



Fraunhofer



S-TEC

**STUTTGARTER TECHNOLOGIE- UND
INNOVATIONSCAMPUS**



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

S-TEC

STUTTGARTER TECHNOLOGIE- UND INNOVATIONSCAMPUS

Der Stuttgarter Technologie- und Innovationscampus S-TEC vernetzt Unternehmen mit der thematisch breit gefächerten Forschungslandschaft am Standort Stuttgart und treibt zukunftsrelevante Forschungsthemen voran. Inhaltlich sind diese Themen in folgenden Zentren organisiert:

- **Leistungszentrum Mass Personalization** | Ganzheitliche personalisierte Produkt- und Dienstleistungsinnovationen
- **Zentrum für Additive Produktion** | Entwicklung von additiven Prozessen und Gesamtprozessketten für die Produktion der Zukunft
- **Zentrum für Cyber Cognitive Intelligence** | Erforschung und Entwicklung intelligenter Methoden und Werkzeuge mit den neuesten Erkenntnissen in KI und Industrie 4.0
- **Zentrum für Cyberphysische Systeme** | Design und Entwicklung von Architektur, Infrastruktur und Toolchain für Cyberphysische (Produktions-)systeme
- **Zentrum für Digitalisierte Batteriezellenproduktion** | Entwicklung und Etablierung von hochflexiblen Serien-Produktionsverfahren für unterschiedliche Batterietechnologien

- **Zentrum für Frugale Produkte und Produktionssysteme** | Entwicklung von Ansätzen zur Gestaltung passgenauer, robuster und bedienerfreundlicher Lösungen für kostensensitive Märkte
- **Zentrum für Ultraeffizienz** | Entwicklung ressourcenschonender Produktionstechnologien, die die zukünftige industrielle Produktion mit dem urbanen Leben in Einklang bringen
- **Business Innovation Engineering Center** | Initiierung und Aufbau eines Forschungs- und Entwicklungsnetzwerks an der Schnittstelle von Digitalisierung und Innovationsmanagement

In einer interdisziplinären und systematischen Kooperation von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik setzt S-TEC zentrale Innovations- und Transferinstrumente um: Leuchtturmforschung, Industry on Campus, Gründungen sowie Aus- und Weiterbildung.

Die S-TEC Zentren werden durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg gefördert. Das Leistungszentrum Mass Personalization wird zudem durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst unterstützt. Das Zentrum für Ultraeffizienz wird durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft gefördert.



MÖGLICHKEITEN DER ZUSAMMENARBEIT

Exploring Projects

Lassen Sie Fraunhofer-Experten an Ihrer Idee forschen

Exploring Projects bieten Ihnen einen einfachen Zugang zu öffentlich geförderten Innovationen. Sie sind als Vorstufe für den schnellen Technologietransfer in die Industrie konzipiert, indem sie einen technischen Machbarkeitsnachweis darstellen. Die Projekte werden aus den Mitteln des durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau geförderten Zentrums finanziert.

Was wir Ihnen bieten

Unternehmen können sich mit einer themenspezifischen Ideen-skizze auf die Durchführung eines Exploring Project bewerben. Bei erfolgreicher Auswahl forschen Fraunhofer-Experten für Sie an Ihrer Projektidee. Für vielversprechende Konzepte besteht die Chance auf eine prototypische Umsetzung im Zentrum.

Für bestimmte Themenbereiche ist es aufgrund der notwendigen Datenverfügbarkeit und Datenqualität wichtig, vor den Exploring Projects einen Quick Check zur Umsetzbarkeit durchzuführen. Dabei haben Unternehmen die Möglichkeit, sich im Rahmen einer Feldstudie die Machbarkeit der Projektidee aus Ihrem Hause durch Fraunhofer-Experten bestätigen zu lassen.



Wer teilnehmen kann

Zur Teilnahme berechtigt sind Unternehmen aller Branchen mit eindeutigem Bezug zu Baden-Württemberg, die eine Idee oder eine Herausforderung in einem entsprechenden Themenschwerpunkt des Zentrums bearbeitet haben möchten.

Wie es weiter geht

Die Ergebnisse der Exploring Projects werden in anonymisierter Form veröffentlicht und dem Unternehmen werden nicht-ausschließliche Nutzungsrechte gewährt. Die Ergebnisse können anschließend selbst oder in einer weiterführenden Zusammenarbeit vertieft werden.

Bewerben Sie sich online oder sprechen Sie uns an!



Industrieprojekte

Fraunhofer bietet im Rahmen von S-TEC Auftragsforschung für Industrieunternehmen jeder Größe an, wobei zusätzlich themenzentriert weitere Partner wie z.B. universitäre Institute in die Projekte einbezogen werden können. Dabei werden Technologien, Verfahren und Produkte bis hin zur Realisierung von Prototypen und Kleinserien entwickelt und optimiert. Durch die flexible Vernetzung der Kompetenzen und Kapazitäten werden die Zentren auch sehr umfassenden Projektanforderungen und komplexen Systemlösungen gerecht.

Industry on Campus Labs

Eine längere Zusammenarbeit an einem oder mehreren Themen kann durch ein Industry on Campus Lab verwirklicht werden. Ein Lab wird durch einen Projektrahmenvertrag definiert, mit einer Vertragslaufzeit von 3-5 Jahren und einem Volumen, welches eine kontinuierliche Projektarbeit ermöglicht. Die Vorteile einer langfristigen und nachhaltigen Kooperation ergeben sich aus einer flexiblen Anpassung der Projektziele basierend auf einer abgestimmten Innovations-Roadmap und der unkomplizierten Zusammenarbeit während der Projektlaufzeit.



Vorträge, Workshops und Seminare

Ein wichtiger Transferweg von Wissen in die Praxis ist die direkte Wissensvermittlung im Rahmen unterschiedlicher Formate. Neben vordefinierten Seminarangeboten werden individualisierte Schulungskonzepte zu aktuellen Themen angeboten.

Die S-TEC Zentren bieten zahlreiche weitere Projektformate und Kooperationsmöglichkeiten – gestalten Sie mit uns technologieorientierte Innovationen für Ihre Produktion!

Informieren Sie sich auf den folgenden Seiten über die Themenschwerpunkte der Zentren und sprechen Sie uns gerne an.

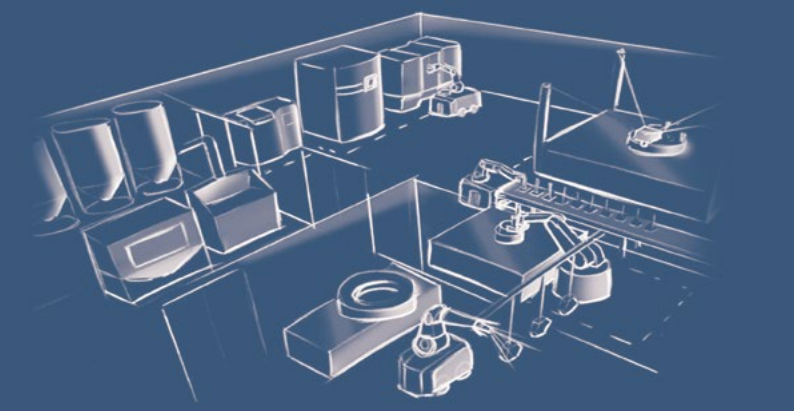


LEISTUNGSZENTRUM MASS PERSONALIZATION

Das Leistungszentrum ist eine gemeinsame Initiative der Stuttgarter Fraunhofer-Institute mit der Universität Stuttgart, welche bei S-TEC unter dem gleichnamigen Cluster Mass Personalization aufgehängt ist. Es dient der Erforschung interdisziplinärer und branchenübergreifender Methoden, Verfahren, Prozesse, Produktionssysteme und neuer Geschäftsmodelle zur kosteneffizienten Herstellung personalisierter Produkte gemeinsam mit der Industrie in den Bereichen:

- Wohnen und Bau
- Mobilität und Automotive
- Gesundheit und Life Science

Parallel zu den Forschungsarbeiten und technologischen Entwicklungen bauen wir innovative Transferpfade auf, um einen schnellen Transfer der Forschungsergebnisse in die industrielle Praxis (z.B. durch entsprechende Weiterbildung) zu ermöglichen.



ZENTRUM FÜR ADDITIVE PRODUKTION ZAP

Volatile und hochkomplexe Märkte erfordern neue, flexible Produktionsmethoden. Die additiven Fertigungsverfahren bieten Ansätze in diesem Wettbewerbsfeld konkurrenzfähig zu bleiben, wobei die Umsetzung additiver Verfahren auf industriellem Niveau und die Integration in bestehende Fertigungsumgebungen entscheidend ist.

Die Themen im Einzelnen:

- Weiterentwicklung additiver Kernprozesse und Erweiterung der Materialvielfalt: Weiterentwicklung additiver Prozesse hin zu einer besseren Skalierbarkeit in Bezug auf Bauteilgröße, Prozessgeschwindigkeit und Materialvielfalt
- Additive und hybride Prozessketten: Direkte Interaktion von additiven und konventionellen Prozessen zu neuen Gesamtprozessen
- Integration additiver Verfahren in Fertigungsumgebungen: Übergang zur industriellen Massenfertigung bedarf neuer, auf diesen Anwendungsfall ausgerichtete Anlagenkonzepte
- Entwicklung additiver Gesamtprozessketten auf industriellem Niveau: Integration additiver Fertigungsverfahren in industriellen, vollautomatisierten Umgebungen



ZENTRUM FÜR CYBER COGNITIVE INTELLIGENCE ZCCI

Das Zentrum für Cyber Cognitive Intelligence erforscht und entwickelt intelligente Methoden und Werkzeuge, um eine massenhafte Herstellung personalisierter Produkte zu beherrschen. Basis hierfür sind neueste Erkenntnisse in Künstlicher Intelligenz, Maschinellem Lernen und Industrie 4.0.

Forschungsschwerpunkte im ZCCI:

- Transfer neuester Methoden der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens wie etwa Deep Learning für die Anwendung in Produktion, Logistik und Automatisierung
- Nachvollziehbare Aufbereitung der Auswertungsergebnisse intelligenter Methoden
- Vorausschauende Instandhaltung zur Reduktion und Vermeidung von Stillstandszeiten in der Produktion
- Qualitätssicherung durch kontinuierliche Auswertung von Prozess- und Messgrößen
- Qualitätskontrolle durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz in der Bild- und Signalverarbeitung
- Automatisierte Erkennung von Anomalien und Bestimmung von Fehlerursachen
- Datengetriebene Optimierung von Produktions- und Automatisierungsprozessen
- Intuitive und optimierte Instruktion von Robotern und sichere Mensch-Roboter-Interaktion



ZENTRUM FÜR CYBERPHYSISCHE SYSTEME ZCPS

Maschinen, Produktionssysteme und Produkte verändern sich durch den digitalen Wandel hin zu cyberphysischen Systemen (CPS). Unternehmen werden hier vor neue Herausforderungen in Bezug auf Entwicklung von Architektur, Infrastruktur und Toolchain entlang des gesamten CPS-Lebenszyklus gestellt. Vor diesem Hintergrund arbeitet das Zentrum für Cyberphysische Systeme daran, wissenschaftliche Grundlagen zu erarbeiten und die Erkenntnisse gemeinsam mit Unternehmen in die Anwendung zu bringen.

Forschungsschwerpunkte im ZCPS:

- Vernetzung und Entwicklung von Produktionssystemen, eingebetteten Systemen und Diensten
- Intelligente Sensorik und Aktorik für die Befähigung zukünftiger Produktionssysteme
- Überführung bestehender Produktionen in agile cyberphysische Produktionssysteme auf Basis hybrider Edge-basierter Architekturen
- Innovative Lösungen für Anlagenintegration und Steuerung
- Funktionale Sicherheit autonomer Produktionssysteme
- Daten- und Informationssicherheit in der digitalisierten Produktion
- Konzeption neuartiger Dienstleistungen und Produkte
- Durchgängiges Engineering für den gesamten CPS-Lebenszyklus und Bereitstellung der Toolchain



ZENTRUM FÜR DIGITALISIERTE BATTERIEZELLEN- PRODUKTION ZDB

Hochflexibel und wandlungsfähig durch Industrie 4.0-Technologien – gemeinsam mit VARTA soll im Zentrum für Digitalisierte Batteriezellenproduktion die Entwicklung von hochflexiblen Serien-Produktionsverfahren für unterschiedliche Batterietechnologien etabliert werden.

Forschungsschwerpunkte im ZDB:

- Simulationsgestützte Planung und Auslegung von Fabriken für die Batteriezellenproduktion
- Qualitätssteigerung und Fehlerdetektion durch Online-Prozessüberwachung
- Prozessentwicklung und -optimierung für die Elektrodenbeschichtung (nass und trocken) sowie für die Zellaassemblierung
- Energieeffizienzsteigerung bei Nass- und Trockenbeschichtungsprozessen, bei Formierungsprozessen sowie in der Produktions- und Gebäudeinfrastruktur
- Modularisierung von Produktionslinien und Standardisierung von logistischen und informationstechnischen Schnittstellen
- Materialforschung für Anoden- und Kathodenmaterialien, Separatoren und Elektrolyte
- Labor- und Feldtests zur Evaluierung von Batteriezellen und -modulen in kundenspezifischen Zielanwendungen
- Ressourcenmanagement, Demontage und Recycling von Batteriezellen



ZENTRUM FÜR FRUGALE PRODUKTE UND PRODUKTIONSSYSTEME ZFP

Die Erschließung kostensensitiver Märkte in Schwellenländern und Industrienationen mit passgenauen, robusten und bedienerfreundlichen Lösungen erfordert neue Ansätze in der Forschung, Entwicklung und Produktion. Das interdisziplinäre Team des ZFP arbeitet branchenübergreifend an Methoden und Prozessen zur Unterstützung und Befähigung von Unternehmen bei der Gestaltung von Smart Simplicity.

Forschungsschwerpunkte im ZFP:

- Frugale Innovationsstrategien: Unterstützung beim Aufbau frugaler Innovationsstrategien auf Basis von Foresight und Best-Practice Beispielen erfolgreicher frugaler Innovatoren
- Entwicklung frugaler Lösungen: Begleitung zielgruppenfokussierter frugaler Entwicklungsprozesse mithilfe von traditionellen und agilen Vorgehensweisen
- Digitalisierung: Gestaltung digitaler Prozesse zur kundenorientierten Produktentwicklung; Industrie 4.0 und cyberphysische Systeme zur Nutzereinbindung und Erhöhung der Bedienerfreundlichkeit
- Aufbau frugaler Kompetenzen: Vermittlung eines frugalen Mindsets und Schulung frugaler Fähigkeiten anhand realer Exponate und praktischer Trainingsmodule
- Applikationsszenarien frugaler Lösungen: Darstellung beispielhafter Ergebnisse frugaler Projekte in einer Laborumgebung



ZENTRUM FÜR ULTRAEFFIZIENZ

Auf technisch höchstem Niveau effizient und effektiv produzieren, dabei die Umweltbelastung minimieren oder vermeiden und Zielkonflikte lösen – kurz: die zukünftige industrielle Produktion mit dem urbanen Leben in Einklang zu bringen – das verbirgt sich hinter dem gesamtheitlichen Ansatz der Ultraeffizienzfabrik.

Maßnahmen zur Umsetzung:

- Austauschplattform für Innovationen und Technologieentwicklung mit Industrie und Forschung
- Bestimmung der Reife der Prozesse des Unternehmens hinsichtlich der effektiven und effizienten Verwendung von Material, Energie oder Personal
- Auswahl von Kriterien und zugehörigen Kennzahlen zu den ermittelten Potenzialfeldern
- Möglichkeit des Unternehmens zur Nachverfolgung des aktuellen Stands und der weiteren Entwicklung in den entsprechenden Bereichen
- Direkte Anknüpfung an bewährte Maßnahmen über eine Sammlung an Best-Practice-Lösungen
- Auswahl von Maßnahmen und Methoden durch ein generisches IT-Tool unter Berücksichtigung der Kausalbeziehungen zwischen Unternehmen und Umwelt



BUSINESS INNOVATION ENGINEERING CENTER BIEC

Business Innovation adressiert die Innovation und die Transformation von Unternehmen. Gerade im Mittelstand bestehen besondere Erfolgsaussichten, wenn die Herausforderung »Innovation« ganzheitlich angegangen wird. Das BIEC unterstützt mittelständische Unternehmen bei ihrem digitalen Transformationsprozess, treibt die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle voran, entwickelt smarte Produkte und Dienstleistungen und identifiziert die dazu notwendigen Wertschöpfungssysteme.

Themenschwerpunkte:

- Smarte Leistungsbündel nutzen neue technische und digitale Möglichkeiten, um gezielt das eigene Leistungsportfolio zu erweitern.
- Flexibler und geteilter Einsatz von Ressourcen – auf dem Weg in die Sharing Economy
- Gemeinsam stärker – durch eine aktive Nutzung digitaler Plattformen und der Beteiligung an Netzwerken
- Neue digitale Technologien in Produktionsentwicklung und Sachbearbeitung

KONTAKT

Bei Fragen zu den Forschungsschwerpunkten der Zentren und zu unseren Möglichkeiten der Zusammenarbeit wenden Sie sich bitte an:

Dr. Kai Kohler

Telefon +49 711 970-1600

kai.kohler@ipa.fraunhofer.de

Laura Radatz

Telefon +49 711 970-1656

laura.radatz@ipa.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Nobelstr. 12 | 70569 Stuttgart

www.ipa.fraunhofer.de



<https://s.fhg.de/s-tec>