

Tuan Dat, Vu: High-Precision Robust 3D Point Set Registration for 6DoF Pose Estimation

Tuan Dat, Vu: Konzeption und prototypische Umsetzung einer Sensordatenfusion für autonome mobile Systeme im Außen- und Innenbereich

Tung, Shin-Yu: Verarbeitung titanaktiver Kupferpulver mit ternären Legierungselementen auf keramischen Substraten mittels PBF-LB/M

Turowski, Timo: Selektives Laserstrahlschmelzen von Kupferpulver auf konventionell und additiv gefertigter Oxid- und Nitrid-Keramik – Prozessentwicklung und Charakterisierung

Udaya Shankar, Bharath: Validation of a Photovoltaic Power Forecast Based on Several Real PV-Plants

Unnikrishnan, Arjun Krishna: Sensor-Integrating Machine elements in MID Technology

Ur Rehman, Azeem: Feature-Based Ultrasound Image Alignment for Enhanced 2D Visualization

Vardhan, Hanumanthu Harsha: Development of a RAG Application for local knowledge retrieval and integration of trustworthiness metrics in industrial environments

Vekariya, Sharad Jaysukhbhai: Medical Products Implanted in the Urethra and their Effects

Vijay, Vyshakh: Design and Experimental Evaluation of a Cable-Driven Robotic Arm Mechanism

Vinotha Chandran, Rishyashringha: Integration of a force monitoring system to improve the measuring accuracy of a contact resistance measurement

Vogel, Robert: Simulative Untersuchung der Magnetscheidung von dispersen weich- und hartmagnetischen Stoffgemischen

Vogelgsang, Philipp: Modellierung der Strangausbreitung von Flüssigsilikon im Kontext der additiven Fertigung

Wahab, Fahad: Deep Learning Based Real Time Infant Sleep Monitoring System

Waibel, Philipp: Automatisierung und Inbetriebnahme eines Versuchsdemonstrators zur Beschichtung von gedruckten Elektroblechen

Wan, Xiaoyan: Simulation des Migrationsverhaltens eines intraurethralen Implantats zur Behandlung von Harninkontinenz

Wang, Wenxin: Verbesserung der Pfadplanung und interaktive Simulation flexibler Kabel für die robotergestützte, automatisierte Leitungssatzmontage

Wang, Yijie: Multiphysics simulation and verification of Joule heating behavior for additively printed heating structures

Wattenbach, Florian: Implementation of an IoT infrastructure for automatic machine status reporting

Weber, Jacob: Design Exploration in Extended Reality: Entwicklung einer Architektur und Einordnung in Vorgehensmodelle des Systems Engineerings

Weber, Daniel: Entwicklung eines konstruktiven Konzepts für die automatisierte und zerstörungsarme Demontage elektrischer Traktionsantriebe

Wei, Yuqiang: Implementation of a marketplace-based architecture to select interaction strategy for social robots

Weiss, Florian: Konzeption und Implementierung einer Roboter-Konfiguration und Simulation für die benutzerfreundliche Fabrikplanung mittels Unity

Werner, Marius: Hochdynamische Regelung des Ellenbogengelenks eines seilgetriebenen, anthropomorphen Manipulators

Widmaier, Robin: Optimierung der Logistikstrategie in der Engineer-to-order Schaltschrankfertigung: Ein holistischer Ansatz für Bestandsmanagement und Prozessorganisation

Wiegand, Dominik: Simulative und experimentelle Betrachtung des Verzugs an additiv mittels selektivem Laserschmelzen metallisierten Metall-Keramik-Substraten

Wille, Benedikt: Weiterentwicklung und Erprobung eines hybriden KI-Systems zur Multi-View-Sichtprüfung von variantenreichen Montagebaugruppen am Beispiel von Elektromotoren

Willner, Johannes: Robustheit von Smart Home Plattformen im Kontext von Ambient Assisted Living

Wöhner, Vanessa Anette: Potenzialanalyse sozialer Roboter zur Entlastung von Mitarbeitenden im produzierenden Gewerbe

Wolesak, Benedikt Adrian: Konzeption und Entwicklung einer bidirektionalen DC-Ladesäule für Elektrofahrzeuge mit Netzintegration in industrielle Gleichstromnetze

Wölfel, Bastian: Automatisierung eines Produktionsprozesses einer gleichstromversorgten Produktionsanlage auf der Grundlage einer digitalen Simulation

Wu, Qiong: Development of an AOI system for creating datasets of THT solder joints

Wu, Zhuo: Highly Accurate and Robust 3D Point Set Registration for 6DoF Pose Estimation

Xiao, Michel: Development of a Web-Based Knowledge Platform for Stellarator Fusion Coil Manufacturing Research

Xiao, Xiong: Optimierung des Versuchsaufbaus für Temperaturmessung zur Auswertung funktionalisierter Radome

Xie, Zhiyu: Akustische Hindernissignalisierung und Navigation mit 3D-Audio für sehbehinderte Menschen

Yang, Bo: Entwicklung und Validierung eines Konzeptes für eine „flexible Formaufnahme“ in der Kabelsatzfertigung

Yanovski, Alexander: Entwicklung einer Webapplikation zur Steuerung und Integration eines Laserprojektors in industrielle Arbeitsabläufe

Yardi, Aditya Rahul: Algorithmic Approach for Robotic Path Planning in Non-Planar Fusion Coil Winding

Yazdani Kachouee, Mohammad: Resilienz in Produktionsunternehmen und die Rolle digitaler Technologien

Yela Chinna, Dhawan Reddy: Systematic literature review: Additive manufacturing of ceramics for electronic applications

Yelvande, Samarth Kishor: Autonomous Grasp Planning for Handling Novel Objects in Industrial Bin Picking Processes

Yelvande, Samarth Kishor: Fine-Tuning Vision-Language Models for Scientific Diagram Interpretation

Yildirim, Serdar: Einflussfaktoren und Maßnahmen bezüglich der Akzeptanz sozialer Roboter in Unternehmen

Yohannan, Vipin: Development of advanced automation concepts to improve a four-point measuring system

Yuan, Jin: Automated Adaption of Synthetic Data Ratio in Solder Joint Classification Based on Bayesian Optimization

Zahra, Reem: Untersuchung der Anwendbarkeit von konventioneller Ultraschallbildgebung und Scherwellen-Elastographie zur Erfassung und Charakterisierung des Sitzbeins

Zeumo, Fabrice: Entwicklung eines Referenzmodells anhand einer systematischen Analyse des Sensorauswahlprozesses in der Produktion

Zhang, Haowen: Development of a GUI for automated processing and 3D reconstruction of ultrasound and elastography images

Zhang, Yang: Modular Design of a Flexible Wire Harness Storage System for Robotic

Zheng, Bowen: Further Development and Practical Evaluation of a Behavioral Cloning and Interactive Learning Approach for Handling Electric Motor Components

Zheng, Bohao: Technologiestudie zum induktiven Laden von Fahrzeugen (IPT/ERS) in China

Zhu, Han: Sensor Integration for Precise Ultrasound Probe Tracking and 3D Reconstruction



03.04.2025
Girls' Day 2025
am Lehrstuhl FAPS



Am Donnerstag, den 03. April 2025, öffnete die Technische Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg ihre Türen für den Girls' Day 2025. Es wurden rund 170 Schülerinnen begrüßt, die es kaum erwarten konnten, in die faszinierende Welt der Technik einzutauchen.

Nach einer einführenden Begrüßung wurden die Schülerinnen der Klassen 5 bis 11 in Kleingruppen aufgeteilt und zu verschiedenen Experimenten geführt. Der Lehrstuhl FAPS beteiligte sich mit dem Thema „Was machen Roboter in der Fertigung?“. Um einen ersten Einblick in die spannende Welt der Robotik zu erhalten konnten die Schülerinnen zunächst die Laborhallen des Lehrstuhls FAPS am Standort Erlangen erkunden. Anschließend hatten sie die Möglichkeit, selbst einen Roboter zu programmieren. Dabei konnten die Mädchen verschiedene Aufgaben mit Hilfe von Choregraphie, einer Software zur Programmierung von Robotern, selbstständig lösen. Von der einfachen Sprachausgabe bis hin zum komplexen Tanz konnten die NAO-Roboter durch die geschickten Hände der Schülerinnen gesteuert werden.

11.06.2025

Erneuter Besuch türkischer Schülergruppen am Lehrstuhl FAPS



Bereits zum zweiten Mal durfte unser Lehrstuhl eine Schülergruppe aus der Türkei begrüßen. Nach einer erfolgreichen Laborführung mit positivem Feedback im April 2025 besuchten nun weitere Gruppen das Labor in Erlangen.

Das Interesse der Schülerinnen und Schüler an Medizintechnik und Ingenieurwissenschaften war erneut beeindruckend. Sie erhielten spannende Einblicke in die Forschungsbereiche Robotik und Medizintechnik. Besonders fasziniert waren die Jugendlichen von den verschiedenen Robotern des Lehrstuhls, die sie aus nächster Nähe erleben und teilweise sogar selbst ausprobieren durften.

Die Begeisterung war groß – bereits auf der Rückfahrt ins Stadtzentrum Erlangens wurde lebhaft darüber diskutiert, welche Studiengänge an der FAU für sie in Frage kommen. Die Laborführung hat bei vielen einen bleibenden Eindruck hinterlassen. Auf diese Weise gelingt es dem Lehrstuhl, junge Talente für Forschung zu begeistern und nachhaltigen Wissenstransfer zu ermöglichen.

15.07.2025

Drei EPTS Professoren im Digitalen Thementalk zur Zukunft der Elektromobilitätsproduktion



Foto: Ultima Media Germany

Im Vorfeld der EPTS-Konferenz 2025 fand am 15. Juli ein digitaler Thementalk statt – organisiert von der digitalen Fachzeitschrift Produktion und moderiert von Dietmar Poll. Im Mittelpunkt sind zentrale Fragen rund um die Zukunft der Elektromobilitätsproduktion.

Drei führende Experten gaben Einblicke in ihre Forschung und sprachen über technologische Trends, Herausforderungen und Lösungen für eine nachhaltige Mobilitätswende:

- Prof. Dr.-Ing. Achim Kampker (RWTH Aachen): „Wie digitale Methoden und technologische Innovation nachhaltige Produktivität steigern können“
- Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke (FAU Erlangen-Nürnberg): „Die 3. Revolution in der Automobilproduktion durch Modularisierung der Montage“
- Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer (KIT): „Wandlungsfähige Produktion durch modulare Anlagen-technik – Schlüssel zur beschleunigten und skalierbaren Produktion elektrischer Fahrzeuge“

15.07.2025

Kick-Off der Ferienakademie 2025 im Siemens Healthineers High Energy Photonics Center (HEP)



Die Ferienakademie 2025 brachte eine spannende Weiterentwicklung des letztjährigen Kurses mit sich. Unter dem neuen Titel „Context-based Mixed Reality Support for Production“ wurden dieses Jahr zwei zentrale Anwendungsfelder der Industrie 5.0 erforscht: Industrial Training und Industrial Maintenance.

In diesem Jahr arbeiteten wir mit zwei renommierten Industriepartnern zusammen:

Siemens Healthineers – Ein weltweit führendes Medizintechnikunternehmen, das sich auf innovative Gesundheitslösungen spezialisiert hat und eine Schlüsselrolle bei der Gestaltung der Zukunft der Medizintechnik spielt.

Linova GmbH – Ein Softwareberatungsunternehmen aus München, das sich auf maßgeschneiderte Softwareentwicklung und digitale Transformationslösungen für Unternehmen verschiedener Branchen spezialisiert hat.

22. – 25.07.2025

Besuch von Prof. Calogero Oddo
(Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa)



Vom 22. bis 25. Juli durften wir Prof. Calogero Oddo, Professor am BioRobotics Institute der renommierten Scuola Superiore Sant'Anna in Pisa, an unserem Lehrstuhl FAPS willkommen heißen. Prof. Oddo leitet das Neuro-Robotic Touch Laboratory, dessen Forschung sich an der Schnittstelle von Robotik, Medizintechnik und fortschrittlichen Sensorsystemen bewegt. Die Arbeiten seines Labors genießen international hohe Anerkennung.

Im Mittelpunkt des Aufenthalts standen der wissenschaftliche Austausch und die Zusammenarbeit im Bereich innovativer Sensortechnologien und Neuromechatronik. Konkret wurden im Labor des Lehrstuhls FAPS gemeinsam Messungen mit Faser-Bragg-Gittern und einer mechatronischen Handorthese durchgeführt. Diese Experimente bilden die Grundlage für eine geplante gemeinsame Publikation und zukünftige Kooperationsprojekte.

08.09.2025

Mädchen-und-Technik Praktikum 2025
am Lehrstuhl FAPS



Vom 8. bis 12. September 2025 fand an der Technischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg das „Mädchen-und-Technik“-Praktikum für Schülerinnen der 7. bis 12. Klasse statt. In dieser Woche erhielten die Teilnehmerinnen spannende Einblicke in technische und naturwissenschaftliche Berufe und konnten praktische Erfahrungen in verschiedenen Fachbereichen der Fakultät sammeln.

Der Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) beteiligte sich mit dem Versuch „Was machen Roboter in der Fertigung?“. Dabei konnten die Schülerinnen nicht nur auf spielerische Weise das Programmieren der humanoiden NAO-Roboter erlernen, sondern auch mit Franka, einem kollaborativen Roboter, arbeiten. Sie konnten die Roboter zum Sprechen, Laufen und Tanzen bringen oder einfache Pick-and-Place-Aufgaben lösen lassen.

21.09. – 03.10.2025

Ferienakademie 2025 erfolgreich abgeschlossen –
Context-based Mixed Reality Support for Production



Vom Kick-off im Siemens Healthineers High Energy Photonics Center (HEP) zu funktionierenden Prototypen: Der Kurs „Context-based Mixed Reality Support for Production“ hat starke Ergebnisse geliefert. Unter der Kursleitung von Prof. Dr. Bernd Brügge (TUM) und Prof. Dr. Jörg Franke (FAU/FAPS) entstanden praxisnahe Lösungen an der Schnittstelle von Künstlicher Intelligenz und Mixed Reality. Projektkunden waren Siemens Healthineers und Linova.

Die Ergebnisse der Ferienakademie 2025:

- Automatisierte Arbeitsanweisungen für Mixed-Reality-Workflows: Damit sich Montage- und Prüfprozesse künftig kontextbezogen direkt am Bauteil visualisieren lassen. Die Basis für immersive Schulungen und Assistenzsysteme in der Fertigung.
- „2 Augen + VLM“ statt klassischem Vier-Augen-Prinzip: Vision-Language-Modelle dienen als zusätzlicher digitaler Prüfer. Der Ansatz unterstützt Experten bei Sicht- und Plausibilitätsprüfungen, dokumentiert Abweichungen und kann Anweisungen situativ erläutern.

21.10.2025

Erfolgreiche Abendveranstaltung des Rotary Clubs Nürnberg am Lehrstuhl FAPS Nürnberg



Mit über 45 Teilnehmenden war der Lehrstuhl FAPS Gastgeber einer erfolgreichen Abendveranstaltung des Rotary Clubs Nürnberg. Dabei gelang es dem Lehrstuhl, ein vielfältiges Publikum aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen mit seiner wissenschaftlichen Expertise zu begeistern.

Der Abend begann mit einer besonderen kulinarischen Begrüßung, die den Rahmen für anregende Gespräche und einen inspirierenden Austausch bot. Anschließend hielt Prof. Jörg Franke einen Vortrag zum Thema „Disruptive Innovationen in der Automatisierungstechnik“, in dem er zukunftsweisende Forschungsarbeiten und technologische Entwicklungen des Lehrstuhls FAPS vorstellte.

Nach dem spannenden Vortrag erhielten die Gäste eine exklusive Führung durch die Labore. Dank des engagierten Einsatzes der wissenschaftlichen Mitarbeitenden konnten die Teilnehmenden einen praxisnahen Einblick in aktuelle Forschungsprojekte und innovative Anlagen gewinnen.

01.09.2025

Geplante Gründung der SPHAERAM GmbH im Rahmen des EXIST-Gründungsstipendiums



Die geplante Gründung der SPHAERAM GmbH markiert den nächsten Schritt in der erfolgreichen Weiterentwicklung aus einer Forschungsarbeit.

SPHAERAM entwickelt die erste kommerzielle, partikelbasierte Simulationssoftware zur schichtübergreifenden Prozessoptimierung metallischer 3D-Druckverfahren. Durch den Einsatz digitaler Zwillinge werden kostenintensive Trial-and-Error-Versuche ersetzt, wodurch additive Fertigungsprozesse virtuell optimiert und Effizienz, Präzision sowie Nachhaltigkeit signifikant gesteigert werden. Die Technologie setzt insbesondere in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik und Maschinenbau neue Maßstäbe in Bezug auf Qualität und Ressourceneffizienz. Sie ermöglicht unter anderem bis zu 40 % kürzere Fertigungszeiten und eine Reduktion des Energieverbrauchs um bis zu 30 %. Der Lehrstuhl FAPS begleitet die Gründer bei der Realisierung dieses innovativen Vorhabens und unterstützt damit aktiv den Transfer von Forschungsergebnissen in die industrielle Anwendung.

25.10.2025

Lange Nacht der Wissenschaften 2025 am Lehrstuhl FAPS



Foto: Giulia Iannicelli – FAU

Anlässlich der 12. Langen Nacht der Wissenschaften öffnete der Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) der FAU Erlangen-Nürnberg am Samstag, den 25. Oktober 2025, von 17:00 bis 24:00 Uhr seine Türen für zahlreiche Besucherinnen und Besucher an den Standorten Erlangen und Nürnberg.

In Erlangen konnten die Gäste Robotik, Medizintechnik und Virtual Reality hautnah erleben. Humanoide Roboter, Assistenzsysteme für sehbeeinträchtigte Personen sowie VR-/AR-Anwendungen begeisterten das Publikum ebenso wie die regelmäßig angebotenen Laborführungen mit tanzenden und fliegenden Robotern. Am Standort Nürnberg drehte sich alles um die automatisierte Produktion mechatronischer Produkte. In der Forschungsfabrik wurden moderne Fertigungsverfahren für Leistungselektronik, Elektromotoren und 3D-Schaltungsträger sowie der Einsatz Künstlicher Intelligenz in der Produktion präsentiert.





www.3dmid.de



www.bayern-innovativ.de



www.fva-net.de



www.odca.zvei.org



www.acatech.de



www.c-na.de



www.ieee-ies.org



www.oe-a.org



www.ama-sensorik.de



www.connected-living.org



www.ieee-pels.org



www.hidronik.de



www.asim-gi.org/asim



www.dits.center



www.ieee-eui.org/ras.html



www.smarthome-franken.org



www.asqf.de



www.ecpe.org



www.ihk-nuernberg.de



www.vde.com/de/gmm



www.automation-valley.de



www.encn.de



www.imaps.de



www.vdi.de



www.bavariamakes.de/



www.energieregion.de



www.medical-valley-ern.de



www.wgp.de



www.baywiss.de



www.estainium.eco/en



www.wgmhi.com



www.ziwis.fau.de



www.cirp.net



www.medicalengineering.fau.de



www.murce.de



www.clusterle.de



www.fed.de



www.nik-nbg.de

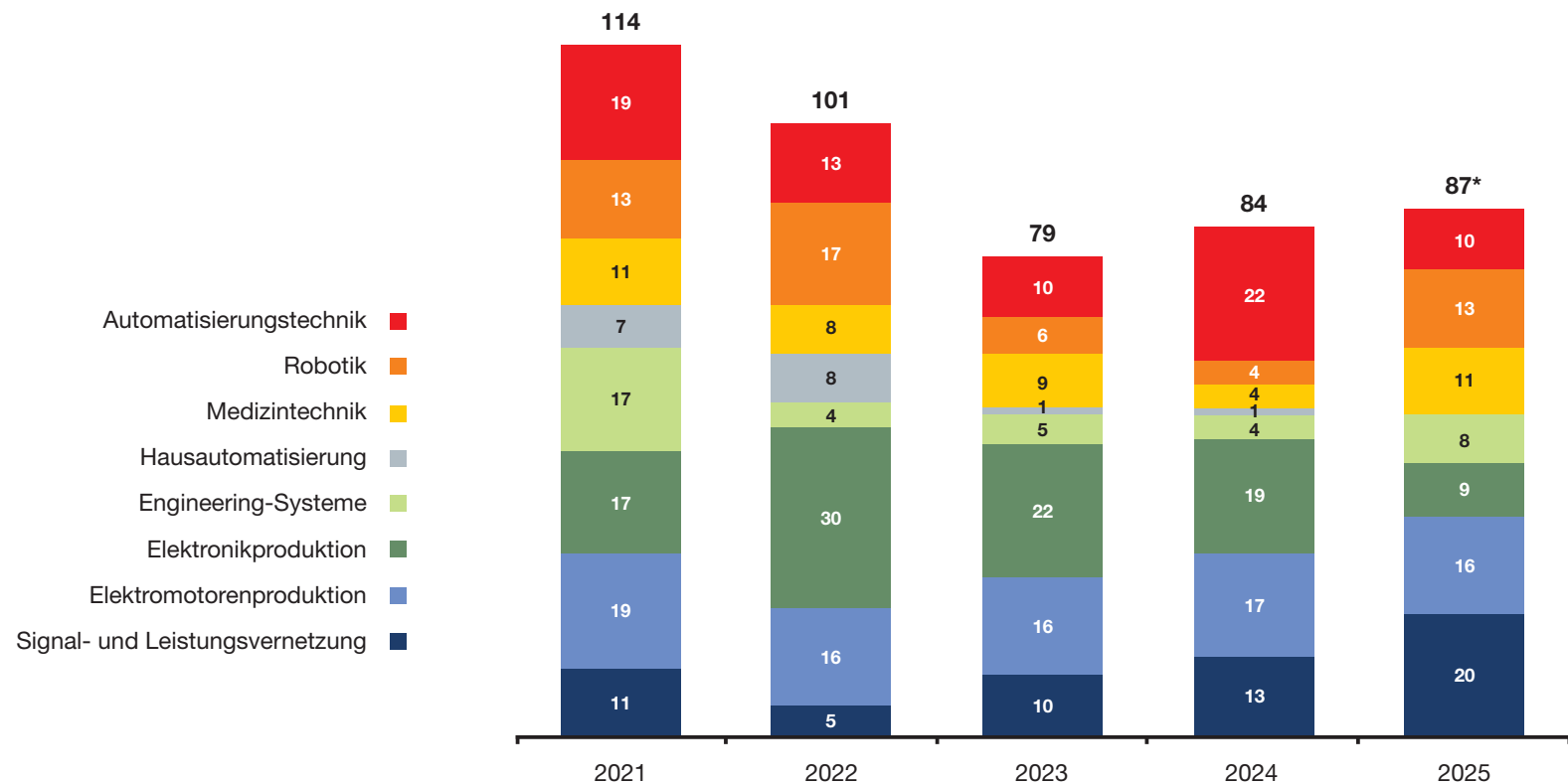
Veröffentlichungen

**Unsere Forschungsergebnisse werden
in zahlreichen Publikationen veröffentlicht.**

Wie auch in den letzten Jahren publizierte jeder wissenschaftliche Mitarbeiter im Durchschnitt eine Veröffentlichung pro Jahr. Aufgrund von Verzögerungen im Publikationsprozess auf Seiten der Verlage liegen finale Zahlen für das Jahr 2025 voraussichtlich erst ab der zweiten Jahreshälfte 2026 vor.

Statistik Veröffentlichungen 2025

Stand: 31.12.25



*2025 noch nicht vollständig erfasst

Konferenz- und Buchbeiträge:

Anders, Sebastian; Russwurm, Eva; Faltus, Florian; Franke, Jörg (2025): Dimensioning and Structural Optimization of Components Using a Distributed Simulation Approach Consisting of FEM and Multiphysics. In: Steffen Ihlenfeldt, Thorsten Schüppstuhl und Kirsten Tracht (Hg.): Annals of Scientific Society for Assembly, Handling and Industrial Robotics. Cham: Springer Nature Switzerland, S. 159–170.

Baader, Marcel; Raffin, Tim; Giesbert, Fabian; Franke, Jörg (2025): Quality monitoring in laser welding of rectangular copper wires for traction drives using a laser Doppler vibrometer. In: Peter J. Shull, Tzuyang Yu, Andrew L. Gyekenyesi und H. Felix Wu (Hg.): Nondestructive Characterization and Monitoring of Advanced Materials, Aerospace, Civil Infrastructure, and Transportation XIX. Vancouver, Canada, 17.03.2025 – 20.03.2025: SPIE, S. 53.

Baader, Marcel; Raffin, Tim; Henrich, Valentin; Spacke, Johannes; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025): Automatic Multimodal Machine Learning for Quality Prediction of Hairpin Welds.

Baader, Marcel; Raffin, Tim; Risch, Florian; Franke, Jörg (2025): Quality Monitoring in Laser Welding of Rectangular Copper Wires for Traction Drives Using a Broadband Process Light Sensor. In: 2025 IEEE International Electric Machines & Drives Conference (IEMDC). Houston, TX, USA, 18.05.2025 – 21.05.2025: IEEE, S. 1196–1203.

Barth, Martin; Gutwald, Benjamin; Herkel, Philipp; Enser, Philipp; Mary, Sebastian; Reichenstein, Tobias; Franke, Jörg (2025): DCign – Framework for Energy-related Modeling and Simulation of DC-Based Production Systems. In: ASIM Fachtagung SPL 2025.

Barth, Martin; Herkel, Philipp; Gutwald, Benjamin; Krüger, Jan Hinrich; Schrage, Tobias; Reichenstein, Tobias; Franke, Jörg (2025): Utilization of Virtual Commissioning for Simulation-Based Energy Modeling and Dimensioning of DC-Based Production Systems. In: Winter Simulation Conference 2025.

Bezuneh, Mehari Kumilachew; Tsegaw, Assefa Asmare; Woldegiorgis, Bereket Haile; Bogale, Teshome Mulatie; Brossog, Matthias; Franke, Jörg (2025): Enhancing Mass Customization Using a Digital Twin: Review and Model Development. In: Solomon Workneh Fanta, Mesfin Wogayehu Tenagashaw, Muluken Temsgen Tigabu und Ephrem Yetbarek Gedilu (Hg.): Sustainable Development Research in Manufacturing, Process Engineering, Green Infrastructure, and Water Resources. Cham: Springer Nature Switzerland (Green Energy and Technology), S. 125–142.

Bezuneh, Mehari Kumilachew; Tsegaw, Assefa Asmare; Woldegiorgis, Bereket Haile; Bogale, Teshome Mulatie; Brossog, Matthias; Franke, Jörg (2025): Impact of Manufacturing Strategies on the Effectiveness of Mass Customization. In: Solomon Workneh Fanta, Mesfin Wogayehu Tenagashaw, Muluken Temsgen Tigabu und Ephrem Yetbarek Gedilu (Hg.): Sustainable Development Research in Manufacturing, Process Engineering, Green Infrastructure, and Water Resources. Cham: Springer Nature Switzerland (Green Energy and Technology), S. 1–16.



Birk, Felix; Ockel, Manuela; Oliver Krimmel, Nils Thielen, Jörg Franke, Florian Risch: Life Cycle Assessment of the Remanufacturing Process for a 15 kW Inverter in Mild-Hybrid Cars. In: 2025 2nd International Conference on Production Technologies and Systems for E-Mobility (EPTS).

Bründl, Patrick; Egloffstein, Marie; Funk, Felix; Scheck, Albert; Franke, Jörg (2025): Improving Environmental Sustainability in Engineer-to-Order Manufacturing: A Case Study on Control Cabinets. In: Krishnaswami Srihari, Mohammad T. Khasawneh, Sangwon Yoon und Daehan Won (Hg.): Flexible Automation and Intelligent Manufacturing: The Future of Automation and Manufacturing: Intelligence, Agility, and Sustainability. Cham: Springer Nature Switzerland (Lecture Notes in Mechanical Engineering), S. 107–116.

Eichinger, Miriam; Edenhofer, Thimo; Baader, Marcel; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025): Comparative Evaluation of Contacting Concepts for Primary-insulated High-Frequency Litz Wires Utilizing Inductively Heated Tools. In: 2025 International Conference on Electrical Drives and Power Electronics (EDPE). Dubrovnik, Croatia, 24.09.2025 – 26.09.2025: IEEE, S. 1–8.

Eichinger, Miriam; Kühl, Alexander; Baader, Marcel; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025): Potentials of Inductively Heated Tools for Contacting Primary-insulated Copper Litz Wires without Contact Element. In: 2025 IEEE 70th Holm Conference on Electrical Contacts (HLM). San Antonio, TX, USA, 15.10.2025 – 22.10.2025: IEEE, S. 1–8.

Engelhardt, Helmut; Kalenberg, Matthias; Franke, Jörg; Martin, Sina (2025): Learn Where I Can Walk: Auto-labeling of Walked Areas Using Monocular Camera Trajectory. In: Juha Röning und Joaquim Filipe (Hg.): Robotics, Computer Vision and Intelligent Systems, Bd. 2629. Cham: Springer Nature Switzerland (Communications in computer and information science), S. 348–363.

Fey, Dietmar; Schilling, K.; Franke, J.; Schmidt, M.; Fuchs, C. (2025): FORnanoSatellites – Innovations in Nano-satellites – A Bavarian Research Alliance. In: Sven Tomforde, Christian Krupitzer, Stéphane Vialle, Estela Suarez und Thilo Pionteck (Hg.): Architecture of Computing Systems, Bd. 15839. Cham: Springer Nature Switzerland (Lecture Notes in Computer Science), S. 471–476.

Funk, Felix; Franke, Jörg (2025): System Boundaries, Data Sources and Assessment Methods in the Ecological Evaluation of Complex Assembly Products. In: Holger Kohl, Günther Seliger, Franz Dietrich und Sebastián Mur (Hg.): Sustainable Manufacturing as a Driver for Growth. Cham: Springer Nature Switzerland (Lecture Notes in Mechanical Engineering), S. 419–428.

Funk, Felix; Nguyen, Huong Giang; Franke, Jörg (2025): Scenario-Based Life Cycle Assessment of an Automotive Wire Harness. In: Holger Kohl, Günther Seliger, Franz Dietrich und Sebastián Mur (Hg.): Sustainable Manufacturing as a Driver for Growth. Cham: Springer Nature Switzerland (Lecture Notes in Mechanical Engineering), S. 232–240.

García Gamarra, Gabriela Mariel; Merz, Nina; Franke, Jörg; Reitelshöfer, Sebastian (2025): Advancements And Challenges In Humanoid Robots For Industrial Applications. In: Proceedings CPSL 2025

Gökçen, Aleya; Ockel, Manuela; Petersen, Matthias; Thielen, Nils; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025): Optimizing Thin Electric Functional Copper Coatings via Atmospheric Plasma Spray: Impact of Particle Temperature and Velocity. In: Thermal Spray 2025: Proceedings from the International Thermal Spray Conference. ITSC 2025. Vancouver, Canada, 05.05.2025 – 08.05.2025: ASM International (International Thermal Spray Conference), S. 192–197.

Gründer, Andreas; Bayer, Johannes; Kalenberg, Matthias; Benz, Julian; Becker, Stefan; Franke, Jörg; Reitelshöfer, Sebastian (2025): A Battery Model for Learning Energy Optimized Flight Paths in UAV Simulation*. In: 2025 European Conference on Mobile Robots (ECMR). 2025 European Conference on Mobile Robots (ECMR). Padova, Italy, 02.09.2025 – 05.09.2025: IEEE, S. 1–8.

Gugel, Lukas; Mashhour, Sara; Franke, Jörg; Martin, Sina: Pre-crosslinking Dependent Layer Adhesion in Additive Manufacturing of RTV-2 Silicone. In: Proced, Bd. 130, S. 53–58.

Hahn, Roman; Ihne, Thorsten; Baader, Marcel; Franke, Jörg; Kühl, Alexander; Risch, Florian (2025): Experimental Parameter Analysis for the Induction based thermal Demagnetization of PM Rotors from Electric Traction Drives. In: 2025 IEEE International Electric Machines & Drives Conference (IEMDC). Houston, TX, USA, 18.05.2025 – 21.05.2025: IEEE, S. 1339–1345.

Hartmann, Annalena; Lamprecht, Simon; Ammon, Ferdinand; Wang, Wenxin; Bründl, Patrick; Franke, Jörg (2025): Multi-Robot Coordination and Simulation for Branched Deformable Linear Object Manipulation. In: 5th International Conference on Robotics, Automation, and Artificial Intelligence (RAAI 2025).

Hartmann, Annalena; Liu, Zetong; Lamprecht, Simon; Bründl, Patrick; Franke, Jörg (2025): AI-Based Multisensor Detection of Wire Harness Connection Events Using Sound, Force, and Kinematic Data in Robotic Assembly. In: *Advances in Production Management Systems. Cyber-Physical-Human Production Systems: Human-AI Collaboration and Beyond*. Cham: Springer Nature Switzerland.

Hartmann, Annalena; Liu, Zetong; Lamprecht, Simon; Bründl, Patrick; Franke, Jörg (2025): AI-Driven Multisensor Quality Inspection: A Focus on Robotic Wire Harness Assembly. In: Hajime Mizuyama, Eiji Morinaga, Tomomi Nonaka, Toshiya Kaihara, Gregor von Cieminski und David Romero (Hg.): *Advances in Production Management Systems. Cyber-Physical-Human Production Systems: Human-AI Collaboration and Beyond*, Bd. 766. Cham: Springer Nature Switzerland (IFIP Advances in Information and Communication Technology), S. 349–363.

Hecht, Christoph; Heidkämper, Jonas; Sprenger, Mario; Frank, Anton; Franke, Jörg; Risch, Florian: Fabrication of copper-titanium composite layers on alumina using laser-based powder bed fusion. In: *MID Congress 2025*.

Henrich, Valentin; Sebastian, Alen; Morello, Andreas; Baader, Marcel; Risch, Florian; Franke, Jörg (2025): Parametric Tool for Automated Slot Insulation Insertion in Small-Scale Electric Motor Stator Production. In: *2025 2nd International Conference on Production Technologies and Systems for E-Mobility (EPTS)*.

Hofmann, Christian; May, Christopher; Ziegler, Patrick; Ghotbiravandi, Iliya; Franke, Jörg; Reitelshöfer, Sebastian (2025): Automated Individualization of Object Detectors for the Semantic Environment Perception of Mobile Robots. In: *Proceedings of the 20th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications. 20th International Conference on Computer Vision Theory and Applications*. Porto, Portugal

Hofmann, Bernd; Kreitlein, Sven; Franke, Joerg; Bruendl, Patrick: Beyond touch-based HMI (2025): Control your machines in natural language by utilizing large language models and OPC UA.

Hofmann, Bernd; Scheck, Albert; Nguyen, Huong Giang; Meiners, Moritz; Franke, Jörg (2025): Enhancing Crimp Curve Monitoring in Wiring Harness Production: A Machine Learning Approach with Emphasis on Diverse Data. In: Loon Ching Tang (Hg.): *Proceedings of the 11th International Conference on Industrial Engineering and Applications*. Singapore: Springer Nature Singapore (Lecture Notes in Mechanical Engineering), S. 3–13.

Ihne, Thorsten; Hahn, Roman; Giesbert, Fabian; Baader, Marcel; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025): Optimized Recycling Strategy for Permanent Magnet Drives of Electric Vehicles with Focus on Rare Earth Magnet Extraction. In: *2025 IEEE International Electric Machines & Drives Conference (IEMDC)*. Houston, TX, USA, 18.05.2025 – 21.05.2025: IEEE, S. 493–500.

Ihne, Thorsten; Hahn, Roman; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025): Recovery of NdFeB Magnets from the Ferrous Fraction of Shredded Waste Streams by Physical Sorting. In: *Global Conference on Sustainable Manufacturing 2025*.

Ihne, Thorsten; Vogel, Alexander; Ockel, Manuela; Mario Sprenger, Roman Hahn, Marcel Baader, Nils Thielen, Jörg Franke, Florian Risch: Optimization potential in the production and end-of-life-management of electric drive units to increase resource efficiency. In: *2025 2nd International Conference on Production Technologies and Systems for E-Mobility (EPTS)*.

Jordan, Sophia; Kneidl, Maximilian; Weigelt, Michael; Masuch, Michael; Franke, Joerg; Risch, Florian (2025): Durability and Lifecycle Requirements of Encapsulation Materials for Wireless Power Transfer Systems in Electric Road Applications. In: *2025 IEEE Wireless Power Technology Conference and Expo (WPTCE)*. Rome, Italy, 03.06.2025 – 06.06.2025: IEEE, S. 1–6.

Kalenberg, Matthias; Gutzeit, Moritz; Engelhardt, Helmut; Franke, Jörg; Martin, Sina (2025): Ethical, Legal, and Social Implications of Electronic Travel Aids for Visually Impaired People. In: *2025 International Conference on Integrated Systems in Medical Technologies*.

Kalenberg, Matthias; Hofmann, Christian; Martin, Sina; Franke, Jörg (2025): Human Comfort Factors in People Navigation: Literature Review, Taxonomy and Framework.

Kalenberg, Matthias; Li, Song; Engelhardt, Helmut; Walter, Jonas; Franke, Jörg (2025): Side Tendency Layer: Enhancing Social Robot Navigation for Passenger and Pedestrian Comfort Using Local Sensor Data. In: *2025 European Conference on Mobile Robots (ECMR)*. Padova, Italy, 02.09.2025 – 05.09.2025: IEEE, S. 1–6.

Kedilioglu, Oguz; Nova, Tasnim; Landesberger, Martin; Wang, Lijiu; Hofmann, Michael; Franke, Jörg; Reitelshöfer, Sebastian (2025): Prcosa: High-Precision 3D Camera Calibration with Non-Overlapping Field of Views. In: Proceedings of the 20th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications. Porto, Portugal, 26.02.2025 – 28.02.2025: SCITEPRESS – Science and Technology Publications, S. 801–809.

Kedilioglu, Oguz; Zhao, Yanming; Landesberger, Martin; Hofmann, Christian; Hofmann, Michael; Franke, Jörg; Reitelshöfer, Sebastian (2025): Analysis of Point Set Registration Algorithms for Industrial Parts. In: Steffen Ihlenfeldt, Thorsten Schüppstuhl und Kirsten Tracht (Hg.): Annals of Scientific Society for Assembly, Handling and Industrial Robotics 2023. Cham: Springer Nature Switzerland, S. 207–215.

Kunz, David; Schobert, Marvin; Franke, Jörg; Wunsch, Georg; Spielmann, Christoph; Wetter, Nestor; Weißer, Tom (2025): An interactive collaborative approach to Virtual Commissioning including Cloud-Hosting and Extended Reality. In: Sebastian Rank, Matthias Kühn und Thorsten Schmidt (Hg.): Simulations in Produktion und Logistik 2025. Tagungsband 21. ASIM-Fachtagung Simulation in Produktion und Logistik, Dresden, 24. bis 26. September 2025. ASIM Mitteilung Nr. 194. Dresden: Eigenverlag (Simulations in Produktion und Logistik, 194).

Mahr, Felix; Freese, Gerhard; Meier, Sven; Kratsch, Christina; Raum, Christoph; Thielen, Nils et al. (2025): Optimizing Semantic Search in Industrial Knowledge Retrieval: A Novel SHAP-Based Attention Mask Modification Approach. In: 2025 26th International Conference on Thermal, Mechanical and Multi-Physics Simulation and Experiments in Microelectronics and Microsystems (EuroSimE). Utrecht, Netherlands, 06.04.2025 – 09.04.2025: IEEE, S. 1–9.

Martin, Sina; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025 – 2025): Multi-layer dielectric elastomers managing swelling of battery systems. In: John D. Madden, Anne L. Skov, Stefan S. Seelecke und Kentaro Takagi (Hg.): Electroactive Polymer Actuators, Sensors, and Devices (EAPAD) 2025. Vancouver, Canada, 17.03.2025 – 20.03.2025: SPIE, S. 53.

Nguyen, Huong Giang; Bründl, Patrick; Franke, Jörg (2025): Synthetic Image Data Generation for Wiring Harness Component Detection Using Machine Learning. In: 2024 IEEE 7th International Conference on Knowledge Innovation and Invention. IEEE ICKII 2024. Basel Switzerland: MDPI, S. 30.

Ockel, Manuela; Albrecht, Ida; Gökçen, Aleya; Thielen, Nils; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025): Influence of Hydrogen-Enhanced Annealing on the Morphology of Atmospheric Plasma Sprayed Copper. In: Thermal Spray 2025: Proceedings from the International Thermal Spray Conference. ITSC 2025. Vancouver, Canada, 05.05.2025 – 08.05.2025: ASM International (International Thermal Spray Conference), S. 186–191.

Piechulek, Niklas; Ankenbrand, Markus; Xu, Lei; Fröhlich, Jan; Nguyen, Huong Giang; Franke, Jörg: Innovations and Challenges in Laser Direct Structured Mechatronic Integrated Devices for Aviation: Material Development, Component Design, and Additive Manufacturing. In: 2024 International Conference on Electronics Packaging.

Preitschaft, Anja; Raffin, Tim; Baader, Marcel; Franke, Jörg; Kühl, Alexander (2025): The Impact of Digital Transformation on Smart Manufacturing: A Survey Analysis. In: Welf-Guntram Drossel, Steffen Ihlenfeldt und Martin Dix (Hg.): Production at the Leading Edge of Technology. Cham: Springer Nature Switzerland (Lecture notes in production engineering), S. 671–679.

Rachinger, Ben; Thielen, Nils; Meier, Sven; Franke, Jörg; Risch, Florian: Improving THT-AOI Image Classification through Federated Learning: A Study on Model Performance and Training Stability under Various Data Distributions. In: IPC APEX EXPO 2025 Technical Conference Proceedings, S. 762–774.

Rank, Yannick; Streloke, Ludwig; Bründl, Patrick; Bodendorf, Freimut; Franke, Joerg (2025): Large Language Models for Tacit Knowledge Elicitation in Industry 5.0: A Literature Review. In: The Human Side of Service Engineering. 16th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2025), July 26–30, 2025: AHFE International (AHFE International).

Scheck, Albert; Bründl, Patrick; Franke, Jörg: Deep Learning-Based Object Detection for Automated Disassembly of Control Cabinets (2025). In: Krishnaswami Srihari, Mohammad T. Khasawneh, Sangwon Yoon und Daehan Won (Hg.): Flexible Automation and Intelligent Manufacturing: The Future of Automation and Manufacturing: Intelligence, Agility, and Sustainability. Cham: Springer Nature Switzerland (Lecture Notes in Mechanical Engineering), S. 497–508.

Schlosser, Alexander; Schuderer, Peter; Franke, Jörg (2025): Sustainability Assessment and Optimization in Construction Site: A Simulation-Based Approach. In: Holger Kohl, Günther Seliger, Franz Dietrich und Ha Thuc Vien (Hg.): Decarbonizing Value Chains. Cham: Springer Nature Switzerland (Lecture Notes in Mechanical Engineering), S. 82–90.

Schrage, Tobias; Barth, Martin; Schuderer, Peter; Franke, Jörg (2025): Konzeptionierung und Integration eines KI-basierten Autoklavenmodells in ein simulationsbasiertes Entscheidungsunterstützungssystem in der Kalksandsteinproduktion. In: Sebastian Rank, Matthias Kühn und Thorsten Schmidt (Hg.): Simulations in Produktion und Logistik 2025. Tagungsband 21. ASIM-Fachtagung Simulation in Produktion und Logistik, Dresden, 24. bis 26. September 2025.

Schrage, Tobias; Schuderer, Peter; Franke, Jörg (2025): Process- and Material-Specific Modeling to Use in Simulation-Based and Resource-Oriented Decision Support Systems Using the Example of Calcium Silicate Brick Production Planning. In: Holger Kohl, Günther Seliger, Franz Dietrich und Sebastián Mur (Hg.): Sustainable Manufacturing as a Driver for Growth. Cham: Springer Nature Switzerland (Lecture Notes in Mechanical Engineering), S. 562–568.

Schrage, Tobias; Schuderer, Peter; Franke, Jörg: Linking process- and material specific modeling in Discrete Event Simulation for using in resource-oriented decision support system of production planning. In: Global Conference on Sustainable Manufacturing.

Schreiner, Annika; Raffin, Tim: Operationalizing Trustworthy ML: A Testing and Monitoring Prototype in the Context of Manufacturing. In: 2025 2nd International Conference on Production Technologies and Systems for E-Mobility (EPTS).

Schwenzow, Tilmann; Schneider, Julia; Schaefer, Jan Marvin; Liebrecht, Christoph; Franke, Joerg; Reitelshoefer, Sebastian (2025): Deep Reinforcement Learning for Scheduling in a PCB Matrix Production System. In: Kohei Arai (Hg.): Intelligent Computing, Bd. 1426. Cham: Springer Nature Switzerland (Lecture Notes in Networks and Systems), S. 75–87.

Sprenger, M.; Fegus, M.; Ockel, M.; Hecht, C.; Goth, C.; Franke, J.; Risch, F. (2025): Effect of Plasma Gas onto Epoxy Mold Compound Adhesion within Heatsink Attach of Power Modules. In: 2025 International Spring Seminar on Electronics Technology (ISSE). 2025 International Spring Seminar on Electronics Technology (ISSE). Budapest, Hungary, 14.05.2025 – 18.05.2025: IEEE, S. 1–8.

Stauber, Simon; Wirthmann, Felix; Baader, Marcel; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025): Evaluation of Additive Manufacturing Technologies for Copper Conductors in Electric Drives. In: 2025 International Conference on Electrical Drives and Power Electronics (EDPE). Dubrovnik, Croatia, 24.09.2025 – 26.09.2025: IEEE, S. 1–8.

Streloke, Ludwig; Rank, Yannick; Bodendorf, Freimut; Franke, Joerg; Bruendl, Patrick (2025): Shopfloor Terminology for Retrieval-Augmented Generation (RAG): Aligning Operator Language with Engineering Knowledge. In: Human Factors in Design, Engineering, and Computing. AHFE HAWAII International Conference (AHFE HAWAII 2025), December 8–10, 2025: AHFE International (AHFE International).

Thielen, Nils; Braun, Jakob; Rachinger, Ben; Franke, Jörg; Risch, Florian; Reinhardt, Andreas (2025): Improving Data Augmentation in Deep Learning-Based THT Solder Joint Classification with Synthetic Data and Active Learning. In: 2025 Pan Pacific Strategic Electronics Symposium (Pan Pacific). 2025 Pan Pacific Strategic Electronics Symposium (Pan Pacific). Maui, HI, USA, 27.01.2025 – 30.01.2025: IEEE, S. 1–6.

Vogel, Alexander; Morello, Andreas; Mathea, Philipp; Franke, Jörg; Kühl, Alexander: Robot-based end shield and insulation sleeve assembly in the context of flat wire stator technology. Unter Mitarbeit von Martin-Christoph Wanner, Thorsten Schüppstuhl und Kirsten Tracht. In: Annals of Scientific Society for Assembly, Handling and Industrial Robotics 2024, Bd. 2025.

Vogel, Alexander; Wirthmann, Felix; Fritsch, Steffen; Baader, Marcel; Franke, Jörg; Risch, Florian: Concept for the production of perforated and endless paper-based slot insulation for use in rail-bound traction drives. In: 2025 IEEE IEMDC, Bd. 2025, S. 1–8.

Vogel, Alexander; Wirthmann, Felix; Steinfelder, Nicolas; Baader, Marcel; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025): Process analysis of multi-stage forming of closedform coils for automated stator assembly of large, rail-bound traction drives. In: 2025 International Conference on Electrical Drives and Power Electronics (EDPE). Dubrovnik, Croatia, 24.09.2025 – 26.09.2025: IEEE, S. 1–8.

Warnecke, Jann; Auchtor, Steffen; Bründl, Patrick; Franke, Jörg (2026): Methods and Technologies for Modularising Wire Harness Designs in the Automotive Industry. In: Hajime Mizuyama, Eiji Morinaga, Tomomi Nonaka, Toshiya Kaihara, Gregor von Cieminski und David Romero (Hg.): Advances in Production Management Systems. Cyber-Physical-Human Production Systems: Human-AI Collaboration and Beyond, Bd. 766. Cham: Springer Nature Switzerland (IFIP Advances in Information and Communication Technology), S. 131–145.

Weber, Nico; Dietz, Sebastian; Walter, Jonas; Braun, Dominik; Del Vecchio, Alessandro; Frank, Jörg: ADJUHand – A Passive Anthropomorphic Hand Model with Adjustable Finger Stiffness for Exoskeleton Evaluation.

Ziegler, Patrick; Franke, Jörg; Reitelshöfer, Sebastian (2025): Mobile Robot Environment Perception: Adaptable Real-Time Neural Network Architecture for RGB-D Ground Segmentation*. In: 2025 European Conference on Mobile Robots (ECMR). 2025 European Conference on Mobile Robots (ECMR). Padova, Italy, 02.09.2025 – 05.09.2025: IEEE, S. 1–7.

Zürlein, Tobias; Liu, Xinjun; Baader, Marcel; Risch, Florian (2025): The Yokeless Dual Rotor Electrically Excited Synchronous Machine. In: 2025 IEEE International Electric Machines & Drives Conference (IEMDC). 2025 IEEE International Electric Machines & Drives Conference (IEMDC). Houston, TX, USA, 18.05.2025 – 21.05.2025: IEEE, S. 659–666.

Zwingel, Maximilian; May, Christopher; Reitelshöfer, Sebastian; Mauerer, Wolfgang (2025): Optimization Problems in Production and Planning: Approaches and Limitations in View of Possible Quantum Superiority. In: Steffen Ihlenfeldt, Thorsten Schüppstuhl und Kirsten Tracht (Hg.): Annals of Scientific Society for Assembly, Handling and Industrial Robotics 2023. Cham: Springer Nature Switzerland, S. 267–277.

Zeitschriftenartikel:

Bezuneh, Mehari; Haile, Bereket; Tsegaw, Assefa; Bogale, Teshome; Brossog, Matthias; Franke, Jörg (2025): Improving the competitiveness of the manufacturing industry using mass customisation. In: IJISE 51 (2), Artikel 148894, S. 251–282.

Bezuneh, Mehari; Tsegaw, Assefa; Haile, Bereket; Bogale, Teshome; Brossog, Matthias; Franke, Jörg (2025): Modularity-based mass customisation for the competitiveness of the manufacturing industry. In: IJISE 51 (1), Artikel 148387, S. 59–90.

Bründl, Patrick; Scheffler, Benedikt; Straub, Christopher; Stoidner, Micha; Nguyen, Huong Giang; Franke, Jörg (2025): Geometric deep learning as an enabler for data consistency and interoperability in manufacturing. In: Journal of Industrial Information Integration 44, S. 100806.

Bründl, Patrick; Wegener, Christina; Stoidner, Micha; Bayer, Johannes; Scheffler, Benedikt; Nguyen, Huong Giang; Franke, Jörg (2025): Designing worker assistance systems–Methodology development and industrial validation. In: Journal of Manufacturing Systems 80, S. 272–293.

Fleischer, Jürgen; Ceglarek, Dariusz; Franke, Jörg; Herrmann, Christoph (2025): Production technologies and systems for electric mobility. In: CIRP Annals 74 (2), S. 1047–1072.

Fröhlig, Simon; Daub, Friedrich; Bründl, Patrick; Franke, Jörg (2025): Cost assessment of a novel pneumatic conveying approach for pre-assembled wires and subsequent processes in control cabinet manufacturing. In: 5th Conference on Learning Factories 134, S. 729–734.

Furman, Anna; Karmann, Niklas; Jung, Alexander; Steinberger, Nadine; Leher, Irina; Hartwich, Reinhold et al. (2025): 3D Reconstruction and Visualization of Tissue Structure and Elasticity Using Robot-Assisted Ultrasound and Shear Wave Elastography Imaging. In: Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Annual International Conference 2025, S. 1–7.

Gutwald, Benjamin; Römer, Patrick; Barth, Martin Stefan; Reichenstein, Tobias; Krüger, Jan Hinrich; Franke, Jörg (2025): Optimizing efficiency and material use in lighting systems through industrial LVDC-based energy distribution. In: IET Conf. Proc. 2025 (26), S. 472–482.

Hofmann, Bernd; Bründl, Patrick; Franke, Jörg (2025): A Dataset of Univariate Crimp Force Curves for Data-Driven Time Series Analysis. In: Scientific data 12 (1), S. 1484.

Hofmann, Bernd; Regenhardt, Korbinian; Bründl, Patrick; Nguyen, Huong Giang; Belagiannis, Vasileios; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025): Machine learning-based prediction of quality characteristics in joining processes to minimize destructive testing: A case study on crimp connections. In: 5th Conference on Learning Factories 134, S. 163–168.

May, Christopher; Fuchs, Simon; Franke, Jörg; Reitelshöfer, Sebastian (2025): KI-Training durch Simulation statt Annotation. In: ZWF 120 (10), S. 745–751.

May, Christopher; Suchy, Lorenz; Franke, Jörg; Reitelshöfer, Sebastian (2025): Towards Imaginative Robots: A Generative Pipeline for Simulated Environments. In: SNE 35 (1), S. 61–70.

Meier, Sven; Raut, Pratik Narendra; Mahr, Felix; Thielen, Nils; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025): Structured knowledge-based causal discovery: Agentic streams of thought. In: Information Processing & Management 62 (5), S. 104202.

Miriam Filippi, Asia Badolato, Antonia Georgopoulou, Diana Mock, Jakob Schreiner, Mike Yan Michelis, Esther Amstad, Robert Kevin Katzschnmann; Filippi, Miriam; Badolato, Asia; Georgopoulou, Antonia; Mock, Diana; Schreiner, Jakob et al. (2025): Bioprinting of piezoresistive organohydrogel networks for advanced real-time mechanosensing in engineered tissue models. In: Trends in Biotechnology 43 (10), S. 2509–2538.

Piechulek, Niklas; Xu, Lei; Fröhlich, Jan; Bründl, Patrick; Franke, Jörg (2025): Miniaturization Potential of Additive-Manufactured 3D Mechatronic Integrated Device Components Produced by Stereolithography. In: Micromachines 16 (1), S. 16.

Reichenstein, Tobias; Müller, Alexander; Albayrak, Baris Eray; Werthmann, Luca; Sindel, Till; Schneider, Alexander et al. (2025): Role-based manufacturing systems: A concept towards intelligent and adaptive automation in manufacturing. In: 5th Conference on Learning Factories 134, S. 837–842.

Reichenstein, Tobias; Reich, Christina Stefanie; Koustas, Spyridon Georg; Hager, Nora; Raffin, Tim; Eisenbarth, Christoph et al. (2025): The state of artificial intelligence implementation across industries: An international comparative study. In: 5th Conference on Learning Factories 134, S. 1107–1112.

Reitelshöfer, Sebastian; Merz, Nina; Garcia, Gabriela; Wei, Yuqiang; Franke, Jörg (2025): Making social robots adaptable and to some extent educable by a marketplace for the selection and adjustment of different interaction characters living inside a single robot. In: Frontiers in robotics and AI 12, S. 1534346.

Schneider, Alexander; Barth, Martin; Müller, Alexander; Reichenstein, Tobias; Franke, Jörg (2025): Intelligente Energieoptimierung für nachhaltige Produktionssysteme. In: ZWF 120 (1–2), S. 76–80.

Schwenzow, Tilmann; Lehnert, Annika; Liebrecht, Christoph; Franke, Jörg; Reitelshöfer, Sebastian (2025): A quantum genetic algorithm for a parallel machine scheduling problem. In: J Comb Optim 50 (4).

Sîmpetru, Raul C.; Braun, Dominik I.; Simon, Arndt U.; März, Michael; Cnejevici, Vlad; Oliveira, Daniela Souza de et al. (2025): MyoGestic: EMG interfacing framework for decoding multiple spared motor dimensions in individuals with neural lesions. In: Science advances 11 (15), eads9150.

Streloke, Ludwig; Nguyen, Huong Giang; Franke, Jörg (2025): Paradigm Shift for Automotive Wiring Harnesses – Reshoring of Production Processes. In: ATZ Worldw 127 (1), S. 60–64.

Utsch, Daniel; Turowski, Timo; Hecht, Christoph; Thielen, Nils; Ockel, Manuela; Franke, Jörg; Risch, Florian (2025): Laser-Based Powder Bed Fusion of Copper Powder on Aluminum Nitride Ceramics for Power Electronic Applications. In: Ceramics 8 (3), S. 105.

Kongresse, Messen und Seminare



- 18. – 21.03.2025** Forschungsbereich Robotik & Elektromaschinenproduktion auf der CPSL 2025 in Lima, Peru
- 26. – 27.03.2025** Forschungsbereich Elektromaschinenproduktion auf der Coiltech 2025 in Augsburg
- 25. – 27.03.2025** European Robotics Forum in Stuttgart
- 02.04.2025** Zukunftswerkstatt Automotive 2025 in Coburg

- 01. – 03.07.2025** Robotik trifft Kreislaufwirtschaft – K3I-Cycling beim Zukunftsforum Kunststoffkreislauf in Berlin
- 10. – 12.09.2025** Forschungsbereich Automatisierungstechnik, Robotik und Elektromaschinenproduktion bei der 21st Global Conference on Sustainable Manufacturing in Bologna
- 17. – 18.09.2025** Forschungsbereich Elektromaschinenproduktion auf der Coiltech IT 2025 in Pordenone
- 08. – 09.10.2025** Production Technologies and Systems for E-Mobility (E|PTS) in Karlsruhe
- 14.10. – 16.10.2025** Reutlinger E-Mobility Days
- 19.11.2025** Forschungsbereich Signal- und Leistungsvernetzung an der Chalmers University of Technology
- 18. – 21.11.2025** Technologiefeld Additive Mechatronics auf der Formnext 2025
- 04. – 05.12.2025** 3rd International Conference on Integrated Systems in Medical Technologies (ISMT) in Erlangen

18. – 21.03.2025
Lehrstuhl FAPS auf der CPSL 2025
in Lima, Peru



Vom 18. bis 21. März 2025 fand die Conference on Production Systems and Logistics (CPSL) in Lima, Peru statt. Der Lehrstuhl FAPS war auch in diesem Jahr wieder mit aktuellen Forschungsergebnissen zu den Themen Digitalisierung, Produktion und Logistik auf der internationalen Fachkonferenz vertreten.

Die CPSL verfolgt das Ziel, den internationalen wissenschaftlichen Austausch zu aktuellen Fragestellungen der Produktions- und Logistikforschung zu fördern und ein innovatives Umfeld für die Generierung neuer wissenschaftlicher Ideen zu schaffen. In Kooperation mit renommierten Forschungseinrichtungen, Verlagen und wissenschaftlichen Gesellschaften bietet die Konferenz eine hochwertige Plattform für den Dialog zwischen führenden Expertinnen und Experten aus Forschung und Industrie. Die eingereichten Beiträge durchlaufen ein umfangreiches Peer-Review-Verfahren, bevor sie im Tagungsband veröffentlicht und der wissenschaftlichen Gemeinschaft zugänglich gemacht werden.



26. – 27.03.2025

**Lehrstuhl FAPS auf der Coiltech 2025
in Augsburg**



Die Forschungsbereiche Elektromaschinenproduktion (EMP) und Electric Road Systems (ERS) unseres Lehrstuhls stellten am 26. und 27. März gemeinsam auf der Coiltech in Augsburg aus. Die Messe war eine großartige Gelegenheit, um spannende Einblicke in die neuesten Entwicklungen zur Fertigung von elektrischen Maschinen zu gewinnen und sich mit weiteren führenden Akteuren der Branche auszutauschen und zu vernetzen.

Die Coiltech ist eine bedeutende internationale Fachmesse für die Wickelgüterindustrie und bietet eine ideale Plattform, um innovative Technologien und Materialien für die Konstruktion, Produktion und Wartung von Elektromotoren, Transformatoren und Generatoren zu präsentieren. Die Messe wird zudem von der World Magnetic Conference und einer Poster Session begleitet. Der Lehrstuhl war mit Beiträgen von Dr.-Ing. Alexander Kühl und Thorsten Ihne repräsentiert.

25. – 27.03.2025

**European Robotics Forum
in Stuttgart**



Vom 25. bis 27. März feierte das renommierte European Robotics Forum seine Deutschland-Premiere. Rund 1.500 Teilnehmer aus Forschung, Industrie und Politik kamen an drei inspirierenden Veranstaltungstagen zusammen, um die neuesten Entwicklungen der Robotik zu diskutieren.

Im Fokus der Veranstaltung stand die Verknüpfung von Künstlicher Intelligenz und Robotik für die zukünftige Entwicklung intelligenter und kognitiver Robotersysteme.

Am Stand der MHI e.V. präsentierte der Lehrstuhl FAPS ein innovatives, „tensegrity“-inspiriertes Handgelenksystem für Roboter. Durch den Aufbau des Gelenksystems aus aktiven und passiven Seilen ermöglicht diese Seilzugkinematik die Absorption von Stößen und impulsartigen Belastungen. Gleichzeitig erlaubt die geringe bewegte Masse schnelle, präzise Bewegungen.

02.04.2025

**Zukunftswerkstatt Automotive 2025
in Coburg**



Foto: Frank Wunderatsch – Kulturidee

Das strategische Zielbild Zukunft transform_EMN 2035 wurde symbolisch mit einem 3D-gedruckten Autoschlüssel des Lehrstuhls für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) der FAU Erlangen-Nürnberg an Dr. Klaus-Peter Potthast (StMWi) und Xu Zhu (BMWK) übergeben und gab einen Ausblick auf die zukünftige Ausrichtung der Branche in der Region

Einen besonderen Impuls setzte der Lehrstuhl FAPS in seiner Session mit dem Titel „Technologie trifft Mobilität: Kontaktlose Energieübertragung als Baustein der Transformation in der Automobilindustrie“. Prof. Florian Risch beleuchtete darin das Potenzial der kontaktlosen Energieübertragung als Schlüsseltechnologie für eine nachhaltige Transformation der Automobilindustrie. Sein Vortrag stieß auf großes Interesse und mündete in eine angeregte Fragerunde. Neben den inhaltlichen Impulsen bot die Veranstaltung vielfältige Möglichkeiten zum Networking und Austausch – ein weiterer Schritt auf dem Weg zu einer wettbewerbsfähigen, innovativen und vernetzten Zulieferindustrie.

01. – 03.07.2025

**Robotik trifft Kreislaufwirtschaft – K3I-Cycling
beim Zukunftsforum Kunststoffkreislauf in Berlin**



Foto: Anna Weber

Vom 1. bis 3. Juli 2025 fand in Berlin das Zukunftsforum Kunststoffkreislauf statt – organisiert von der Gesellschaft für Informatik (GI) im Rahmen des KI-Hub Kunststoffverpackungen, einer bundesweiten Initiative zur Förderung von Künstlicher Intelligenz in der Kreislaufwirtschaft. Als eines der beiden Innovationslabore des KI-Hubs war auch das Projekt K3I-Cycling vertreten – unter anderem durch den Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU).

Im Rahmen der Demonstratoren- und Posterausstellung präsentierte das Projektteam seinen Beitrag zur intelligenten Sortierung im Kunststoffrecycling. Der robotische Ansatz stieß auf großes Interesse bei den Teilnehmenden aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Das Forum bot darüber hinaus zahlreiche Impulse zu KI-gestützten Anwendungen im Kunststoffkreislauf – von Sortiertechnologien über datenbasierte Prozessoptimierung bis hin zu regulatorischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen.

02.07. – 03.07.2025

**Technologiefeld „Additive Mechatronics“
auf International MID Congress**



Im Rahmen des 16. International MID Congress – Mechatronic Integration Discourse hatte auch das Technologiefeld „Additive Mechatronics“ des Lehrstuhls FAPS einen Ausstellungsstand und präsentierte unterschiedlichste Demonstratoren aus der Elektronikproduktion und Medizintechnik. Dabei konnte das Publikum beispielsweise die vollständig additiv gefertigte Glühlampe bestaunen, die die diesjährige OE-A Competition im Februar gewonnen hatte, sowie Leiterplatten, mittels DragonFly von Nano Dimension gedruckt, sowie viele andere spannende Applikationen. Die Demonstratoren zeigen einmal mehr die Möglichkeiten der additiven Fertigung und gedruckten Elektronik hinsichtlich Funktionsintegration, Flexibilität und Ressourceneffizienz.

10. – 12.09.2025

**Lehrstuhl FAPS bei der 21st Global Conference
on Sustainable Manufacturing in Bologna**



Vom 10. bis 12. September 2025 fand unter dem Motto „Safe and Sustainable Value Creation by Design“ die 21. Ausgabe der Global Conference on Sustainable Manufacturing (GCSM) in Bologna statt. Die GCSM dient als internationales Forum für Forschende und Expertinnen und Experten aus Universitäten, Forschungseinrichtungen und Industrie, um den Austausch zu innovativen Ansätzen im Bereich der nachhaltigen Produktion zu forcieren.

In diesem Rahmen präsentierten die drei wissenschaftlichen Mitarbeiter Alexander Schlosser, Alexander Schneider und Thorsten Ihne ihre aktuellen Forschungsergebnisse.

Neben den Vorträgen bot die Konferenz vielfältige Möglichkeiten zum wissenschaftlichen Austausch und zur Vernetzung mit internationalen Kolleginnen und Kollegen. Besonders wertvoll war der interdisziplinäre Dialog, der zahlreiche neue Impulse für zukünftige Forschungsarbeiten am Lehrstuhl liefert.

17. – 18.09.2025

Coiltech IT –

4 FAPScis, 4 Poster, 2 Tage, viele Eindrücke



Wie bereits im Frühjahr des Jahres in Augsburg, war der Forschungsbereich Elektromaschinenproduktion (EMP) auch auf der Schwesterveranstaltung, der Coiltech IT in Pordenone, allerdings diesmal nicht als Aussteller mit eigenem Stand, sondern als Gast, vertreten.

Neben zahlreichen Ausstellern, zahllosen Gästen und einigen bekannten Gesichtern bot darüber hinaus die alljährlich stattfindende World Magnetic Conference, in welcher der FAPS mit Prof. Florian Risch ein Komitee-Mitglied stellt, diverse spannende Vorträge im Kontext des Elektromaschinenbaus. Ergänzt wurden die Oral Session durch zwei Poster Sessions, auf welchen der Forschungsbereich EMP mit insgesamt vier Postern unserer Kollegen Marcel Baader, Thorsten Ihne und Tobias Zürrlein vertreten war.

08. – 09.10.2025

Die EPTS 2025 als Impulsgeber
für die Produktionstechnologien der Zukunft



Über 250 Expertinnen und Experten aus Industrie und Wissenschaft diskutierten die neuesten Entwicklungen in Produktionstechnologien und -systemen für die Elektromobilität. Im Fokus standen innovative Ansätze in der Fertigung von E-Maschinen und Batterien, Leistungselektronik, Wasserstofftechnologien sowie Kreislaufwirtschaft und Life-cycle Assessments. Die Vielfalt der Beiträge unterstreicht die Dynamik dieses zukunftsweisenden Feldes.

Der Lehrstuhl FAPS war gemeinsam mit dem wbk Institut für Produktionstechnik des KIT und dem PEM der RWTH Aachen als Mitveranstalter vertreten und präsentierte sich auch mit einem eigenen Messestand. Darüber hinaus hielt Prof. Jörg Franke eine Keynote zum Thema „3rd Revolution in the Automotive Industry“ und beteiligte sich mit zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen an der Konferenz. Dabei wurde deutlich, wie modulare, digital vernetzte und nachhaltige Produktionssysteme die Fabriken der Zukunft gestalten werden.

<https://www.epts-conference.com/>

14.10. – 16.10.2025

Forschungsbereich EMP
auf den Reutlinger E-Mobility Days



Vom 14. bis 16. Oktober 2025 fanden die diesjährigen Reutlinger E-Mobility Days, organisiert und ausgerichtet von der Firma WAFIOS, statt.

Das Veranstaltungskonzept folgt dem Prinzip einer Hausmesse, ergänzt durch Fachvorträge rund um das Thema Elektromobilität. Neben den eigenen Produktlösungen bot WAFIOS auch seinen Partnerunternehmen die Möglichkeit, ihre Innovationen und Technologien einem interessierten Fachpublikum zu präsentieren.

Der Forschungsbereich Elektromaschinenproduktion war dabei erneut mit einem eigenen Stand vertreten. Darüber hinaus präsentierte Felix Wirthmann vom Lehrstuhl FAPS einen wissenschaftlichen Vortrag mit dem Titel „Advanced connection technology in modern energy transmission“, der auf reges Interesse stieß.

19.11.2025

FAPS Forschende mit Gastaufenthalt an der renommierten Chalmers University of Technology



Die Fertigungsindustrie steht weltweit unter hohem Wettbewerbsdruck. Um langfristig erfolgreich zu bleiben, gewinnt internationale Zusammenarbeit zunehmend an Bedeutung, sowohl in der Industrie als auch in der angewandten Forschung. Besonders in Europa ist der fachliche und methodische Austausch zwischen Forschungseinrichtungen ein entscheidender Faktor für Innovation und Fortschritt.

Vor diesem Hintergrund erhielten die FAPS-Forschenden Annalena Hartmann und Patrick Bründl die Möglichkeit, im Rahmen des Bayerischen Förderprogramms zur Anbahnung internationaler Forschungskooperationen einen Gastaufenthalt an der Chalmers University of Technology in Göteborg (Schweden) zu absolvieren. Im Rahmen dieses Aufenthalts wurden die jeweiligen Arbeitsweisen und Forschungsschwerpunkte intensiv diskutiert und gemeinsame Potenziale identifiziert.

18. – 21.11.2025

Technologiefeld Additive Mechatronics als Aussteller auf der Formnext 2025



Das Technologiefeld Additive Mechatronics konnte auch in diesem Jahr wieder die gesamte Bandbreite der am FAPS erforschten Technologien aus den Bereichen der additiven Fertigung und Mechatronic Integrated Devices (MID) auf der Formnext in Frankfurt präsentieren.

Die Formnext gilt als internationale Leitmesse für die additive Fertigung und die zukünftige industrielle Produktion. Fast 40.000 Besucherinnen und Besucher und über 800 Aussteller zeigen das enorme Potential der additiven Fertigung für den industriellen Einsatz.

Vom 18. – 21.11.2025 waren wir Teil des Bayern innovativ Gemeinschaftsstands und konnten Demonstratoren aus den Bereichen Keramik-3D-Druck, Silikondruck, Selective Laser Melting von Kupfer für die Leistungselektronik und additiv gefertigte Elektronikkomponenten zeigen.

04. – 05.12.2025

3rd International Conference on Integrated Systems in Medical Technologies (ISMT)



Am 4. und 5. Dezember 2025 richtete der FAPS die 3rd International Conference on Integrated Systems in Medical Technologies (ISMT 2025) an der Digital Health and Innovation Platform in Erlangen aus.

In sechs Sessions verfolgten 55 Teilnehmende insgesamt 17 wissenschaftliche Vorträge zu aktuellen Themen der Medizintechnik – darunter Rehabilitations- und Assistenzsysteme, Mensch-Roboter-Interaktion sowie Biosensoren und Wearables. Ein Highlight war die Auszeichnung von Marius Gerdes, der mit seiner Forschung zu hybriden EEG-Elektroden den ISMT Best Paper Award gewinnen konnte.

Für wichtige Impulse sorgte außerdem Prof. Roger Gassert (ETH Zürich) mit seiner Keynote „The Rehabilitation Lens – A Framework for Human-Centered Medical Device Design“, der in seinem bewegenden Vortrag die Wichtigkeit der mensch-zentrierten Forschung eindrücklich herausgearbeitet hat.



Foto: Christian Voigt



Lehrstuhlleitung

Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke

Ehemaliger Lehrstuhlinhaber

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

Professur für Montagetechnologien elektrischer Energiespeicher

Prof. Dr.-Ing. Florian Risch

Professur für Digitale Fabrik mit dem Schwerpunkt Medizintechnik

Prof. Dr. rer. nat. Jens Fürst

Lehrbeauftragte

Jean-Marc Gales

Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Löwen

Prof. Dr. H. Otten

Prof. Dr.-Ing. Siegfried Russwurm

Akademische Geschäftsführer

Dr.-Ing. Alexander Kühl

Dr.-Ing. Jochen Lorz

Zentrale Dienste

Clara Phedra

Vera Trauner

Katja Sahrman-Rössler

Petra Schmitt

Infrastruktur und Technik

Gerald Gion

Sebastian Kaßner

Denis Kozic

Martina Mahr

Mathias Petersen

Michael Purkott

Thomas Schweidler

Lisbeth Silva

Robert Werthmann

Andreas Willums

Wissenschaftliche Mitarbeitende in Forschungsbereichen



Foto: Giulia Iannicelli - FAU



Robotik

Forschungsbereichsleiter: Dr.-Ing. Sebastian Reitelshöfer

Yufei Feng
Thais de Freitas Breitenbach*
Gabriela García
Andreas Gründer
Jakob Hartmann
Christian Hofmann
Oguz Kedilioglu
Anne Kirsch
Sagni Majumdar
Christopher May
Nina Merz

Takeru Nemoto*
Alexander Schlosser
Leon Seidel
Rasool Shahsevani**
Christopher Sowinski
Patrick Ziegler

Engineering-Systeme

Forschungsbereichsleiter: Marvin Schobert

Martin Barth
Mehari Bezuneh**
Atakan Calis
Florian Faltus
Ikrom Kambarov**
David Kunz

Julius Pinsker
Elisabeth Schmidl*
Jochen Zeitler



*in Kooperation **Stipendiaten ***Research Master



Automatisierungstechnik

Forschungsbereichsleiter: Tobias Reichenstein

Valerius Abb*
Baris Albayrak
Benjamin Gutwald
Christoph Konrad
Martin Krueger
Jan Krüger
Adrian Müller
Till Sindel

Alexander Schneider
Tobias Schrage*
Alexander Weilacher
Luca Werthmann
Benedikt Wolessak



Medizintechnik

Forschungsbereichsleiter: Jonas Walter

Helmut Engelhardt
Anna Furman
Lukas Gugel
Matthias Kalenberg
Dr.-Ing. Sina Martin
Daniela Pisanu

Alexander Preis
Jakob Schreiner
Nico Weber



Elektronikproduktion

Forschungsbereichsleiterin: Dr.-Ing. Manuela Ockel

Markus Ankenbrand
Annette Brunner
Aleya Gökçen***
Knud Gripp*
Christoph Hecht
Lucas Janisch*
Ece Karadag
Bettina Macher
Felix Mahr
Sven Meier
Ben Rachinger

Jewgeni Roudenko*
Jonas Schickel
Simon Schlichte
Dr.-Ing. Reinhardt Seidel
Kok Siong Siah
Mario Sprenger
Nils Thielen
Daniel Utsch
Christian Voigt

*in Kooperation **Stipendiaten ***Research Master



Elektromaschinenproduktion

Forschungsbereichsleiter: Thorsten Ihne

Marcel Baader	Andreas Riedel
Patrick Ehrlicher	Benedikt Scheffler
Miriam Eichinger	Dr.-Ing. Alexander Schmidt*
Roman Hahn	Simon Stauber
Valentin Henrich	Alexander Vogel
Daniel Hößelbarth	Nico Wieprecht
Michael Masuch	Felix Wirthmann
Andreas Mayr	Tobias Zürrlein
Andreas Morello	
Anja Preitschaft	
Dr.-Ing. Tim Raffin	

Signal- und Leistungsvernetzung

Forschungsbereichsleiter: Dr.-Ing. Patrick Bründl

Stefan Auctor*	Marco Peyerl***
Simon Ehrismann*	Niklas Piechulek
Jan Fröhlich	Albert Scheck
Simon Fröhlig	Joel Schön
Felix Funk	Oliver Stelter
Annalena Hartmann	Micha Stoidner*
Bernd Hofmann	Ludwig Streloke
Simon Lamprecht	Jann Warnecke
Matthias Lang	
Dr.-Ing. Huong Nguyen	

Montagetechnologien elektrischer Energiespeicher

Forschungsbereichsleiter: Prof. Dr.-Ing. Florian Risch

Thomas Hanf

*in Kooperation **Stipendiaten ***Research Master

Neue Mitarbeitende

15.01.2025

Atakan Calis, M. Sc.



Atakan Calis verstärkt seit dem 15.01.2024 den Forschungsbereich Engineering-Systeme (E-Sys) als wissenschaftlicher Mitarbeiter.

Nach seinem Bachelorstudium absolvierte er den Masterstudiengang Produktionstechnik mit dem Schwerpunkt Produktionsmanagement an der Technischen Universität Berlin. Während seines Studiums arbeitete er als Praktikant und Werkstudent bei der KUKA AG bzw. Philips Medical System DMC im Bereich der Digitalisierung der Produktion und konnte so den innovativen Forschungsbedarf der Industrie gut identifizieren.

Im Rahmen seiner Tätigkeit im Forschungsbereich E-Sys wird sich Herr Calis mit der Entwicklung eines an der MBSE-Philosophie und -Struktur orientierten Assistenzsystems unter Verwendung von Large Language Models beschäftigen, um die Engineering-Prozesse mechatronischer Systeme von der Anforderungsanalyse bis zur virtuellen Inbetriebnahme teilzuautomatisieren.

15.02.2025

Martin Krueger, M. Sc.



Martin Krueger verstärkt seit dem 15.02.2025 den Forschungsbereich Automatisierungstechnik (AT) als wissenschaftlicher Mitarbeiter.

Nach seinem Bachelorstudium im Fach „International Production Engineering“ an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg absolvierte er dort den konsekutiven Masterstudiengang im Fach Maschinenbau. Während seines Studiums unterstützte Herr Krueger die Forschung am Lehrstuhl FAPS im Bereich Elektromaschinenproduktion sowohl durch seine Tätigkeit als studentische Hilfskraft als auch durch die Anfertigung seiner Bachelor-, Projekt- und Masterarbeit.

Im Rahmen seiner jetzigen Forschungsarbeit wird sich Herr Krueger auf den Einsatz hybrider KI-Lösungen in produzierenden Unternehmen konzentrieren.

01.03.2025

Matthias Lang M. Sc.



Matthias Lang verstärkt ab dem 01.03.2025 den Forschungsbereich Signal- und Leistungsvernetzung als wissenschaftlicher Mitarbeiter.

Er absolvierte den Bachelor- und den Masterstudiengang Maschinenbau an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Seit 2022 war Herr Lang bei Bosch Rexroth beschäftigt, wo er zuerst ein internationales Traineeprogramm absolvierte und dann im Produktbereich Hydraulikpumpen als Entwicklungsingenieur tätig war. Sein Schwerpunkt lag auf der Erprobung und Freigabe neuer Fertigungsverfahren, sowie der Entwicklung kundenspezifischer Lösungen.

Im Rahmen seiner Forschungsarbeit wird Herr Lang nun das Projekt ProTekt bearbeiten, das die Automatisierung der visuellen und elektrischen End-of-Line-Prüfung im Schaltschranksbau mit Losgröße 1 zum Ziel hat. Dabei liegt sein Fokus auf der Entwicklung eines automatischen optischen Inspektionssystems.

01.04.2025

Sagni Majumdar, M. Sc.



Sagni Majumdar has been strengthening the Research Area Robotics as Research Assistant since 01.04.2025.

She holds a Master of Science in Artificial Intelligence from Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg, where she focused on human-robot interaction and emotion-aware systems. In her master's thesis, Ms. Majumdar developed a layered ROS2-based architecture for real-time facial emotion recognition using the SHORE engine by Fraunhofer IIS. Her work emphasized interactive, multi-user support and reactive robot behavior tailored to elderly care environments.

As part of her current research at FAPS, Ms. Majumdar is working on the development of 3D high-frequency mechatronic devices and the advancement of tactile sensing in robotics through 3D-printed skin, with the long-term vision of making human-robot interaction more intuitive and socially impactful.

01.04.2025

Benedikt Wolesak, M. Sc.



Benedikt Wolesak verstärkt seit dem 01.04.2025 als wissenschaftlicher Mitarbeiter den Forschungsbereich Automatisierungstechnik (AT).

Nach seinem Bachelorstudium an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg absolvierte er den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Während seines Studiums unterstützte er die Forschung im Bereich Automatisierungstechnik am Lehrstuhl FAPS sowohl durch seine Tätigkeit als studentische Hilfskraft als auch durch die Anfertigung seiner Masterarbeit. In seiner Masterarbeit beschäftigte sich Benedikt Wolesak mit der „Konzeption und Entwicklung einer bidirektionalen DC-Ladesäule für Elektrofahrzeuge mit Netzintegration in industrielle Gleichstromnetze“.

Im Rahmen seiner Forschungsarbeit wird er sich mit der Entwicklung und dem Betrieb von energie- und ressourceneffizienten industriellen Gleichstromnetzen beschäftigen.

15.05.2025

Katja Sahrman-Rössler



Katja Sahrman-Rössler verstärkt seit dem 15.05.2025 den Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik in der Verwaltung der DFG-Forscherguppe „3D-Funktionalisierung für HF-Anwendungen (3D-HF-MID)“.

Übergreifendes Ziel der Forschungsgruppe ist die Schaffung der Grundlagen einer neuartigen Entwurfsmethodik sowie Herstellungsprozess-Technologie für hoch-performante 3D-HF-Systeme durch Konzipierung und Erforschung eines integrierten Modells für Funktion, Geometrie, Material und Prozess.

Frau Sahrman-Rössler war bereits in der Vergangenheit am Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik in der Verwaltung beschäftigt, und kann somit auf jahrelange Erfahrung in der Projektadministration zurückblicken.

01.06.2025

Thomas Hanf, M. Sc.



Thomas Hanf verstärkt seit dem 01.06.2025 als wissenschaftlicher Mitarbeiter den Forschungsbereich Montage-technologien elektrischer Energiespeicher (MEES).

Er absolvierte den Bachelor- sowie den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen mit der Fachrichtung Maschinenbau an der RWTH Aachen. Als studentische Hilfskraft unterstützte er die Forschung im Bereich der Werkstofftechnik am Institut für Bildsamer Formgebung (IBF). Darüber hinaus sammelte er Erfahrungen im Bereich des Batterierecyclings als Werkstudent beim Startup Cylib. Im Rahmen seiner Masterarbeit am Lehrstuhl für Production Engineering of E-Mobility Components (PEM) setzte sich Thomas Hanf mit dem Thema „Lasertrocknung in der Elektrodenentwicklung von Lithium-Ionen-Batterien“ auseinander.

Herr Hanf wird sich im Kontext seiner Forschungsarbeit mit der Entwicklung von hochintegrativen Batteriesystemen, von der Zellebene über die Montage bis hin zur Demontage für das Recycling beschäftigen.

01.08.2025

Jan Hinrich Krüger, M. Sc.



Jan Hinrich Krüger verstärkt seit dem 01.08.2025 den Forschungsbereich Automatisierungstechnik als wissenschaftlicher Mitarbeiter.

Er absolvierte sowohl sein Bachelor- als auch sein Masterstudium im Fach Maschinenbau an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg mit Abschlussarbeiten am Lehrstuhl FAPS. Nach einer Tätigkeit als Werkstudent bei Siemens im Bereich Automatisierung und Robotik unterstützte Herr Krüger die Forschung am Lehrstuhl als FAPS Research Master. Seine Masterarbeit hatte das Thema „Entwicklung eines rollenbasierten Automatisierungskonzepts am Beispiel einer gleichstromversorgten Produktionsanlage“.

Im Rahmen seiner weiteren Forschung am Lehrstuhl FAPS wird sich Herr Krüger künftig agentischen KI-Systemen und deren Einsatz zur Autonomisierung von Produktionsanlagen widmen.

15.08.2025

Julius Pinsker, M. Sc.



Julius Pinsker verstärkt seit dem 15.08.2025 den Forschungsbereich Engineering-Systeme als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand.

Er absolvierte sein Bachelorstudium im Fach Wirtschaftsingenieurwesen Elektro- und Informationstechnik sowie sein Masterstudium in Systems Engineering an der Universität Bremen. Seine Abschlussarbeiten verfasste er am Institut für Mikrosensoren, -aktoren und -systeme (IMSAS) sowie bei Fraunhofer MEVIS – Institut für Digitale Medizin. Seine Masterarbeit in Kooperation mit der Charité Berlin und dem LMU Klinikum München hatte das Thema „Entwicklung einer entscheidungsunterstützenden Machine-Learning-Pipeline für die Klassifikation von Nierenzysten aus kontrastverstärkten Ultraschallvideos“.

Im Rahmen seiner Promotion am Lehrstuhl FAPS wird sich Herr Pinsker der Entwicklung eines wissensbasierten Webkonfigurators für Nanosatellitensysteme widmen.

15.08.2025

Leon Seidel, M. Sc.



Leon Seidel verstärkt seit dem 15.08.2025 den Forschungsbereich Robotik als wissenschaftlicher Mitarbeiter.

Er absolvierte den Studiengang Maschinenbau sowohl im Bachelor als auch im Master an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Während des Studiums unterstützte Herr Seidel den Forschungsbereich der Robotik durch die Anfertigung seiner Projekt- und Masterarbeit. In seiner Masterarbeit beschäftigte er sich mit edge-basierten Vision-Language Modellen für autonome mobile Roboter.

Im Rahmen seiner Tätigkeit wird Herr Seidel im Forschungsprojekt FAU-LM an der SPRIND Competition Fully Autonomous Flight 2.0 teilnehmen. Dabei entwickeln 15 Teams aus ganz Europa neuartige Ansätze für die Lokalisierung, Navigation und Missionsgestaltung autonomer Flugroboter.

01.09.2025

Dr.-Ing. Jochen Lorz



Dr.-Ing. Jochen Lorz verstärkt seit dem 01.09.2025 den Lehrstuhl im Bereich Elektromaschinenproduktion und Energie.

Herr Lorz verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung in leitenden Funktionen in Industrie, Energiewirtschaft und Forschung. Nach seiner Promotion im Bereich Maschinenbau/Messtechnik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg mit dem Thema „Beitrag zum Verbessern der Genauigkeit bei Koordinatenmessungen durch Anwenden modularer Abweichungsfelder“ übernahm er verschiedene Führungspositionen bei international tätigen Unternehmen.

Zum Start am 01.09.2025 hat er die Leitung des Großprojektes „Leistungselektronische Systeme für elektrifizierte Straßen“ (PSE4ERoad) im Rahmen der Förderung durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) übernommen und ist als akademischer Geschäftsführer Teil der Lehrstuhlleitung.

01.09.2025

Jonas Schickel, M. Sc.



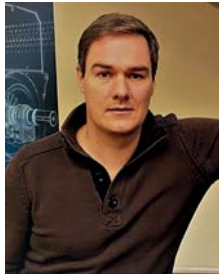
Jonas Schickel verstärkt seit dem 01.09.2025 den Forschungsbereich Elektronikproduktion als wissenschaftlicher Mitarbeiter.

Er absolvierte sein Masterstudium im Fach Materialwissenschaften an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg mit den Schwerpunkten in Allgemeinen Werkstoffeigenschaften, Glas und Keramik sowie Biomaterialien. Seine Masterarbeit fertigte er am Lehrstuhl für Allgemeine Werkstoffeigenschaften (WW1) der FAU an und beschäftigte sich mit dem Thema „Influence of Cr on Deformation Mechanisms and γ/γ' Lattice Misfit of Co- and Ni-base Superalloys“. Vor seiner Tätigkeit am Lehrstuhl war Herr Schickel am Fraunhofer IISB tätig, wo er sich mit der Entwicklung und Validierung ionenselektiver Sensoren beschäftigte.

Im Rahmen seiner Forschung am Lehrstuhl FAPS wird er sich künftig mit der Laserbearbeitung von Oberflächen in der Elektronikproduktion befassen.

15.09.2025

Daniel Höbelbarth, Dipl.-Ing. (BA)



Daniel Höbelbarth verstärkt seit dem 15.09.2025 den Forschungsbereich Elektromaschinenproduktion als wissenschaftlicher Mitarbeiter.

Er absolvierte sein Studium bereits 2005 im Bereich Maschinenbau/Produktionstechnik an der staatlichen Studienakademie Glauchau. Die Berufsakademie bietet ein duales Studium in Kooperation mit einem Praxispartner aus der Industrie und dem Abschluss eines Diploms. Seitdem führt Herr Höbelbarth's beruflicher Wertegang ihn über mehrere namhafte Industrieunternehmen und er ist aktuell parallel zum Lehrstuhl FAPS bei der Siemens Mobility GmbH im Bereich „Technologie – Production Innovation“ beschäftigt.

Im Rahmen seiner weiteren Forschung am Lehrstuhl FAPS wird sich Herr Höbelbarth künftig mit der Entwicklung von Fertigungsverfahren zur Automatisierten Herstellung von Statoren für Antriebslösungen in Railway-Applikationen beschäftigen.

01.10.2025

Anne Kirsch, M. Sc.



Anne Kirsch verstärkt seit dem 01.10.2025 den Forschungsbereich Robotik als wissenschaftliche Mitarbeiterin.

Sie absolvierte sowohl ihr Bachelor- als auch ihr Masterstudium im Fach Mechatronik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Frau Kirsch sammelte Berufserfahrung als Werkstudentin bei der Schaeffler AG im Bereich neue Produktionskonzepte und Robotik. Ihre Masterarbeit mit dem Titel „Intuitive intraoperative C-arm myocontrol“ verfasste sie in Kooperation mit der Siemens Healthineers AG und dem Lehrstuhl AIROB im Bereich Biosensorik zur Robotersteuerung.

Im Rahmen ihrer Forschung am Lehrstuhl FAPS wird sich Frau Kirsch künftig mit humanoiden Robotersystemen und deren Einsatz in Produktion und Logistik befassen.

01.10.2025

Petra Schmitt



Petra Schmitt verstärkt seit dem 01.10.2025 den Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik in der Verwaltung der EFRE Projektförderung.

Ziel des EFRE-Projekts „Leistungselektronische Systeme für elektrifizierte Straßen – PES4E[Road]“ ist der Technologietransfer. Durch kontaktlose, induktive Übertragung der elektrischen Energie (IPT) aus elektrifizierten Straßen in parkende und fahrende Pkw und Lkw kann eine grundsätzlich unendliche Reichweite für elektrische Fahrzeuge erreicht werden. Das Projekt PES4E[Road] transferiert die zunehmend international standardisierte und marktverfügbare IPT-Technologie in die Branchen Automobil, Straßenbau, Energieübertragung, Maschinenbau und Automatisierung sowie Informations- und Kommunikationstechnik bei Unternehmen in Bayern.

Frau Schmitt war zuvor bei einem großen Träger der Wohlfahrtspflege tätig. Sie bringt Erfahrungen der Drittmittelverwaltung ein.

01.11.2025

Annette Brunner, M. Sc.



Annette Brunner verstärkt seit dem 1.11.2025 als wissenschaftliche Mitarbeiterin den Forschungsbereich Elektronikproduktion (EP).

Sie absolvierte sowohl den Bachelor- als auch den Masterstudiengang Maschinenbau mit der Vertiefung Fahrzeugtechnik an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm. Ihre Masterarbeit fertigte sie bei der BMW Group an und befasste sich mit dem Thema „Integration und Inbetriebnahme eines virtuellen Controllers in die BMW-Produktionsumgebung“. Bereits während ihres Studiums sammelte Annette Brunner praktische Erfahrungen im Bereich der Elektronikproduktion bei Schaeffler (ehemals Vitesco Technologies).

Im Rahmen ihrer Tätigkeit am Forschungsbereich EP wird sie nun, in Kooperation mit Schaeffler, den Einsatz sowie die Prozessentwicklung der Laseroberflächenbehandlung für Leistungselektronikmodule erforschen.

01.11.2025

Thomas Schweidler



Thomas Schweidler verstärkt seit dem 01.11.2025 den Forschungsbereich Automatisierungstechnik als wissenschaftsstützender Mitarbeiter.

Als IT-Systembetreuer war er für die Verwaltung von umfangreichen Serverumgebungen zuständig. Er bringt eine langjährige Erfahrung im Windows Server Umfeld mit. Ein stabiler und reibungsloser Betrieb ist seine Zielsetzung. Er steht für die Modernisierung der bestehenden Systeme in unserem Haus.

Die Administration der Serverlandschaft wird sein Aufgabenfeld sein.

01.12.2025

Ece Karadag, M. Sc.



Ece Karadag verstärkt seit dem 01.12.2025 den Forschungsbereich Elektronikproduktion als wissenschaftliche Mitarbeiterin.

Sie absolvierte sowohl ihr Bachelor- als auch ihr Masterstudium im Fach Chemie- und Bioingenieurwesen an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU). Ihre Masterarbeit fertigte sie am Lehrstuhl FAPS an. Bereits zuvor war sie als Werkstudentin bei Semikron-Danfoss Nürnberg im Bereich New Technologies tätig, wo sie sich unter anderem mit InkJet-Druckverfahren beschäftigte. In Kooperation mit dem Unternehmen entstand schließlich auch ihre Masterarbeit mit dem Thema „Lokale dielektrische Passivierung für Hochspannungs-SiC-Chips zur Verbesserung der Feuchtigkeitsresistenz“.

Im Rahmen ihrer weiteren Forschung am Lehrstuhl FAPS wird sich Frau Karadag der chemischen Metallisierung und Bestückung neuer Schaltungsträger sowie der Charakterisierung und Analyse innovativer 3D-Leichtbauteile widmen.



01.05.2025
Aleyna Gökçen, B. Sc.



Aleyna Gökçen verstärkt ab dem 01.05.2025 den Forschungsbereich Elektronikproduktion in der Gruppe Leistungselektronik als Research Master.

Frau Gökçen absolvierte ihren Bachelorstudiengang International Production Engineering and Management an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und befindet sich derzeit im Masterstudium Maschinenbau. Während ihres Bachelor- und Masterstudiums befasste sie sich intensiv mit dem Plasmaspritzverfahren zur Metallisierung von Halbleiterbauelementen. Im Fokus standen dabei In-situ gemischte Kupfer-Zinn-Pseudolegierungen, die auf ihre Eignung als Kompositlote für das Diffusionslöten untersucht wurden.

Im Rahmen ihrer Projektarbeit analysierte sie zudem die Sinterfähigkeit plasmagespritzter Kupferschichten.

01.06.2025
Marco Peyerl, B. Sc.



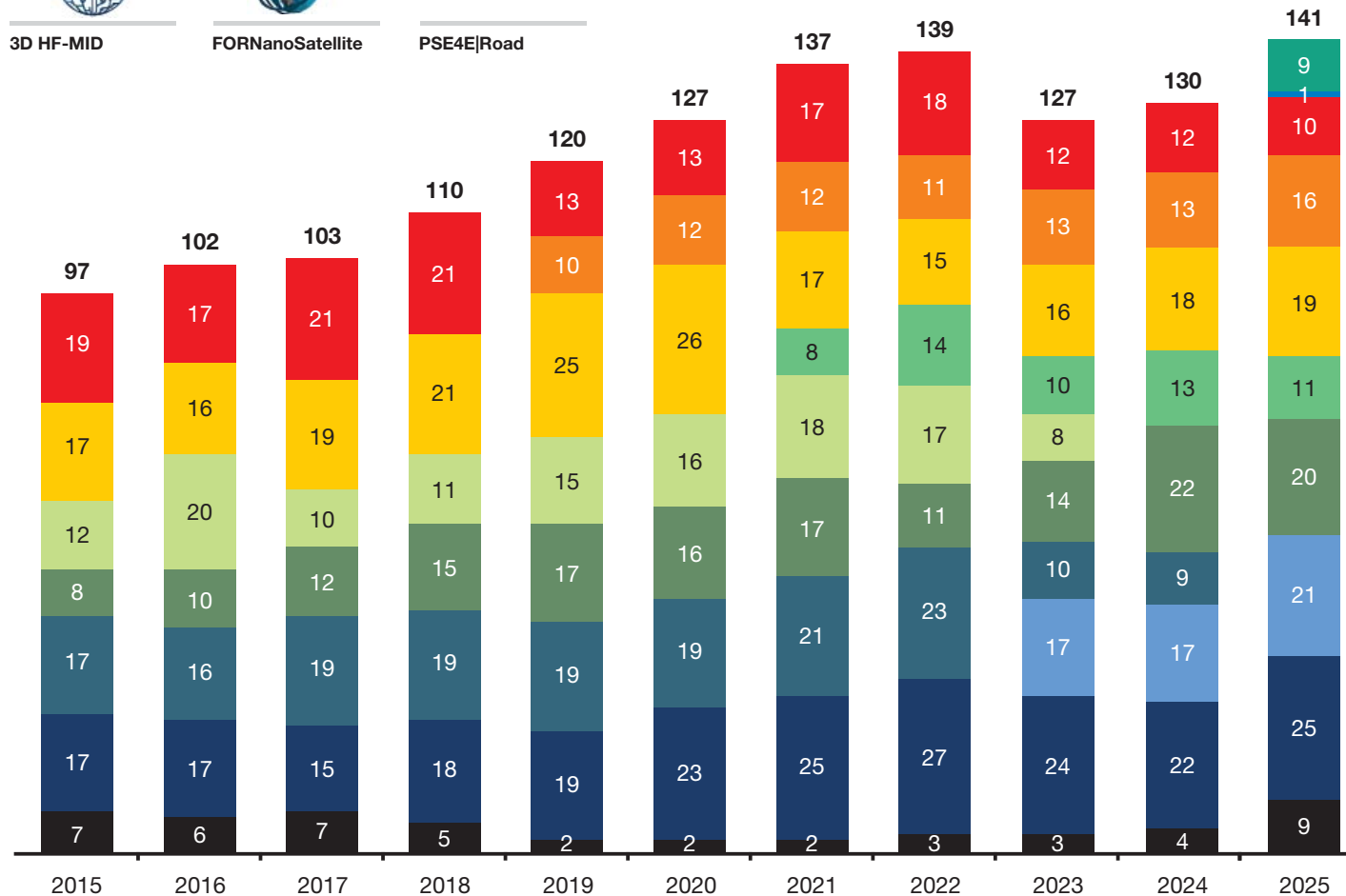
Marco Peyerl verstärkt ab dem 01.06.2025 den Forschungsbereich Signal- und Leistungsvernetzung als Research Master.

Herr Peyerl absolvierte seinen Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und befindet sich derzeit im gleichnamigen Masterstudium. Während seines Studiums befasste er sich intensiv mit der datengetriebenen Analyse von Zeitreihen mittels maschineller Lernverfahren. Sein Fokus lag dabei auf der vorausschauenden Instandhaltung beim Heißcrimpen sowie auf der umfassenden Qualitätsüberwachung beim manuellen Kaltcrimpen, mit dem Ziel, bestehende Crimpkraftüberwachungssysteme weiterzuentwickeln.

Im Rahmen seiner Projektarbeit untersuchte Herr Peyerl zudem die Einsatzmöglichkeiten erklärbarer KI zur Steigerung der Interpretierbarkeit der analysierten Zeitreihen.

Entwicklung der Mitarbeitenden

Größte Projekte 2025:



Anzahl der Mitarbeitenden
inklusive Research Master,
Stipendiaten und externer
Wissenschaftlersowie Zu- und
Abgänge.
Stand: 31.12.2025

Zusätzlich wurden durchgängig
rund 120 studentische Hilfskräfte
beschäftigt und rund 480 studen-
tische Arbeiten betreut.

- Fhg/IISB – E|Road-Center
- Batteriemontage
- Engineering-Systeme
- Automatisierungstechnik
- Robotik
- Medizintechnik
- Hausautomatisierung*
- Signal- und Leistungsvernetzung
- Elektromaschinenproduktion
- Electrified Road Systems*
- Elektronikproduktion
- Zentrale Dienste
(Professoren, Akademische
Geschäftsführer, Verwaltung)

*aufgelöst

Start externe Karrieren



Felix Funk
Siemens Energy AG
Januar 2025



Florian Faltus
Loesch Verpackungstechnik
GmbH + Co. KG
Februar 2025



Matthias Petersen
Fraunhofer IISB
Oktober 2025



Nico Wieprecht
TRUMPF Schweiz AG
Januar 2025



**Dr.-Ing.
Reinhardt Seidel**
Deeptronics GmbH
Mai 2025



Mario Sprenger
Magna Powertrain
Oktober 2025



Bettina Macher
Wohlrab Aufdampftechnik
GmbH
Februar 2025



Patrick Ehrlicher
Ausgeschieden
Juni 2025



Andreas Riedel
Krones AG
November 2025



Dr.-Ing. Sina Martin
Siemens Healthineers
Innovation GmbH & Co. KG
Juli 2025



Sebastian Kaßner
Fraunhofer IISB
November 2025



**Dr.-Ing. habil.
Alexander Kühl**
Bundesnetzagentur
Hamburg
August 2025



Andreas Mayr
Deloitte
Januar 2026



Christian Hofmann
Max Bögl
Oktober 2025



Oguz Kedilioglu
Information Factory
Nürnberg
Januar 2026



Karrieren am FAPS



Dr.-Ing. Patrick Bründl
Forschungsbereichsleiter
Signal- und
Leistungsvernetzung
Januar 2025



Thorsten Ihne
Technologiefeldkoordinator
Energie- und
Ressourceneffizienz
Januar 2025

Forschungsbereichsleiter
Elektromaschinenproduktion
Oktober 2025



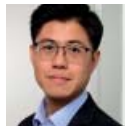
Christoph Hecht
Technologiefeldkoordinator
Photonik
April 2025



Christopher Sowinski
Technologiefeldkoordinator
Quantentechnologien
Mai 2025



Dr.-Ing. Manuela Ockel
Forschungsbereichsleiterin
Elektronikproduktion
Juli 2025



Kok Siong Siah
Technologiefeldkoordinator
Additive Mechatronics
Januar 2026



Roman Hahn
Technologiefeldkoordinator
Energie- und
Ressourceneffizienz
Januar 2026



Sven Meier
Technologiefeldkoordinator
Künstliche Intelligenz
und Maschinelles Lernen
Januar 2026



Dr.-Ing. Markus Koch
Head of R&D, Vice President,
Computed Tomography
Siemens Healthineers
April 2024



Dr.-Ing. Johannes Götz
Head of
Commercial Controlling
KUKA
Mai 2025



Dr.-Ing. Florian Schübler
Head of Project
Management & Architecture
Siemens Healthineers
Juni 2025



Dr.-Ing. Thomas Reitberger
Vertriebsgebietsleiter
Südbayern
ipf electronic GmbH
Juli 2025



Dr.-Ing. Andreas Licha
PDE Germany
Senior Site General Manager
Valeo Powertrain GmbH
Juli 2025



Dr.-Ing. Jochen Bönig
Leiter Siemens
Werk Fürth
Oktober 2025

Einblicke in das FAPS-Leben



Foto: Julien Bachmann

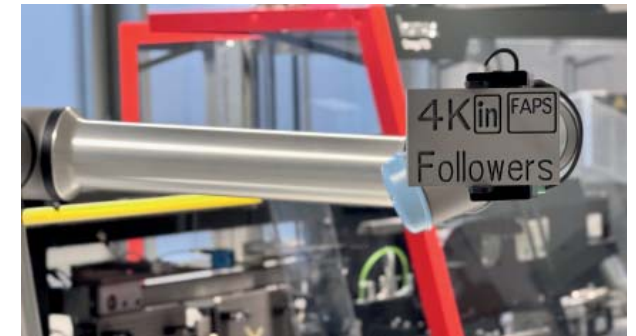
24.01.2025
Treffen der Fusionsexperten
in Greifswald



Am 24. Januar 2025 besuchte eine Delegation des Forschungsbereichs Elektromotorenproduktion den Fusionsreaktor Wendelstein 7X des Max-Planck-Instituts für Plasma-physik (IPP) am Standort Greifswald. Neben einer Führung im Reaktorraum stand auch ein technischer Austausch mit Physikern und Ingenieuren des IPP auf der Tagesordnung. Dabei wurden fertigungstechnische Aspekte und zukünftige Chancen der Fusionstechnologie im Rahmen des mehrstündigen Besuchs diskutiert.

Im Fokus der Unterredung lagen die zukunftsfähige Fertigung und Industrialisierungspotentiale der supraleitenden und feldführenden, dreidimensionalen Magnetspulen des Reaktors, welcher im Gegensatz zum IPP-Reaktor im bayrischen Garching oder dem im Bau befindlichen, internationalen Forschungsreaktor ITER auf dem Stellarator-Prinzip beruht.

30.01.2025
Die LinkedIn-Seite
knackt die 4.000-Followers-Marke AEG



Innerhalb von weniger als einem Jahr ist die Followerzahl des FAPS LinkedIn Kanals von 3.000 auf 4.000 erhöht. Ein hervorragendes Zeichen für die Forschung und Arbeit, die für ein breites Publikum spannend und relevant sind.

Der Lehrstuhl dankt nicht nur den neuen Interessierten und AkteurInnen, sondern auch den FAPS-Mitarbeitenden, die mit großem Engagement und Einsatz die FAPS Beiträge mitgestaltet haben.

Die Reise endet hier nicht – mit der Innovationskraft möchte der Lehrstuhl noch mehr Menschen erreichen. Dafür stehen bereits spannende Projekte auf der Agenda, wie zum Beispiel die Videoreihe „FAPS behind the scenes“, die tiefere Einblicke hinter die Kulissen gewährt. Der FAPS freut sich darauf, weiterhin spannende Einblicke in seine Forschung und innovativen Projekte zu bieten sowie Erfolge mit der Community zu teilen.

<https://de.linkedin.com/company/faps-fau>



09.04.2025

Gemeinsam unterwegs von Erlangen nach Bubenreuth beim FAPS Activity & Culture Trip 2025 (FACT)



Im Rahmen des diesjährigen FAPS Activity & Culture Trips (FACT) hat sich der Lehrstuhl FAPS gemeinsam auf den Weg von Erlangen nach Bubenreuth gemacht.

Der Tag begann mit einer thematischen Stadtführung durch Erlangen. Hier hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, zwischen drei interessanten Rundgängen zu wählen. Anschließend führte der Weg gemeinsam über den Erlanger Berg nach Bubenreuth. Dort wurden die Teilnehmenden im Landgasthof Mörsbergei zu einem gemütlichen Mittagessen empfangen, bei dem man sich für den restlichen Tag stärken konnte. Am Nachmittag hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, an verschiedenen Stationen der traditionellen Highland Games teilzunehmen: Sandsack tragen und Kugelstoßen erforderten nicht nur körperliche Kraft, sondern auch einen guten Teamgeist.

Besonderer Dank gilt der Powerlyze GmbH für die freundliche Unterstützung dieser gelungenen Veranstaltung.

14.04.2025

Erfolgreiches offenes Treffen für Studentinnen der Technischen Fakultät im Rahmen von FAPS Female



Am 14. April 2025 fand in entspannter Atmosphäre das zweite offene Treffen im Rahmen von FAPS Female in Erlangen statt. Eingeladen waren Studentinnen der Technischen Fakultät sowie wissenschaftliche Mitarbeitende des Lehrstuhls, mit Interesse an einer Mentorenrolle.

Nach einer kurzen Vorstellung des FAPS Female Mentoring Programms stand vor allem der offene Austausch im Mittelpunkt. Diskutiert wurden die vielfältigen Wege zur Promotion, der Arbeitsalltag Promovierender sowie mentale Hürden, mit denen insbesondere Frauen konfrontiert sein können. Unter anderem auch, welche konkreten Unterstützungsangebote hilfreich sein könnten – darunter neue Kommunikationskanäle, Laborführungen oder niedrigschwellige Austauschformate. Das Treffen bot eine wertvolle Plattform für die gegenseitige Unterstützung, persönliche Einblicke und neue Ideen. Alle Studentinnen, die sich für Forschung interessieren oder über eine Promotion nachdenken, sind herzlich eingeladen, Teil des Netzwerks zu werden und den nächsten Schritt aktiv mitzugestalten.

<https://www.faps.fau.de/lehrstuhl/faps-female/>

06.05.2025

FAPS Automotive Round Table (FAPS ART) 2025



Am 06.05.2025 fand der FAPS Automotive Round Table bei HARMAN Automotive in Garching statt. Gastgeber war Dr. Sami Krimi, FAPS-Alumnus und SVP Head of Operations bei HARMAN Automotive.

Im Mittelpunkt der Veranstaltung stand der interdisziplinäre Austausch zwischen aktuellen und ehemaligen Mitgliedern des FAPS, die ihre Erfahrungen aus Industrie und Wissenschaft teilen. Dr. Krimi stellte die Strategie von HARMAN in einem dynamischen Marktumfeld vor, während Prof. Risch einen Überblick über aktuelle Entwicklungen und Forschungsaktivitäten am Lehrstuhl FAPS gab.

Ein besonderes Highlight war die exklusive Führung durch das HARMAN Demo Lab, in dem Innovationen aus den Bereichen Fahrzeugelektronik, Software, Infotainment und Konnektivität erlebbar wurden. Die Besucher erhielten tiefgehende Einblicke in aktuelle Trends wie vernetzte Mobilität, softwaredefinierte Fahrzeuge sowie die Rolle von Künstlicher Intelligenz.

27.05.2025

Lehrstuhl FAPS fährt weiter nachhaltig mit Audi A6 e-tron



Foto: Christian Voigt

Der Lehrstuhl FAPS hat seine rein elektrische Fahrzeugflotte um einen Audi A6 e-tron ergänzt.

Damit setzt der Lehrstuhl ein weiteres Zeichen für sein kontinuierliches Engagement im Bereich nachhaltiger Mobilität.

Der Audi A6 e-tron steht für eine neue Fahrzeugklasse innerhalb der Elektromobilität und verkörpert aktuelle technologische Entwicklungen eines Unternehmens der deutschen Automobilindustrie. Die Integration dieses Fahrzeugs unterstreicht den Anspruch des Lehrstuhls, moderne Technologien nicht nur zu erforschen, sondern auch im eigenen Betrieb konsequent umzusetzen.

Als forschungsstarke Einrichtung beschäftigt sich der Lehrstuhl FAPS intensiv mit innovativen Technologien für die Mobilität und Produktion der Zukunft.

31.07.2025

Rückblick auf den FAPS Summer Summit 2025 – Inspiration und Austausch in den Alpen



Nach intensiver Vorbereitung war es Ende Juli endlich so weit: Vom 28. bis 31. Juli 2025 fand der FAPS Summer Summit (FAPS³) des Lehrstuhls für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) in der malerischen Kulisse von Kitzbühel statt. Dort trafen sich nicht nur die Mitarbeitenden unseres Lehrstuhls, sondern auch langjährige Partner und Partnerinnen aus Forschung und Industrie, um gemeinsam an der strategischen Ausrichtung des Lehrstuhls und visionären Ideen zu arbeiten.

Der FAPS Summer Summit ist mittlerweile eine feste Größe im Kalender: Seit 15 Jahren wird diese besondere Gelegenheit genutzt, um sich fernab vom Alltag ganz auf strategische Themen und zukunftsweisende Diskussionen zu konzentrieren. Die Umgebung inspiriert und so standen nicht nur intensive Gespräche über aktuelle Forschungsschwerpunkte auf der Tagesordnung, sondern auch der persönliche Austausch und das gemeinsame Weiterentwickeln neuer Perspektiven.

18.09.2025

Technologiefeld APA beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)



Am 25. September 2025 besuchte das Technologiefeld „Automatisierte Produktionsanlagen“ (TF APA) des Lehrstuhls FAPS den DLR-Standort Oberpfaffenhofen. Der Besuch bot eindrucksvolle Einblicke in Raumfahrtbetrieb und Robotikforschung.

Den Auftakt bildete das German Space Operations Center (GSOC). Unter der Führung von Thomas Müller erhielten die Teilnehmenden Einblicke in Aufgaben, Abläufe und Infrastruktur eines Raumfahrtkontrollzentrums – von Missionsplanung und -überwachung über Bodenstationen bis hin zu Echtzeit-Operations. Anschließend führte Dr. Neal Lii durch das Robotics and Mechatronics Center. Im Fokus standen typische DLR-Robotikschwerpunkte wie Weltraum-Telerobotik und Telepräsenz, autonome Navigation und Wahrnehmung, humanoide und mobile Manipulation (z.B. bimanuale Systeme), Leichtbau-Antriebe und Kraftregelung, haptische Mensch-Maschine-Interaktion sowie Greif- und Handtechnologien.

25.09.2025
FAPS Welcome Day
2025



Am 25. September 2025 fand am Lehrstuhl FAPS der inzwischen fünfte Welcome Day statt. Der Einführungstag ergänzt den Onboarding-Prozess und bietet neuen Mitarbeitenden den idealen Rahmen, um die Arbeit, Forschung und Menschen am Lehrstuhl kennenzulernen und erste Einblicke in die Lehrstuhlkultur zu gewinnen.

Der Welcome Day verfolgt das Ziel, neuen Kolleginnen und Kollegen einen umfassenden Überblick über die Forschungslandschaft, Organisationsprozesse und Lehreaktivities am Institut zu geben. Neben einer detaillierten Vorstellung des Lehrstuhls und seiner Tätigkeitsfelder bot das Programm auch Rundgänge durch die beiden Standorte in Erlangen und Nürnberg. Dabei erhielten die Teilnehmenden spannende Einblicke in aktuelle Forschungsaktivitäten und eine praxisnahe Einweisung in den batterieelektrischen Fuhrpark des Lehrstuhls.

30.09. – 02.10.2025
Strategieklausur des Forschungsbereichs
Elektromaschinenproduktion (EMP) in Pilsen



Vom 30. September bis 02. Oktober traf sich das Team des Forschungsbereichs Elektromaschinenproduktion (EMP) in Pilsen, um gemeinsam die strategische Ausrichtung für die kommenden Jahre zu gestalten. Die zweieinhalbtägige Klausur bot den idealen Rahmen, um die bisherigen Erfolge zu reflektieren, neue Ideen zu entwickeln und den Teamzusammenhalt weiter zu stärken.

Inhaltlich wurde die Klausur vor allem durch neue technologische Ausrichtungen, Projektakquisen und kürzliche erfolgte personelle Veränderungen im Forschungsbereich und der Lehrstuhlleitung geprägt. Beginnend mit einem kurzen Rückblick auf das ablaufende Forschungsjahr 2025 wurde jedoch sehr schnell der Fokus auf die Zukunft und die Herausforderungen in 2026 gerichtet.

10.10.2025
FAPS Alumni Networking Event (FANE) 2025
im Cleantech Innovation Park in Hallstadt



Am 10. Oktober 2025 fand zum 13. Mal das FAPS Alumni Networking Event (FANE) statt – erstmals am neuen FAPS-Standort, dem E|Road-Center im Cleantech Innovation Park in Hallstadt.

Eröffnet wurde die Veranstaltung durch Grußworte des Geschäftsführers des Cleantech Innovation Parks Peter Keller. Prof. Dr.-Ing. Florian Risch stellte daran anschließend den aktuellen Stand des neu gegründeten E|Road-Centers vor und gab Einblicke in die neusten Entwicklungen im Bereich des induktiven Ladens auf Fernstraßen. Abschließend stellte Lehrstuhlinhaber Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke die Neuorganisation und die zukünftige strategische Ausrichtung des Lehrstuhls vor. Als besonderes Highlight wurde Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. Siegfried Russwurm für sein 20-jähriges Engagement in der Lehre am Lehrstuhl FAPS gewürdigt. Seit 2005 vermittelte er Studierenden mit großer Fachkompetenz, Praxisnähe und Begeisterung fundierte Kenntnisse, unter anderem in den Fächern „Die Werkzeugmaschine als mechatronisches System“ und „Mechatronische Systeme im Maschinenbau“.

11.10.2025

Dritte Teilnahme des Lehrstuhls am 12. Erlanger Lauf gegen Krebs



Bereits zum dritten Jahr in Folge nahm ein Team des Lehrstuhls FAPS beim Erlanger Lauf gegen Krebs teil.

Veranstalter des Laufs ist der gemeinnützige Verein für Ernährungsmedizin und Bewegung & Sport bei Krebs e.V. (NUMEAS), unterstützt durch das Hector-Center für Ernährung, Bewegung und Sport der Medizinischen Klinik 1 des Universitätsklinikums Erlangen, das Comprehensive Cancer Center Erlangen-EMN und die FAU. Die gesammelten Spendengelder fließen vollständig in die ernährungs- und sportmedizinische Forschung sowie in Therapieangebote für Menschen mit Krebserkrankungen. Davon profitieren insbesondere Patientinnen und Patienten aus der Region – etwa durch die Anschaffung spezieller Trainingsgeräte, mit denen sich ihre körperliche Leistungsfähigkeit erfassen und gezielt verbessern lässt.

In diesem Jahr konnten die FAPS-Teilnehmenden Nils Thielen, Simon Fröhlig, Jonas Schickel und Tobias Reichenstein, mit Unterstützung von Sina Martin, insgesamt 76 Runden erreichen.

12.11.2025

Technologiefeld Quantentechnologien am Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) in Garching



Am Abend des 12. November 2025 besuchte eine Teildelegation des Technologiefeldes „Quantentechnologien“ des Lehrstuhls das Leibniz-Rechenzentrum (LRZ).

Den Auftakt bildete ein spannender Vortrag von Prof. Dr. Dieter Kranzlmüller, der einen umfassenden Einblick in zukünftige Anwendungsfelder von Quantencomputern sowie in die strategischen Aktivitäten des LRZ gab. Besonders hervorzuheben ist dabei die zentrale Forschungsfrage, wie Quantencomputer künftig sinnvoll in bestehende Supercomputing-Architekturen integriert werden können, um hybride Hochleistungsrechenumgebungen zu schaffen.

Im Anschluss führte Prof. Kranzlmüller durch das Rechenzentrum und zeigte die beeindruckende Hardwarelandschaft vor Ort. Dazu gehörten unter anderem das supraleitende 20-Qubit-System von IQM, der photonische KI-Rechner von Q.ANT sowie der SuperMUC-NG, aktuell der siebtschnellste Supercomputer Deutschlands.

20.12.2024

FAPS Weihnachtsvideo 2025 – Additive Weihnachtsschmuck Fertigung und automatisierte Montage



Ein ereignisreiches Jahr liegt hinter dem Lehrstuhl FAPS. Es war geprägt von starkem Teamzusammenhalt und einer ausgeprägten Innovationskraft, die sich in zahlreichen Projekten und Forschungsvorhaben widerspiegelt.

Zum Jahresabschluss bedankt sich der Lehrstuhl FAPS herzlich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Studierenden sowie Partnern für das entgegengebrachte Vertrauen, die engagierte Zusammenarbeit und den gemeinsamen Einsatz für Innovationen in der Fertigungsautomatisierung.

Mit dem Weihnachtsvideo „Additive Weihnachtsschmuck Fertigung und automatisierte Montage“ verabschiedet sich der Lehrstuhl in die Weihnachtspause.

Der Lehrstuhl FAPS wünscht allen eine frohe und erholsame Weihnachtszeit sowie einen gesunden und erfolgreichen Start in das neue Jahr.

<https://www.youtube.com/shorts/wzYVrSTWUqY>

Weiterbildungsangebote für FAPS-Mitarbeitende



Instruction and Training

Im Jahr 2025 wurden für die Mitarbeitenden des Lehrstuhls FAPS erneut zahlreiche interne Schulungsmaßnahmen angeboten, um die vorhandenen Kompetenzen weiter auszubauen sowie neue, innovative Impulse zu setzen. Zusätzlich wurden zahlreiche mitarbeiterindividuelle Schulungen im Rahmen des Weiterbildungsangebots der FAU wahrgenommen:

Januar 2025

Methodische Analyse zur Qualitätsverbesserung von Fertigungsprozessen – Green Belt Ausbildung für wissenschaftliche Mitarbeitende – FAU intern
10 Teilnehmende

Januar 2025

Passungsorientiertes Karrieredesign – extern
6 Teilnehmende

Januar 2025

Einführung BayRMS – Elektronisches Reisekostenmanagementsystem – FAU intern
50 Teilnehmende

Januar 2025

Technologiefelder-Schulung – Einführung in 3D-Druck (FDM) – LS intern
6 Teilnehmende

Februar 2025

Grundlagen der Gesprächsführung – extern
6 Teilnehmende

März 2025

Technologiefelder-Schulung – Wissenschaftskommunikation – LS intern
13 Teilnehmende

März 2025

Technologiefelder-Schulung – Qualitätsüberprüfung und Messtechnik – LS intern
7 Teilnehmende

April 2025

Betriebliche Erste Hilfe – FAU intern
24 Teilnehmende

Oktober 2025

Grundlagen der Präsentation fachlicher Vorträge – extern
5 Teilnehmende

November 2025

Technologiefelder-Schulung – ROS für Roboterarme und mobile Roboter – LS intern
17 Teilnehmende

November 2025

Technologiefelder-Schulung – Einführung in die makroskopische und mikroskopische Bauteilanalyse am Lehrstuhl – LS intern
10 Teilnehmende

Dezember 2025

Nutzung von KI im wissenschaftlichen (Lehr)Betrieb – extern
8 Teilnehmende

Dezember 2025

Technologiefelder-Schulung – Einführung in Maschinelles Lernen mit Python – LS intern
9 Teilnehmende

Dezember 2025

Technologiefelder-Schulung – Einführung in die Nutzung von Quantencomputern für die Anwendung – LS intern
14 Teilnehmender

Dezember 2025

Technologiefelder-Schulung – Best-Practices von der Ressourcenallokation bis zur Dienstbereitstellung – LS intern
7 Teilnehmende

Dezember 2025

Technologiefelder-Schulung – Einführung in die Lasermaterialbearbeitung am FAPS – LS intern
8 Teilnehmende



Fellowship Programm

Seit dem Wintersemester 2017/ 18 bietet der Lehrstuhl FAPS das studentische Förderprogramm „FAPS Fellowship“ an.

Das Programm fördert sowohl die fachlichen als auch sozialen Fähigkeiten von überdurchschnittlichen Studierenden am Lehrstuhl FAPS. Die Programminhalte reichen von Networking-Events, Stammtischen 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 Alumninetzwerk des Förderprogramms. Die Aufnahme erfolgt auf Empfehlungsbasis – sprechen Sie hierzu einfach Ihre derzeitige HiWi- oder Abschlussarbeitsbetreuende am Lehrstuhl an!

Weitere Informationen unter:
www.linkedin.com/groups/9031563/



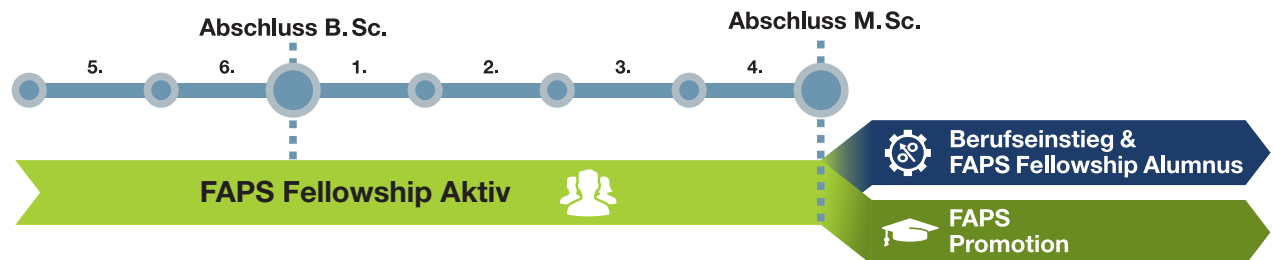
Vorteile im FAPS Fellowship Programm

FAPS Fellowship Aktiv

- Vernetzung untereinander durch die LinkedIn-Plattform und Social Events
- Orientierung im Studium, Vermittlung passender Abschlussarbeiten und HiWi-Tätigkeiten sowie Beratung bezüglich einer Promotion am FAPS
- Angebot von Praktika, Werkstudententätigkeiten und exklusiven Stellenausschreibungen für den Direkteinstieg in der Industrie
- Förderung der beruflichen oder wissenschaftlichen Karriere
- Kostenfreie Teilnahme an Fachtagungen, WGP Seminaren, Vortragsreihen und Schulungen

FAPS Fellowship Alumnus

- Vernetzung untereinander durch die LinkedIn-Plattform und Social Events
- Karrierebegleitendes Coaching und Mentoring durch erfahrene FAPS Fellows
- Vermittlung von Stellenausschreibungen und potenziell geeigneten FAPS Fellows
- Verstärkte Kooperation zwischen Unternehmen und dem FAPS/ der FAU
- Unterstützung des Technologietransfers
- Kostenfreie oder vergünstigte Teilnahme an Fachtagungen, WGP Seminaren, Vortragsreihen und Schulungen am FAPS



Bewerbung zwischen dem 5. Bachelorsemester und dem Abschluss der Masterarbeit

Kontakt:
Marvin Schobert, M. Sc., marvin.schobert@faps.fau.de



Der Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik fördert aktiv die technologieorientierte Gründung junger Unternehmen. Die Geschäftsideen können einerseits aus den Forschungsarbeiten des FAPS entstehen und die Gründerinnen und Gründer sich dazu aus den Reihen der wissenschaftlichen Mitarbeitenden formieren. Andererseits sind auch studentische Start-up-Teams willkommen, die sich in den vielfältigen Technologie-Bereichen des FAPS selbständig machen wollen.

FAPS-X bietet den Gründungsaktivitäten am Lehrstuhl dafür einen fruchtbaren Nährboden und unterstützt Gründer und Gründerinnen in allen Phasen des Unternehmensaufbaus, wobei insbesondere auf die Vereinbarkeit von Promotion und Unternehmensgründung Wert gelegt wird.

Bei der Realisierung ihrer Geschäftsidee profitieren die Gründerinnen und Gründer von folgenden Leistungen:

Framework	Der Lehrstuhl FAPS bietet hervorragende Rahmenbedingungen für Gründerinnen und Gründer.	Focus	Der Fokus auf Mechanik und Automatisierungstechnik stärkt das Netzwerk.	Forum	In diesem Event in lockerer Atmosphäre dreht sich alles um das Thema Gründung.
Facilities	Es steht die hervorragende technische Infrastruktur des FAPS zur Verfügung.	Floor	Situationsabhängige Bereitstellung und Vermittlung von Büro- und Laborflächen.	Finance	Unterstützung bei allen wirtschaftlichen Aspekten der Gründung.
Fellows	Die Förderung richtet sich explizit auch an herausragende Studierende.	Fast-Track	Vereinbarkeit von Promotion und Unternehmertum.	Firm	Möglichkeit zur Umsetzung von Kooperationsprojekten in Form von Start-ups.



Chronik der bisherigen Start-ups:

2018: Sentinum

www.sentinum.de

Sentinum bietet IoT Lösungen für Kommunen und Unternehmen, angefangen von der Entwicklung und dem Vertrieb eigener Sensoren, über den Aufbau von LPWAN Infrastruktur bis hin zur Implementierung von intelligenten Webservices für Endkunden.

2019: Horeich

www.horeich.de

Horeich entwickelt und produziert hochzuverlässige IoT-Funkübertragungseinheiten und Sensoren zur Überwachung von Betriebsparametern in Bau und Industrie, die überall und ohne zusätzliche Basisstation autark einsetzbar sind.

2020: Powerlyze

www.powerlyze.gmbh

Powerlyze bietet sowohl normgerechte Belastungstests aus allen Bereichen der Umweltsimulation als auch individuell auf spezifische Bedürfnisse entwickelte Testmethoden beispielsweise im Bereich der Leistungselektronik.

2020: Anamos

www.anamos.com

Anamos bietet individuell konfigurierbare anatomische Modelle für die chirurgische Simulation an, die unter Verwendung elastischer Materialien im 3D-Druckverfahren hergestellt werden.

2021: oculai

www.oculai.de

oculai analysiert und dokumentiert automatisiert Prozesse wie Baufortschritt, Ressourceneinsatz und Logistik auf Baustellen und ermöglicht anhand der generierten Vergleichsdaten Effizienzpotentiale der Prozesse aufzudecken.

2022: Robotop

www.robotop.de

Robotop bietet eine SaaS-Webplattform zur Beschleunigung der Planungs- und Projektierungsprozesse von Automatisierungslösungen, wobei unter anderem XR-Technologien zum Einsatz kommen und keine Vorkenntnisse in der Robotik und Automatisierungstechnik vorausgesetzt werden.

2022: Seamless Energy Technologies

www.seamless-energy.com

Seamless Energy Technologies bietet Beratung-, Fertigungs- und Prüfdienstleistungen für kabellose Energieübertragungssysteme an, wobei der Fokus insbesondere auf der Prozessoptimierung und Skalierung der Produktionskapazitäten für den Bau von elektrifizierten Straßen liegt.

2023: immergy

www.immergy.de

Immergy automatisiert und vereinfacht das Energiemanagement und die Abrechnung von Ladevorgängen in Quartiersgaragen und ermöglicht so die transparente und effiziente Nutzung gemeinschaftlicher Lademöglichkeiten.

2024: Deeptronics

www.deeptronics.io

Deeptronics optimiert THT-Lötprozesse in der Elektronikproduktion mittels KI-gestützter Softwarelösungen zur Analyse von Lötstellen und ermöglicht so die Automatisierung manueller Prüfprozesse.

2025: tensorize

www.tensorize.com

Tensorize stellt eine skalierbare Daten- und KI-Plattform speziell für die Fertigungsindustrie bereit, welche es Herstellern ermöglicht, durch maßgeschneiderte Softwarelösungen und fortschrittliche MLOps (Machine Learning Operations) schnell Mehrwert aus ihren Produktionsdaten zu generieren.

2025: Sphaeram

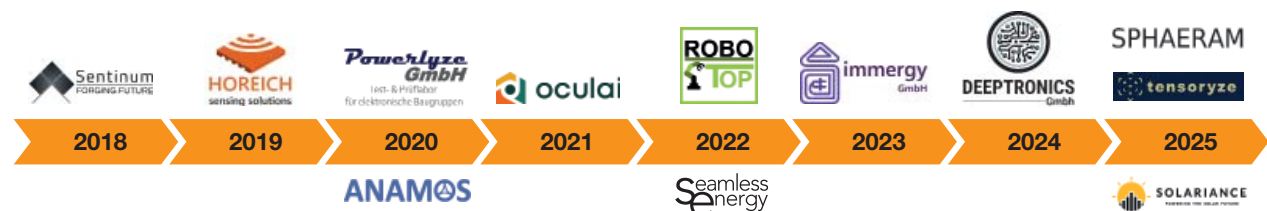
www.sphaeram.com

Sphaeram ermöglicht durch fortschrittliche partikelbasierte Simulation die Analyse und Optimierung komplexer Thermofluidodynamikprozesse und Schmelzbad-Interaktionen, wie etwa bei pulverbettbasierten, additiven Fertigungsverfahren.

2025: Solariance

www.solariance.de

Solariance treibt durch hochpräzise, KI-gestützte Leistungsprognosen für PV-Anlagen, die auf digitalen Simulationsmodellen und hochauflösenden Wetterdaten basieren erstellt werden die Energiewende durch die intelligente Optimierung von Photovoltaik-Systemen voran.





ProNet
e.V.

Der FAPS Professional Network e.V. (FAPS ProNet e.V.) wurde am 07.10.2016 als gemeinnütziger Verein gegründet. Es ist ein Zusammenschluss von aktiven und ehemaligen Mitarbeitenden sowie Fördernden des Lehrstuhls für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU).

Im Vordergrund steht die Vernetzung, Kooperation und der Austausch zum fachlichen, beruflichen und vor allem auch freundschaftlichen Nutzen.

Aufgaben und Zweck des FAPS ProNet e.V.

Vernetzung
fördern

Fachlichen Austausch
fördern

Gemeinsame Werte leben

Einbindung von externen Experten, Fördernden etc.

Round Tables

Den Mitgliedern des ProNet e.V. bietet der Round Table Industrie 4.0 eine hervorragende Möglichkeit zum Netzwerken. Zusätzlich gibt es den Automotive Round Table und neu gegründet wird der Round Table Medizintechnik.

FAPS ProNet Awards

Im vergangenen Jahr lud der Verein die ehemaligen und aktiven Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Lehrstuhles sowie Kooperationspartner aus Forschung und Industrie zum jährlich stattfindenden FAPS Annual Academic Award Night (FAAN) ein. Zudem wurden 3 Förderpreise jeweils dotiert mit 1.000,- € vergeben:

- Jakob Hartmann
in der Kategorie „Best Master Thesis“
- Dr.-Ing. Patrick Bründl
in der Kategorie „Best Publication“
- Dr.-Ing. Eva Russwurm
in der Kategorie „Best PhD Thesis“

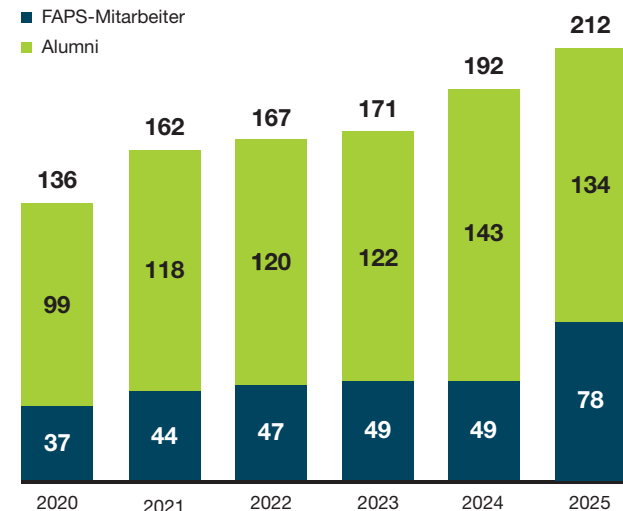
ProNet Website

Die neue Vereinswebsite dient als Austauschplattform für Alumni und aktive Mitarbeitende. Zudem wird dort über die nächsten FAPS Veranstaltungen, Round Table und das Mentorenprogramm informiert. Die Nutzung ist für alle Mitglieder nach einer Onlineregistrierung auf der Website möglich.

Mentorenprogramm

Der Verein hat sich zum Ziel gesetzt, die Alumni untereinander und mit den aktuellen wissenschaftlichen Mitarbeitenden besser zu vernetzen. Ein Baustein dafür ist unser Mentorenprogramm. Der Rahmen des Mentorings ermöglicht zudem eine gezielte Beratung für die Gründung von Unternehmen und eine angestrebte Hochschultätigkeit als Professor. Es sind momentan 30 Partnerschaften im Mentorenprogramm aktiv. Interessierte Mentoren und Mentees wenden sich per E-Mail an Prof. Jörg Franke.

Mitgliederentwicklung



Weitere Informationen unter:

www.fapspro.net

Kontakt: contact@fapspro.net





Bereits seit 2019 ist der Lehrstuhl FAPS mit zahlreichen Videos auf der Plattform YouTube vertreten. Mit der stetig zunehmenden Anzahl an neuem Videomaterial fördert der Lehrstuhl die Außendarstellung der Wissenschaft und leistet somit einen wichtigen Beitrag zum Verständnis von neuartiger Technologie innerhalb der Bevölkerung. Seit dem Start des Kanals wurden bis Ende 2025 insgesamt 46 öffentlich erreichbare Videos bereitgestellt.

Besonders stolz sind wir über den Gewinn des Innovations- & Technologie-Awards in der Robotik Challenge 2025 der Arena2036. Das Video gibt findet Ihr auf unserem YouTube Kanal.

Insgesamt wurden die Videobeiträge über 44.000 Mal aufgerufen und münden in einer Wiedergabezeit von mehr als 1.320 Stunden. Auch über die insgesamt 233 Abonnenten freuen wir uns sehr.

Um den ganzheitlichen Ansatz des Lehrstuhls in der Außenwirkung gerecht zu werden, ordnen sich die entstandenen Videos in drei verschiedene Säulen ein:

Research

Vorstellung unserer Forschungsbereiche und Technologiefelder

Events

Impressionen unserer Veranstaltungen und Seminare

Insights

Aktuelle und spannende Forschungsprojekte

46 Videos
online

Events

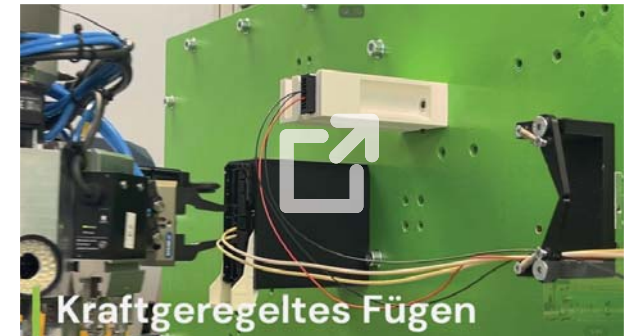
Research

1.320 Stunden

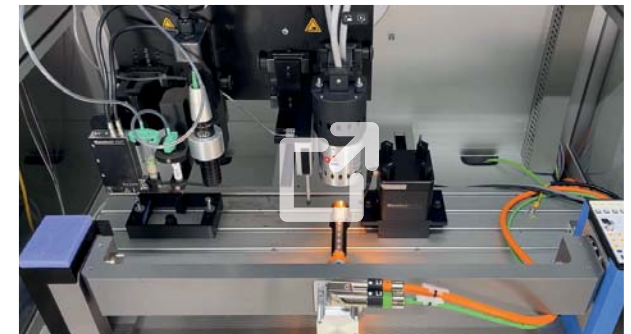
Wiedergabezeit

Über 44.000 Aufrufe
unserer Videos

Insights



<https://www.youtube.com/watch?v=ICm2icJOEIO>



<https://www.youtube.com/watch?v=MXBV4IxxTQ>



<https://www.youtube.com/watch?v=lvR2XJuYX2k>



Seit 2021 präsentiert sich unser Lehrstuhl erstmals auf einer Social-Media-Plattform. Die LinkedIn-Präsenz ermöglicht uns eine lebendige Interaktion mit Alumni, Industriepartnern, Studierenden und Forschenden. Durch die stetig wachsende Anzahl an repräsentativen Aktivitäten und einen klaren Fokus auf Öffentlichkeitsarbeit steigt die Dynamik unserer Seite spürbar.

Die klare Kommunikation der Lehrstuhlaktivitäten ist nicht nur ein wesentlicher Beitrag zur Sichtbarkeit, sondern mittlerweile unverzichtbar bei der Umsetzung gesellschaftsrelevanter Projekte. Im laufenden Jahr haben wir unsere Followerzahl mehr als verdoppelt und veröffentlichten 2 Beiträge pro Woche, die die Vielfalt unserer Forschungsaktivitäten widerspiegeln.

<https://de.linkedin.com/company/faps-fau>

7000
Reaktionen

Bis zu
3 Beiträge
pro Woche

5500
Follower:innen

37100
erreichte Personen
monatlich



<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7321820338823073794>



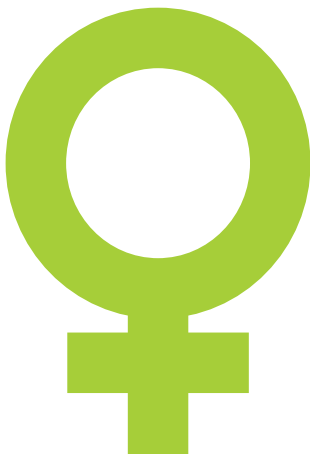
<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7354495941137055746>



<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7386737796524224512>



Der geringe Anteil von Frauen in technischen Berufen stellt in Zeiten des Fachkräftemangels eine zunehmende Herausforderung dar. Die mangelnde Chancengleichheit, Unterstützung und Vernetzung der wenigen Frauen wirken sich negativ auf die Anzahl der Absolventinnen aus, die eine wissenschaftliche Karriere anstreben.



Maßnahmen FAPS-Female

Der Lehrstuhl FAPS hat sich daher zusätzlich zu den Zielvereinbarungen der FAU zum Ziel gesetzt, Angebote zu schaffen, die die Lehr- und Forschungseinrichtung für Wissenschaftlerinnen, Mitarbeiterinnen und Studentinnen attraktiver machen. Dadurch soll der Anteil weiblicher Mitarbeiterinnen in den kommenden Jahren signifikant gesteigert werden. Dazu gehören die Schaffung eines inklusiven Arbeitsklimas sowie Förder- und Vernetzungsmaßnahmen. Zur kontinuierlichen Weiterentwicklung des Lehrstuhls wurden folgende Angebote entwickelt und umgesetzt:

<https://www.faps.fau.de/lehrstuhl/faps-female/>



Mentoringprogramm für Studentinnen mit einem Pool aus Mitarbeitenden als Mentoren/ Mentorinnen



Aktive digitale und analoge Kommunikation der Maßnahmen und der Ansprechpersonen über die Homepage und LinkedIn sowie über Plakate und auf entsprechenden Veranstaltungen



Vernetzungstreffen für Wissenschaftlerinnen und Studentinnen mit Vortragsprogramm zur Vernetzung innerhalb des Lehrstuhls, in der Universität und darüber hinaus (quartalsweise)



Wiederkehrende Befragung aller Mitarbeitenden zu Diskriminierungserfahrungen und Evaluation der durchgeführten Maßnahmen



Austauschtreffen aller interessierten Kolleginnen und Kollegen zur Entwicklung von Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung der Zusammenarbeit (quartalsweise)



Initiierung eines Schulungsprogramms im Kontext „Gender und Diversity“

Maschinen und Anlagen

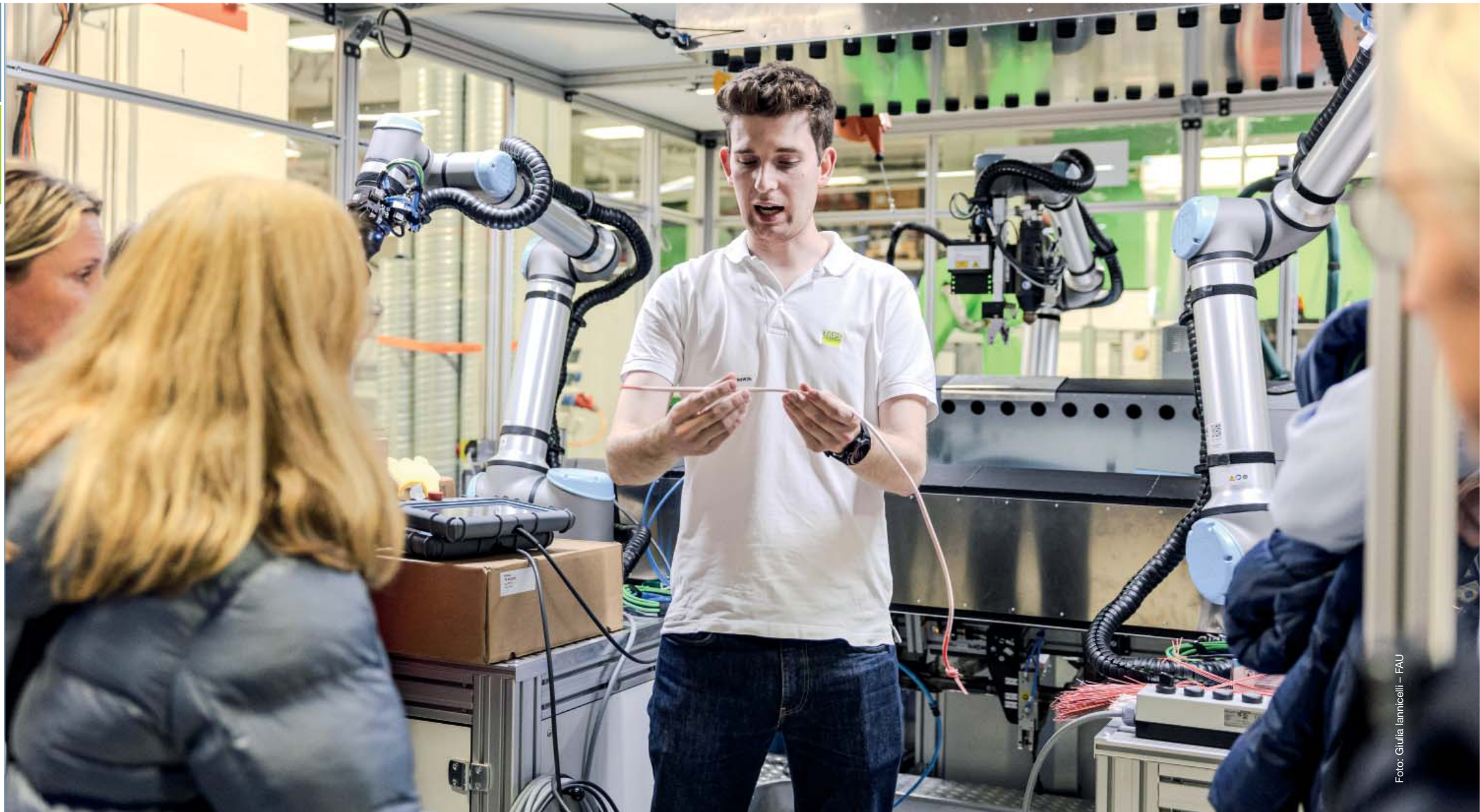


Foto: Giulia Iannicelli – FAU

Investitionen in Maschinen und Anlagen

01.01.2025

Neue Kabelbaum-Produktionsmaschine Komax Omega 750 im Einsatz



Der Lehrstuhl FAPS hat kurz vor Jahresende 2024 eine hochmoderne Komax Omega 750 erhalten. Die neue Anlage ermöglicht es, aktuelle Technologien der Kabelsatzfertigung im Labor praxisnah abzubilden.

Mit der Integration der Komax Omega 750 eröffnen sich am Lehrstuhl neue Perspektiven für zukunftsweisende Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich der automatisierten Kabelsatzfertigung. Ziel ist es, den Stand der Technik in der Kabelsatzfertigung weiterzuentwickeln und praxisorientierte Lösungen für industrielle Anwendungen zu erarbeiten.

Die Anschaffung der Anlage wurde durch die Unterstützung zahlreicher Partner ermöglicht. Besonderer Dank gilt dabei: VDI, Komax, Audi sowie stellvertretend für alle Partner des Forschungsprojekts Next2OEM.

30.01.2025

Neue additive Drahtverlege-Anlage von KRONOS Mechatronics



Der Lehrstuhl FAPS hat eine neue Anlage zur additiven Drahtverlegung in Betrieb genommen. Das 5-Achs-CNC-System 15XSA von Kronos Mechatronics wurde im Rahmen des Forschungsprojekts Next2OEM angeschafft. Der Wire Encapsulating Additive Manufacturing-Druckkopf (WEAM) erlaubt das Verlegen und Ummanteln von Drähten direkt auf 3D-Oberflächen. Dabei werden Einzeldrähte oder Litzen abgelegt und gleichzeitig durch aufgeschmolzenes Kunststoff filament fixiert und verkapselt.

Die WEAM-Technologie ist besonders im Automobilbereich attraktiv. Konventionelle Kabelbäume, die oft platzintensiv, schwer und aufwendig zu verlegen sind, könnten durch das Verfahren der additiven Drahtverlegung ersetzt werden. Weniger Material und Montageschritte führen zu geringeren Kosten und einer nachhaltigeren Produktion. Ein weiterer Vorteil ist die Designfreiheit. Durch die direkte Verlegung von Drähten auf komplex geformten 3D-Oberflächen entsteht mehr Raum für andere Bauteile, was kompaktere Designs mit gesteigerter Funktionalität ermöglicht.

28.04.2025

Multifunktionstester Condor Sigma in Betrieb genommen



Die Prüftechnik am Lehrstuhl FAPS wurde im Rahmen der Aufstockung des Projektes „Next2OEM“ um einen Multifunktionstester vom Typ Condor Sigma der Fa. XYZTec erweitert. Die neue Anlage ermöglicht präzise mechanische Prüfungen mit Scher-, Zug- und Druckbelastungen, wodurch die vielfältige Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Aufbau- und Verbindungstechnik tiefgreifende Erkenntnisse erschließen und vermitteln kann.

Die Prüfmaschine ist mit einem Revolverkopf ausgestattet, der mit insgesamt sechs Messdosen ausgestattet ist und einen automatischen Wechsel zwischen diesen erlaubt. Die sechs Messdosen teilen sich in jeweils drei Messdosen für Scherprüfungen und drei Messdosen für Zug- und Druckprüfungen auf, wobei eine Unterteilung des Messbereichs durch die maximal aufnehmbaren Kräfte der Messdosen mit 2000 N, 100 N und 1 N erfolgt.

28.04.2025

Inbetriebnahme des laserakustischen Prüfsystems LAwave®



Am 28.05.2025 wurde am Lehrstuhl das laserakustische Prüfsystems LAwave® in Betrieb genommen und eine Auswahl an wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern am Gerät geschult.

Mit dem am Fraunhofer IWS entwickelten LAwave®-Messsystem können Schichten und Oberflächen schnell und zerstörungsfrei charakterisiert werden. Das zugrundeliegende Verfahren ist wissenschaftlich etabliert und gewinnt zunehmend auch Bedeutung im industriellen Bereich für Forschung, Entwicklung und Qualitätskontrolle. Es basiert auf dem Prinzip der laserakustischen Oberflächenwellen-Spektroskopie. Dabei wird die frequenzabhängige Ausbreitungsgeschwindigkeit von Oberflächenwellen bestimmt, die direkt von der Schichtdicke, der Dichte und den effektiven elastischen Eigenschaften abhängt. Störeinflüsse wie Poren, Risse und Delamination werden deshalb indirekt mitgemessen.

12.05.2025

Neuer Leichtbauroboter erweitert die Robotikforschung am FAPS



Im Bereich Robotik am FAPS gibt es spannende neue Hardware: Der Kinova Gen3 Roboterarm ist eingetroffen und einsatzbereit.

Der leichte Arm ist bestens geeignet, um mobile Robotikanwendungen zu erforschen. Der Roboterarm soll künftig im Projekt RoMuLuS zum Einsatz kommen und dort neue Forschungsimpulse ermöglichen.

Jetzt heißt es: Ausprobieren und Testen – der Roboterarm steht ab sofort für erste Einsätze im Labor zur Verfügung.

25.08.2025

Neuer FDM-Drucker Prusa MK4S am FAPS



Mit der Akquise eines neuen Prusa MK4S konnte der FAPS seine Flotte um einen leistungsstarken Desktop-3D-Drucker für das FDM (Fused Deposition Modeling) bzw. FFF (Fused Filament Fabrication) Verfahren erweitern. Der hochqualitative und schnelle Drucker soll im Keramikdruck (vorwiegend Aluminiumoxid) eingesetzt werden, um zwei- und dreidimensionale Grundkörper für hochtemperaturfeste räumliche elektronische Baugruppen (3D-MID, Mechatronic Integrated Devices) in-house herstellen zu können.

Der neue Prusa MK4S, der insbesondere auch im regelmäßig stattfindenden studentischen Praktikum „Digitale 3D-Druckverfahren für mechatronische Systeme (DDmS)“ zum Einsatz kommen soll, wird die Prototypen-Herstellung und Forschung am FAPS im Bereich des FFF-Verfahrens, insbesondere mit Fokus auf keramische Materialien, stärken und weiter voranbringen.

01.12.2025

Humanoider Roboter G1 von Unitree verstärkt Forschungsinfrastruktur am Lehrstuhl FAPS



Der FAPS erweitert seine robotische Forschungsinfrastruktur um den humanoiden Roboter G1 von Unitree, der ab sofort als moderne und vielseitige Forschungsplattform für die anwendungsnahe humanoide Robotik dient.

Der G1 eröffnet neue Möglichkeiten zur Erforschung und Erprobung humanoider Robotik in unterschiedlichen Anwendungsfeldern, insbesondere in der humanoiden Assistenzrobotik, in automatisierten Produktionssystemen, in der KI-gestützten Bewegungsplanung sowie in der Mensch-Roboter-Kollaboration. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Zusammenarbeit mit dem Industriepartner Siemens Healthineers, mit dem der Lehrstuhl FAPS die praktische Erprobung humanoider Robotersysteme in realen Anwendungsszenarien vorantreibt. Im Fokus stehen innovative Lösungen für die Medizintechnik. Mit der Integration des G1 stärkt der Lehrstuhl FAPS seine Position in der robotik- und KI-basierten Forschung und schafft wichtige Voraussetzungen für zukünftige Projekte und Kooperationen.

09.12.2025

Austausch der FiB-Anlagen im Rahmen des Projekts E|Form



Am 09.12.2025 wurde neuerlich eine Leihanlage zur Verarbeitung vom Formspulen vom Projektpartner SIEMENS Mobility GmbH (SMO) and den FAPS überstellt. Diese löst die Vorgängerversion aus 2024 ab und ermöglicht deutlich umfangreichere Untersuchungen im Bereich der Formung von geschlossenen Formspulen. Während die Vorgängerversion noch mittels Hydraulik und manueller Bedienung arbeitete, kann diese Version mittels einer SPS komfortabel bedient werden. Des Weiteren verfügt sie über zahlreiche Zusatzfunktionen und ein höheres Arbeitsmoment. Auch den Anforderungen der Arbeitssicherheit wurde bei der Entwicklung dieser Anlage ein großes Maß an Aufmerksamkeit eingeräumt.

Das Projekt E|Form (FKZ: 01MV23011C) läuft noch bis Herbst 2026.

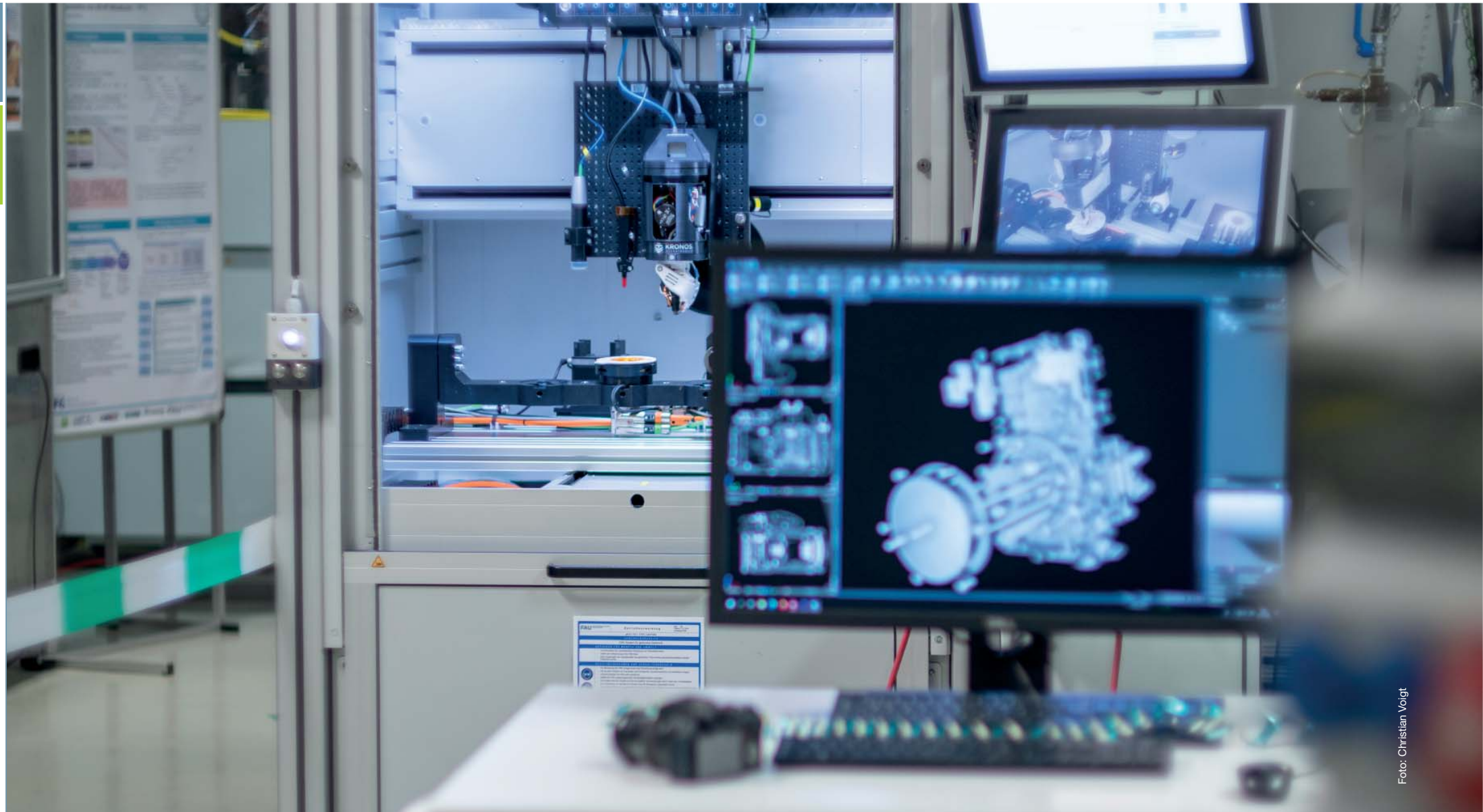
11.12.2025

UR 30 erweitert Roboter-Portfolio AufAEG



Im Rahmen des Forschungsvorhabens E|Form konnte eine moderne Kinematik von Universal Robots angeschafft und zwischenzeitlich auch AufAEG erfolgreich in Betrieb genommen werden. Dabei handelt es sich um einen top aktuellen UR 30 aus dem Modelljahr 2025. Durch seine kollaborative Fähigkeit und die höchstflexibel programmierbare und konfigurierbare Steuerung ist er in der Lage, eigenständig, kollaborativ mit Menschen oder in Kombination mit weiterer Sensor- oder Kamertechnik zu operieren und trägt dadurch maßgeblich zum Fortschritt des Forschungsvorhabens bei.

Ziel der Anschaffung ist es, den Automatisierungsgrad beim Bearbeiten von Formspulen-Statoren im schienengebundenen Traktionsbereich maßgeblich zu erhöhen und somit zur Effizienzsteigerung innerhalb der Produktionskette derer beizutragen.



Robotik**Laborgeräte**

- Applikationsplattform ESynchroBot
- EASY-ROB 3D Robot Simulation Tool
- Humanoider Roboter NAO NextGen H25
- Intel Ready to Fly Drone
- Kuka Roboter KR 240 L210 MED TT
- Mobile Roboterplattform autoBod
- Mobile Roboterplattform FAPS-VAV
- Mobile Roboterplattform Robotino3
- MVTec Halcon SDK University 12 Software
- Neuronics Roboter Katana 450
- OpenCV
- Rethink Robotics Baxter Robot Research
- Robot Operating System
- Robotball Leka
- Roboter Cozmo
- Siemens Plant Simulation
- Stäubli Roboter Tx40
- Universal Robots Ur10
- Zoomorpher Roboter (Companion Pet Cat)

Engineering-Systeme**Laborgeräte**

- AnyLogic
- Apple Vision Pro
- EPLAN Electric P8
- Flowable BPM
- HoloLens 2 – Immersive Mixed-Reality-Smartglasses
- HTC VIVE™ Pro Full VR-Kit
- I4.0-Demonstrator
- industrialPhysics
- ISG Virtuos
- Mecadron NEXTRA
- Meta Quest 2
- Meta Quest 3
- Microsoft HoloLens Siemens NX
- Pico Ultra 4 Enterprise
- Plant Simulation
- Process Simulate
- RoboPlaner
- Siemens Teamcenter
- SIMIT
- Vive Elite XR

Automatisierungstechnik**Laborgeräte**

- DC-Demonstrator mit
 - eigenem Transformator und 9 Schaltschränken
 - 2-Netze in Parallelbetrieb (DC-TN, und DC-IT) sowie AC-TN-C-S-Vergleichsnetz
 - modulares Stromschienensystem mit 13 intelligenten Netzabgangskästen im Baukastenprinzip
 - Systemintegriertes cloudbasiertes Energiemanagement (basierend auf Solariance Software-as-a-Service/Solariance Technologie)
 - Speichertechnologien (Batterie und Ultracap)
 - Antriebskomponenten
 - Regenerativen Energieerzeugern
 - Elektrische Messtechnik
 - Kuka KR30 Roboter mit automatisiertem Greifersystem
 - Fördertechnik
 - Integrierte SPS-Steuerungen, verteilte Controller und Edge-Devices
 - Prüfstände für DC-Antriebscontroller/Antriebssysteme
 - Druckluftkompressor
 - Verschiedene Energiemesskoffer für AC- und DC-Messungen
 - Integriertes Prototypenmesslabor für Schalt- und Schutzgeräte sowie Leistungselektronik
- TIA Portal
- 5 x B&R ETA light 310.1C05-1 Systeme
- Mobiler Demonstrator für Sensoreinsatz in der Produktion mit
 - Verschiedenen Analog- und Digital Sensoren
 - Kompressor
 - Siemens ET200SP Open Controller – Steuerung (SPS)
 - Industriekamera inkl. Bildverarbeitungs-Use Case
 - Kleinförderband
 - Pneumatische Aktorik (Zylinder und Antriebe)
 - Schrittmotor
 - Vakuumgreifer

Medizintechnik

Laborgeräte

- 2x Desktop 3D-Drucker Prusa i3 mk3s
- Aerosol-Jet-Drucker
- Desktop 3D-Drucker Ultimaker 2+
- Direct Ink Writing Silikon 3-D-Drucker – F400
- Elektro-Rollstuhl Invacare TDX SP2
- Härtemessgeräte
- Hochpräziser 3D-Drucker Formlabs Form 3+
- Hochpräziser 3D-Drucker Keyence Agilista-3200W
- Hochpräzises Konfokal-chromatisches Abstands und Dickenmesssystem
- Humanoider Roboter Pepper
- Intelligente laseroptische Wegmessung optoNCDT
- Kollaborativer Roboter Franka Emika Panda
- Laborroboter Yaskawa MOTOMAN SIA 10F
- Laserscanning Mikroskop Keyence VK-9700
- Rotationsverdampfer
- Silikon Liquid Additive Manufacturing (LAM) System LiQ 5
- Trinokulares Durchlichtmikroskop
- Ultraschallelastographie-Gerät Siemens Healthineers Acuson Redwood
- Vakuumanmischgerät
- Vakuum-Imprägniergerät mit eingebauter Injektorpumpe
- Zwick Roell Zugprüfmaschine

Signal- und Leistungsvernetzung

Laborgeräte

- 3D-Drucker: Nano Dimension Dragonfly IV
- 3D-Drucker: Prusa i3 MK2S
- 3D-Drucker: Prusa i3 MK4
- 3D-Drucker: Prusa XL
- ASYCUBE 380 (inkl. 4x ASYFILL BASIS M + EYE+ KIT DISTANZ 1260mm – 380)
- Bündelautomat KTB-P 16/50
- Dosierer eco-PEN450 mit Dosiersteuerung eco-CONTROL EC200 2.0
- Fanuc CR-15iA
- Fanuc CRX-15iA\L Collaborative Robot 3x
- Fanuc CRX-25iA\L collaborative Robot 3x
- Handhubwagen Ameise® PTM 2.5
- IDS Industriekamera
- KI-Rechner mit 3 Nvidia GPUs A6000
- Kollaborativer Kleinteilegreifer Schunk Co-act EGP-C 64 N-N-CR15 2x
- Komax Omega 750
- LAP CAD Pro Laserprojektor
- OnRobot Screwdriver
- Phoenix Contact clipx WIRE
- Planarmotorantriebssystem (35x APS4322 XPlanar-Kacheln + 8x APM4330 XPlanar-Mover)
- Schäfer Crimpmaschine EPS 2001
- Schleuniger Crimpcenter 36 SP
- Universal Robot UR10 Leichtbauroboter mit Robotiq Wrist Camera und Robotiq FT-300 Kraft-Momenten-Sensor

- Universal Robots UR10e mit zwei 2-Backen Parallelgreifer von Zimmer (LWR50F und LWR50L) und Zimmer Match Robotermodul
- UR10e Leichtbauroboter 3x
- VIEWEG Dosiergerät DC 200 Serie
- Zivid 2
- ZLP2 Laser von Z-Laser

Prüfgeräte

- Keyence 2MP Cam + monochromes Ringlicht
- Keyence 5MP Cam + Ringlicht Structured Light
- Keyence XGX Visionsystem
- LMI Gocator 3D Snapshot 3210
- LMI Gocator 3D Snapshot 3506
- micro-epsilon surfaceCONTROL 3D 3510-120
- Micro-Epsilon thermoIMAGER TIM VGA Wärmebildkamera
- Micro-Epsilon thermoIMAGER TIM QVGA Wärmebildkamera
- Micro-Epsilon scanCONTROL 3010-25/BL

Elektronikproduktion

Laborgeräte

- 3D-Drucker Anycubic Photon Mono 2
- AconityMini Laserstrahlschmelzanlage
- Aerosol-Jet Anlagen: AJ 15XE und Laboranlage
- Area-Array-Mikroskop ERSASCOPE
- Automatisches Optisches InspektionssystemVi7k Premium
- Automatisches Optisches InspektionssystemVi7k Spectro
- Bestücker FUJI NXT-2
- Bestücker SIPLACE Sx2
- Bonder F&K Delvotec 56xx
- Concept Laser MLab Cusing®
- Dampfphasenlötanlage IBL LC 280
- Desktop 3D-Drucker Prusa i3 MINI+
- Desktop 3D-Drucker Prusa i3 MK2S für Keramikdruck
- EcoMet 30 zweispindliges Schleif- und Poliergerät Fa. Buehler
- Elektrodynamischer Schwingungserreger RMS SW 1512
- Fineplacer „PICO“ FINETECH
- Handbestücker FRITSCH
- Kniehebel-Sinterpresse
- Laserstrukturierung LPKF Fusion 1100
- Lotpasteninspektionssystem ASM ProcessLens
- LPKF LDS Metallisierung
- Musashi Präzisionsdispenser Shotmaster
- Neotech MID-Drucksystem 15XSA
- Pastenvolumenmessgerät KOHYOUNG
- PBT-System mit NIR96-250-E Modul

- PBT-System mit NIR96-250-E Modul
- µPlacer FRITSCH
- Planetenmischer THINKY ARM-310
- Planschleifgerät PlanarMet 300 Fa. Buehler
- PlasmaCoat PCU3D
- Reflowofen Ersa Hotflow 2/14
- Reflowofen Rehm VisionXP+ nitro 4200 834 Vac
- Reflowofen SEHO MaxiReflow 3.0 HP
- Reworkstation MARTIN-Grund-Modul DBL-04
- Rohrofen Gero Carbolite GHA 12/300
- Schablonendrucker DEK Horizon 03iX
- Schablonendrucker DEK Horizon 265
- Schablonenreinigungsanlage SYSTRONIC CL 400
- Schraubendispenser CAM/ALOT
- Selektivwellenlötanlage SEHO StartSelective
- Sinterofen LHT 02/17 Nabertherm
- Sinterpresse Seho
- Trockenschrank BINDER
- Trockenschrank Heraeus T6030
- Turbopumpstand Pfeiffer HiCube 80 Eco
- Vakuumdampfphase IBL VAC 645
- Vakuum-Einbettssystem SimpliVac Fa. Buehler
- Vakuumtrockenschrank BINDER Vd23
- Wärme- und Trockenschrank Memmert Un30
- Warmeinbettpresse SimpliMet 4000 Fa. Buehler

Prüfgeräte

- Digitalmikroskop Leica DVM6
- FIB-REM S8000X Fa. TESCAN mit EDX, EBSD, Raman
- Härteprüfung Wilson VH3300 Fa. Buehler
- Keyence Laserscanning Mikroskop
- Keyence VK-X3050 Laserscan Mikroskop
- Keyence VR-6200 3D Profi lometer
- Klimaprüfschrank Weiss SB11/160/40
- Lastwechselprüfstand PCT3
- Lichtmikroskop NIKON-SMZ 1500
- Materialografie
- Multifunktionstester DAGE 4000PLUS
- Optisches Multisensorgerät Werth Messtechnik Video Check IP 400 HA
- Röntgenanlage YXLON Cheetah Evo
- Röntgenfluoreszenz Schichtdickenmessgerät Fischerscope XDLM-C4 XYZ
- Salzsprühnebel- und Kondenswassertester
- Schertester XYZTEC Condor 150-3
- Stromtragfähigkeitsprüfstand
- Temperatur- und Klimaprüfschrank mit Vibration Vötsch VCV 4060-5
- Temperaturschockprüfschrank Vötsch-VT3 7012 P2
- Universalprüfmaschine ZWICK Z010/TND
- Wärmebildkamera FLIR ThermoCAM S65 HS

Elektromaschinenproduktion

Laborgeräte

- 2x Aruba 2530 8G Switch
- 2x Elegoo Neptun 3 Max FDM 3D-Drucker
- 2x elektromechanischer Roboter Greifer Robotiq 2F-85
- Absaugung IVH LRA 0400.1-MD.21.82.5010
- Aluportal-Hallenkran Schilling
- Auspresskinematik für Magnetextraktion (Eigenkonstruktion)
- B&R Vision System mit Beleuchtung und Kameras
- Bauer L120-4-MV MiniVertikus Stickstoffverdichter (Booster) von 5 bar auf 300 bar
- Berger BVT-SFQT-D Rütteltisch zur Betonverdichtung
- Beton-Feuchtemessgerät
- Bidirektionales (Quelle+Senke) Labornetzteil Regatron G5 RSS mit 54 kW, 1000 V, 162 A
- Bosch Rexroth Portalachsroboter
- Castech GFA301000 Heicrimanlage
- CEIA Powercube Induktionsanlage
- CNC Fraesmaschine DMGMori CMX800V
- CoBot Universal Robot UR 10e
- CoBot Universal Robot UR 16e
- CoBot Universal Robot UR 5e
- CoBot Universal Robot UR3e
- CoBot Universal Robot UR-6-85-5-A
- Crown Model ES 4000 Hochhubwagen
- Distanz-Pneumatikklopfer QJ-63 Singold
- DMG Fräsmaschine CMX 800 V
- Draht und Litzenförderanlage
- Drahtabroller Mobac 610
- EIBENSTOCK Diamant-Bohrständer BST 182 V/S
- EIBENSTOCK ETN 162/3 Diamant-Nass-Trocken-Kernbohr-Maschine
- Einziehautomat Lehner PALW-CNC-FS-160-200 (Leihanlage von EK bis 03/2024)
- Elektromagnet ERM25 MBM
- Flyerwickelanlage Schleich WA102 (Leihanlage von EK bis 03/2024)
- Freifall-Magnetscheider (Eigenkonstruktion)
- Hammermühle HM300 Litech
- Heisscrimanlage Thermofalzmaschine Castech GFA301000
- Hochhubwagen Crown ES4000
- Hübers e1121 Vakuumvergussanlage für induktive Energieübertragungssysteme
- Hydraulikpresse WPP 60 HBK Metallkraft
- Impulsmagnetisierer MAGNET-PHYSIK IM-K-008020-AD
- Industriefräse DeckelMaho DMU 35M
- Industrieroboter Fanuc CR35iA
- Industrieroboter Yaskawa SDA20D Dual-Arm
- Infrarotheizstrecke
- Inmatec IMT-PNC 9100 OT Stickstofferzeuger
- Kaeser Druckluftanlage für den FAPS Standort AufAEG
- KS-Tools Performance plus P45 Werkstattwagen
- Kuka Connectivity Modul für Kuka iiwa
- Kuka iiwa14LBR
- Laborversuchszelle zum Laserschweißen Erlas Universal
- Laserschneidanlage Trumpf Trumatic HSL 2502 C
- Laserstrahlquelle TruDisk 8001
- Leoni Hochfrequenz-Litze
- Linearkinematik für Induktionsheizkopf (Eigenkonstruktion)
- Litzenschweißanlage Telsonic Telsosplice 3 kW-4
- Manuelle Fräse-/Bohrmaschine Deckel FP2
- MF-Generator CEIA Power Cube 12.5-SA/400 inkl. Kühlwasser-Rückholanlage HYFRA eChilly 5
- OnRobot Greifer RG2 Gripper
- OnRobot Kraft-Momentensensor HEX-E
- Probenkühlschrank
- Prüfstände zur elektrischen Evaluierung von Kontaktierungen (Eigenkonstruktion)
- Richtsstrecke für Kupferflachdrähte (Eigenkonstruktion)
- Risomat Alphawickler II Universalwickelanlage
- Rittal-Schaltschrank
- Roboter Greifer Schunk WSG50
- Roboterprogrammiersoftware Artiminds Robotics
- Rotationsschneidanlage (Eigenkonstruktion)
- Rotorprüfstand (Magnetfeld)
- RR Industrietechnik Arbeitskorb Typ RAK-High
- Schablonenwickler Risomat WU03 029
- Schraubstation Deprag AST11
- Schunk Greifsystem WSG50
- Servopresse TOX®-ElectricPowerDrive EQe-K

- Servopressenarbeitsplatz mit 100 kN Fügemodul von Promess
- Siebmaschine AS 300 Retsch
- SLA 3D-Drucker Anycubic Photon Mono X
- Tangentialablauf Mobac AT-500Y
- Telsonic PowerWheel PW MT8000 6,5 kW Ultraschallschweißanlage
- Tischabisoliereinheit BTM-2
- Tischbohrmaschine TB13 Plus Flott
- TOX®-ElectricPowerDrive EQe-K 060.003.450.002 mit Kugelumlaufspindel und TOX®-EdgeUnit und Power Modul
- Ultraschall-Litzenschweißanlage TelsoSplice 3
- Ultraschallschweißanlage Telsonic M-4000-3
- Ultraschallschweißanlage Telsonic PowerWheel MT8000
- Universalwickelmaschine Aumann NWS/S
- Verlitzanlage zur prototypischen Herstellung von Litzenleitern (Eigenkonstruktion)
- Verschiedene Kühl- und Absaugeinrichtungen
- Wärmebildkamera WB-500 Voltcraft
- Warnhinweisschilder und Rundumleuchte „Baustellen-Fahrzeug“
- Witels-Albert GmbH Bandfördereinheit

Prüfgeräte

- 2x Danisense A/S DS200ID Flux Gate Stromwandler 2186-DS200ID-ND
- 2x Delta Elektronik SM1500-CP-30 Bidirektionale Stromquelle/-senke 15 KW (1500 V / 30 A)
- 2x Keysight DSOX2012A
- 30 kW Prüfstand für induktive Leistungsübertrager von Fa. DHG Engineering
- 3x Fluke 87V
- 4x Hochspannungs Differenzialastköpfe bis +- 7.000 V
- Akkustisches Schallmesssystem Bruel und Kjaer 4966-H-041
- Chauvin Arnoux MiniFLEX MA200 AC Rogowski-Spule Stromfühler Ø 45mm / 300A ac
- Danisense A/S 4 Channel Power Supply 2186-DSSIU-4-1U-ND
- Drehmomentmesswelle KTR Datafl ex 16
- Elektrolehtestsystem Brockhaus MPG 200 D
- Fluxgatemagnetometer Bartington Mag13MS
- Force Sensor FS-40iA for CR-35iA
- Franklin Tester Brockhaus Franklin Expert 3
- Gaussmeter Brockhaus Teslameter BGM101
- Highspeedkamera Hefel
- Hot Disk TPS 2200 – Wärmeleitfähigkeitsmessung nach ISO 22007-2
- Hysteresegraph Brockhaus HG 200
- Industrieofen LAC SV 650/45
- Keithley: Multimetersystem 2700
- Keithley: Nanovoltmeter 2182A

- Keithley: Stromquelle 6221AC&DC
- Keysight LCR-Meter U1733C
- Keysight: Vector Network Analyzer LFRE E5061B
- Lasertracker API Radian
- Memmert UF 1600plus Universal-Wärmeschrank und Trockenschrank
- Narda: Exposure Level Tester ELT-400
- Netzwerkanalysator Keysight E5061B
- Optisches Mikrofon XARION Eta250 Ultra
- PEAKTECH 1330 USB-Oszilloskop, 100 MHz, 4 Kanäle
- Salzsprühnebeltest Weiss Sc450
- Schichtdickenmessgerät Fischer Dualscope150
- Schleich MTC2 25 kV 100 nF Stoß- und Gleichspannungsprüfanlage
- SPS: Hochspannungsprüfer Ha1800
- Teilentladungsprüfeinrichtung bis 30kV mit Faradaykäfig von Fa. H&H
- Teilentladungstestsystem EDC Lt400
- Tektronix Datenlogger
- Trockenschrank Heraeus UT 12
- Trockenschrank Heraeus UT6760
- VisionSystem MIRAI-UR Micropsi GmbH
- VWR Dichtemesskit FeinwaageVWR LAG124i
- WEIDMANN Technologies FOTEMP OEM-PLUS Fiber Optic Thermometer
- Wuchtstation MPM BMT240
- Zugkraftsensoren Schmidt FSH+RFS



Foto: Daniel Kamann – Fraunhofer IISB

E|Road-Center Fraunhofer IISB in Hallstadt – Fortschritte 2025 und strategische Weichenstellungen

Von Prof. Florian Risch

Abteilungsleiter E|Road-Center Fraunhofer IISB

Im Jahr 2025 wurde das E|Road-Center in Hallstadt strukturell weiter gefestigt und in der Region sichtbar verankert. Ein zentraler Meilenstein war die offizielle Eröffnung des Cleantech Innovation Parks im Februar 2025 durch Ministerpräsident Dr. Markus Söder und Wirtschaftsminister Hubert Aiwanger.

Der Standort bietet ideale Bedingungen für Laborflächen, modulare Testfelder und eine spätere Outdoor-Teststrecke. Mit der Übergabe des Fördermittelbescheids im April wurde zudem die langfristige finanzielle Grundlage für den weiteren Ausbau gesichert.

Inhaltlich konzentriert sich das E|Road-Center 2025 auf drei zentrale Säulen, die für die Industrialisierung induktiver Energieübertragungssysteme essenziell sind. Erstens steht die Auslegung der Elektronik und Spulensysteme im Fokus. Hier arbeitet die Abteilung an hocheffizienten, sicheren und skalierbaren Komponenten für die stationäre und dynamische Energieübertragung. Zweitens wird die Erforschung geeigneter Produktionstechnologien vorangetrieben, um die Spulensysteme künftig automatisiert, robust und kosteneffizient herstellen und in unterschiedliche Straßenbauprozesse integrieren zu können. Drittens bildet die Validierung auf Prüfständen eine entscheidende Grundlage: Sowohl für stationäre als auch für dynamische Anwendungen werden derzeit Testumgebungen vorbereitet, die 2026 in Betrieb gehen und eine reproduzierbare Bewertung der Systemperformance ermöglichen.

Dazu wurde am Fraunhofer IISB die neue Abteilung für induktive Energieübertragungssysteme aufgebaut. Das Team wuchs 2025 auf neun Mitarbeitende an und schafft damit die wissenschaftliche und technische Basis für die anspruchsvollen Entwicklungs- und Industrialisierungsaufgaben. Die enge Zusammenarbeit mit dem FAPS ermöglicht eine durchgängige Betrachtung der Wertschöpfung, von der Bauteilauslegung über die Produktionstechnik bis hin zur Integration in die Infrastruktur.

Der Ausblick auf 2026 zeigt den Übergang vom Aufbau zur praktischen Demonstration: Der zentrale IPT-Prüfstand und die Produktionsanlagen werden die nächsten Schritte markieren sowie die Nutzung der Außenflächen des Cleantech Innovation Parks für längere Teststrecken vorbereitet. Hallstadt entwickelt sich damit zunehmend zu einem international sichtbaren Knotenpunkt für innovative Mobilitätstechnologien, der die Transformation der Elektromobilität nachhaltig mitgestalten wird.

KURZPORTRAIT:

Das E|Road-Center Fraunhofer IISB ist eine Kooperation zwischen dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB mit Hauptstandort in Erlangen und dem Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU).

Standorte der Forschungsbereiche

LABOR 3

FAPS Hallstadt und E|Road-Center Fraunhofer IISB

Bgm.-Popp-Ring 40,
96103 Hallstadt

Parkplatz

Michelinstraße 130,
96103 Hallstadt

www.cleantech-innovation-park.de/



Foto: Daniel Kammann – Fraunhofer IISB



Foto: Cleantech Innovation Park

Lageplan

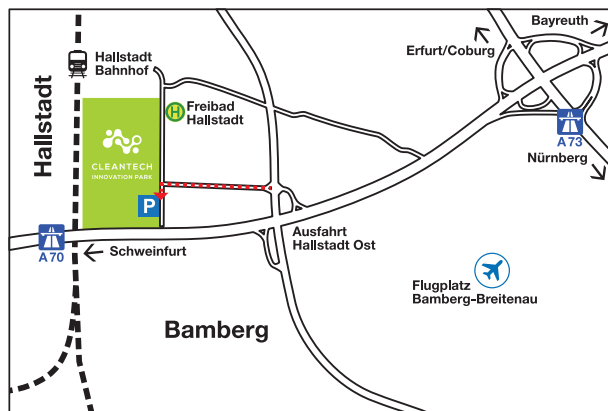


Foto: Cleantech Innovation Park / Sebastian Kolm Architektur fotografie

LABOR 2

FAPS Nürnberg: Forschungsfabrik auf dem AEG-Gelände

Auf AEG

Fürther Straße 246b Tel.: +49 911 5302 99376
90429 Nürnberg

Bürofläche: 2.237 m²

Laborfläche: 1.967 m²

Anfahrt: <https://t1p.de/k17n0>



Electric Road Systems

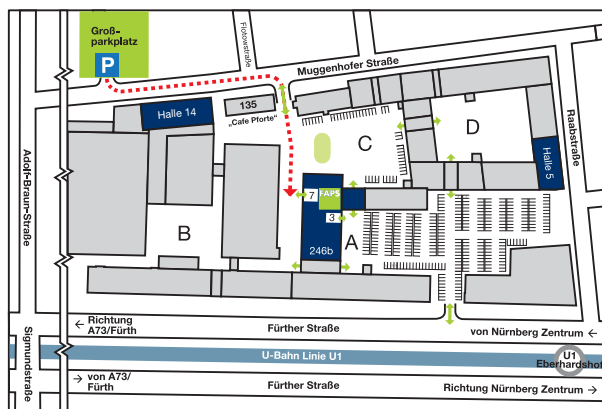
Elektromotorenproduktion

Elektronikproduktion

Signal- und Leistungsvernetzung

Montagetechnologien
elektrischer Energiespeicher

Lageplan



Virtueller Rundgang



<https://t1p.de/sy0yi>

LABOR 1

FAPS Erlangen: Technische Fakultät Erlangen

Technische Fakultät

Egerlandstraße 7–9, Tel.: +49 9131 85-27971
91058 Erlangen

Bürofläche: 448 m²

Laborfläche: 789 m²



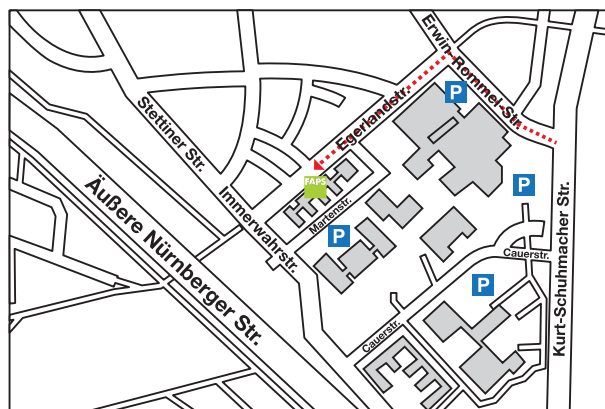
Robotik

Medizintechnik

Engineering-Systeme

Automatisierungstechnik

Lageplan



Virtueller Rundgang



<https://t1p.de/twqm3>



FAPS – utilize it!

Der Lehrstuhl FAPS ist mehr als eine organisatorische Einheit innerhalb der Universität. Er ist ein lebendiges, über Jahre gewachsenes Ökosystem, das in dieser Form in Deutschland seinesgleichen sucht. Forschung, Lehre, Technologieentwicklung und Laborinfrastruktur greifen am FAPS nahtlos ineinander. Ergänzt durch die Vielfalt an Kompetenzen, Perspektiven und Persönlichkeiten entsteht ein Umfeld, das außergewöhnliche Möglichkeiten eröffnet – fachlich, persönlich und gemeinschaftlich.

Dieses besondere Umfeld folgt einem klaren Leitmotiv: „**utilize it!**“. Es beschreibt keinen Anspruch von außen, sondern eine innere Haltung. Das FAPS stellt Ressourcen, Freiräume und Vertrauen bereit. Es schafft Strukturen, in denen Ideen entstehen, Verantwortung übernommen und Innovationen realisiert werden können. Dieses Angebot bewusst und aktiv zu nutzen, ist Aufgabe und Chance zugleich – für jede Mitarbeiterin und jeden Mitarbeiter.

„utilize it“ bedeutet, Verantwortung für die eigene Entwicklung zu übernehmen, neue Themen mit Offenheit und Neugier anzugehen und sich aktiv in das Lehrstuhlgeschehen einzubringen. Es bedeutet ebenso, andere auf ihrem Weg zu unterstützen, Wissen zu teilen, Feedback zu geben und gemeinsam besser zu werden. Diese Haltung endet nicht an den Grenzen des Lehrstuhls: Auch unsere Partner aus Industrie, Forschung und Gesellschaft sind eingeladen, den FAPS als Plattform zu nutzen, um gemeinsam erfolgreich zu sein, Wirkung zu erzielen und nachhaltige Innovationen voranzutreiben.

Orientierung und Sinn erhält dieses Handeln durch unsere Vision: „FAPS ist die führende Lehr- und Forschungseinrichtung für Automatisierungstechnik und mechatronische Systeme, die durch interdisziplinäre Inspiration und nachhaltige Innovation dem Wohl des Menschen dient.“

Sie ist Maßstab für Qualität, Kompass für Entscheidungen und Antrieb für kontinuierliche Weiterentwicklung.

Um dieser Vision dauerhaft gerecht zu werden, entwickelt sich der FAPS systematisch und dynamisch weiter. Zentrale Grundlage dafür sind vier ineinandergreifende Strategie-


FAPS ist die führende Lehr- und Forschungseinrichtung für Automatisierungstechnik und mechatronische Systeme, die durch interdisziplinäre Inspiration und nachhaltige Innovation dem Wohl des Menschen dient.



prozesse, die den Ablauf strukturieren und unser gemeinsames Arbeiten prägen. Der Innovationsprozess sichert die kontinuierliche Weiterentwicklung des Lehrstuhls und die gezielte Identifikation zukünftiger Forschungsthemen. Der Organisationszyklus schafft klare Strukturen und effiziente Abläufe. Der Projekt-Exzellenz-Zyklus stellt sicher, dass Vorhaben professionell, wirkungsvoll und nachhaltig umgesetzt werden. Der Personalentwicklungsprozess wiederum bildet den Nährboden für fachliches Wachstum, Führungskompetenz und individuelle Perspektiven. Gemeinsam bilden diese Prozesse ein stabiles, zugleich anpassungsfähiges Gerüst für die Zukunft des FAPS.

Damit das Zusammenspiel aus Freiheit und Verantwortung gelingt, gibt unser Governance-Rahmenwerk verbindliche Orientierung. Es übersetzt unsere Werte in konkretes Handeln und macht Erwartungen transparent. Die tragenden Säulen – **Verhalten & Professionalität, Fehlerkultur & Feedback, Verantwortung & Führung sowie Kommunikation & Kooperation** – prägen unseren Arbeitsalltag. Wir handeln nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis, stehen für Qualität und Verlässlichkeit und begegnen einander mit Ehrlichkeit, Fairness und Respekt.

Fehler verstehen wir dabei nicht als Schwäche, sondern als Chance zur Weiterentwicklung. Wir ermutigen dazu, Fehler zu machen, sie offen anzusprechen, daraus zu lernen und sie künftig zu vermeiden. Aufrichtiges und stets reflektiertes Feedback ist kein optionales Instrument, sondern Ausdruck gegenseitiger Wertschätzung und gemeinsamer Verantwortung. Führung verstehen wir als Dienst an der Organisation: Verantwortung übernehmen, Orientierung geben, Entwicklung ermöglichen.

Das Fundament all dessen bilden unsere FAPS-Werte: **Qualität, Verantwortlichkeit, Zukunftsorientierung, Zusammenarbeit und Identifikation**. Sie verbinden individuelle Freiheit mit gemeinsamem Anspruch und schaffen eine Kultur, in der Leistung, Vertrauen und Menschlichkeit zusammengehören.

Um nachhaltige Wertschöpfung zu sichern, ist es unsere Pflicht, vorausschauend und visionär zu denken. Nur so stellen wir sicher, dass der FAPS auch künftig zukunftsfähig bleibt: bereit zu wachsen, neue Themenfelder zu erschließen und weiterhin innovative Vorhaben zu gestalten. Der Weg dorthin ist kein Selbstläufer – aber die Voraussetzungen sind einzigartig.

utilize it!

Die Möglichkeiten sind da. Nutzen wir sie – bewusst, verantwortungsvoll und gemeinsam.

Ihr

Jörg Franke
Jens Fürst
Jochen Lorz
Florian Risch

**Partiell delaminierter,
scheibenförmiger Splat.**
698fache Vergrößerung

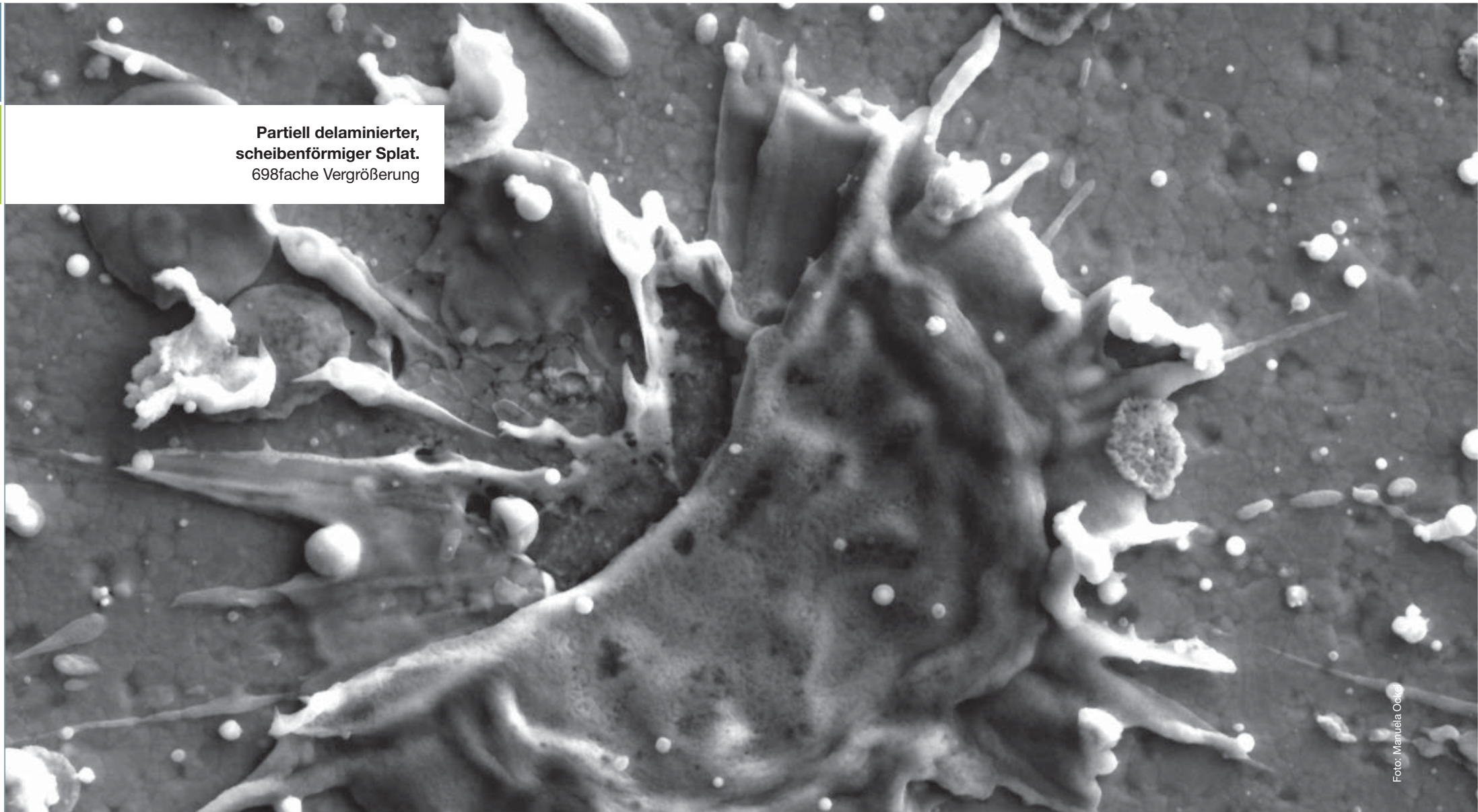


Foto: Manuela Ocker

Herausgeber:

Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke

Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Egerlandstr. 7–9, 91508 Erlangen

Tel.: +49 9131 85-27971

clara.phedra@faps.fau.de

www.faps.de

Koordination: Clara Phedra

Fotos:

Archiv Lehrstuhl FAPS: S. 24

Julien Bachmann: S. 108

Martin Barth: S. 60

Cleantech Innovation Park / Sebastian Kolm Architekturfotografie: S. 4

Lukas Gugel: S. 24

Giulia Iannicelli – FAU: S. 24, S. 62, S. 94, S. 122

Daniel Karmann – Fraunhofer IISB: S. 76

Axel König – StMWK: S. 24

Lehrstuhl FAPS: S. 42

Manuela Ockel: S. 12, S. 138

Franz Ockel: S. 24

Clara Phedra: Titelbild, S. 24, S. 58

Porsche Consulting Magazin/Jörg Eberl: S. 8

Alexander Preis: S. 24

Harald Sippel – FAU: S. 36

TF FAU | FATHER&SUN: S. 24

Christian Voigt: S. 92, S. 126

Gestaltung: <https://www.ruth-schmidthammer.de>

