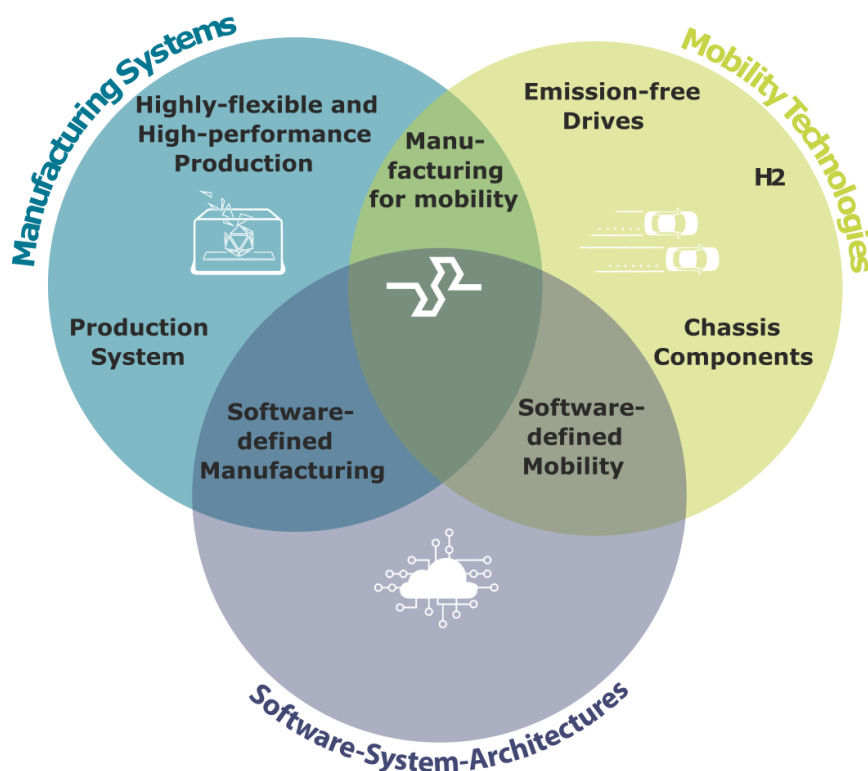


Ausschreibung des InnovationsCampus Mobilität der Zukunft

Ziel des vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst des Landes Baden-Württemberg geförderten InnovationsCampus Mobilität der Zukunft (ICM) ist es, durch exzellente Grundlagenforschung in den Bereichen Mobilität und Produktion bahnbrechende Innovationen und neue Technologien mit disruptivem Charakter hervorzubringen. Hierfür bündeln das Karlsruher Institut für Technologie und die Universität Stuttgart ihre Kompetenzen in Forschung und Innovation, um neue Formen der Mobilität, flexible und digitale Produktionstechnologien und zukünftige Wertschöpfungsnetzwerke voraus zu denken und interdisziplinär zu erforschen. Der InnovationsCampus dient als gemeinsame Plattform, um schnell und flexibel neue Technologien zu entwickeln, neue Ansätze zu erproben und die Basis für Innovationen zu schaffen.

Die **Vision** des InnovationsCampus ist die Entwicklung von Mobilitätsprodukten und Produktionstechnologien für eine nachhaltige, digitalisierte Mobilität der Zukunft. Der Fokus liegt auf der disziplinenübergreifenden anwendungsorientierten Grundlagenforschung in den drei Forschungsfeldern Manufacturing Systems, Mobility Technologies und Software-System-Architectures.



Im Rahmen der **Ausschreibung „Vernetzungsprojekte“** des InnovationsCampus werden für die drei Forschungsfelder **Manufacturing Systems**, **Mobility Technologies** und **Software-Systems-Architectures** Projekte gesucht, die zur Erreichung der Ziele des ICMs beitragen. Die Vorhaben für die Vernetzungsprojekte können dabei einzelnen Themen der drei Forschungsfelder zugeordnet sein (siehe Grafik). Details zu den Forschungsfeldern und zu adressierenden Themen finden sich auf den Seiten vier bis fünf dieser Ausschreibung.

Wesentliches Element der Vernetzungsprojekte soll die **Kooperation mindestens einer der beiden Universitäten mit Partnern aus der Wirtschaft oder mit internationalen Forschungseinrichtungen sein**. Der Fokus der Ausschreibung bei Vernetzungsprojekten mit Unternehmen liegt stärker auf der anwendungsnahen Forschung, wohingegen bei Vernetzungsprojekten mit internationalen Forschungseinrichtungen das Ziel ist, die Sichtbarkeit des ICMs international zu stärken. Dabei ist darauf zu achten, dass nur Personal- und Sachmittel für Forschungseinrichtungen aus Baden-Württemberg gefördert werden können. Wir weisen darauf hin, dass bei Vernetzungsprojekten mit internationalen Forschungseinrichtungen ergänzend Fellowships oder Grants über die eigenständige ICM-Fördermaßnahme „Future Mobility Grants“ beantragt werden können.

Kriterien, die über diese Anforderungen hinaus zur Bewertung der Projekte herangezogen werden und durch die Projektskizzen zu erfüllen sind, sind:

- (A) Vernetzung mit industriellen Partnern: Mehrwert für Unternehmen bzw. Weiterentwicklungsmöglichkeiten für die Zusammenarbeit mit Unternehmen, (Eine Verpflichtung der Unternehmen für die Ausgestaltung der Zusammenarbeit sind als Anlagen mit der Projektskizze einzureichen)
- (B) Vernetzung mit internationalen Forschungseinrichtungen: Nachhaltiger Nutzen für die Sichtbarkeit des ICMs und des Standorts Baden-Württemberg
- Strategische Bedeutung für den ICM und Bezug zu den Zielen des ICMs
- Wissenschaftliche Exzellenz
- Innovationspotential
- Interdisziplinarität
- Hohes Risiko
- Explorativer Charakter

Des Weiteren ist **bei der Antragstellung zu beachten**:

- Eine Vernetzung der Forschungsthemen mit anderen Projekten und Fördermaßnahmen durch die Vernetzungsprojekte ist ausdrücklich erwünscht, aber nicht verpflichtend.
- Ein Beitrag der Projekte zur Ausgestaltung des ICM-Versuchsträgers und/oder seinem digitalen Zwilling ist erwünscht, aber nicht verpflichtend.
- Eine standortübergreifende Zusammenarbeit auch zwischen KIT und Universität Stuttgart ist für die Vernetzungsprojekte erwünscht, aber nicht verpflichtend.

Antrags- bzw. förderberechtigt sind Institute beider Universitäten sowie in Kooperation mit diesen, staatlich finanzierte Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen aus Baden-Württemberg.

Für diese Ausschreibung sind in Summe ca. **4 Mio. €** allokiert. Der Start der Projekte **muss** im 1. Quartal 2023 erfolgen. Die Mittel für die Projekte sind an die Kalenderjahre 2023 und 2024 geknüpft und können nicht in die folgenden Kalenderjahre übertragen werden. Bitte beachten Sie, dass nur Personal- und Sachmittel für Forschungspartner aus Baden-Württemberg gefördert werden können. Eine Verknüpfung mit anderen ICM-Fördermaßnahmen wie den

„Future Mobility Grants“ ist möglich. Die dazugehörigen Anträge müssen jedoch unabhängig von den Vernetzungsprojekten gestellt werden.

Modus und zeitlicher Ablauf der Beantragungsphase

Nach Einreichung der Projektskizzen erfolgt eine Vorauswahl der Projekte durch ein Gutachtergremium. Im Anschluss erfolgt die Rückmeldung an alle Antragssteller*innen. Die Antragssteller*innen der positiv bewerteten Projektskizzen werden zur Vollantragsstellung aufgefordert. Nach Einreichung der Vollanträge erfolgt ein eintägiger Workshop vor dem Gutachtergremium, das über Priorisierung und Förderung entscheidet. Die Vorstellung der Projekte an diesem Workshop erfolgt durch die Antragsteller*innen selbst. Die Teilnahme an diesem Termin ist für die Antragsteller*innen verpflichtend.

Die **Projektskizzen** sind auf Basis der aktuellen **Vorlagen** (Projektskizze, Anhang und One-Pager) plus Anlagen (Literaturverzeichnis, LOIs etc.) digital an **gf@icm-bw.de** zu übersenden.

Übersicht der Termine und Fristen:

- Einreichung der 5-seitigen Projektskizzen: **25.07.2022 um 23:59 Uhr**
- Rückmeldung bzw. Aufruf zur Einreichung von Vollanträgen: **30.08.2022**
- Deadline zur Einreichung von Vollanträgen: **10.10.2022 um 9 Uhr**
- Gutachterworkshop (Präsenz): **Letzte Oktoberwoche 2022**
- Förderbekanntgabe: **Anfang November 2022**

Bei Fragen zur Ausschreibung, der universitätsübergreifenden Zusammenarbeit, Beantragung, Antragsgestaltung und -volumen steht Ihnen die gemeinsame Geschäftsführung des InnovationsCampus Mobilität der Zukunft zur Verfügung. Ihre Ansprechpartner sind:

Dr. Max Hoßfeld
Universität Stuttgart
max.hossfeld@ifsw.uni-stuttgart.de
Tel.: +49 711 685 60947

Dr. Sandra Kauffmann-Weiß
Karlsruher Institut für Technologie
sandra.kauffmann-weiss@kit.edu
Mobil: +49 1523 9502655

Forschungsfeld Manufacturing Systems

Die zentrale Herausforderung der Produktion ist heute, nachhaltig und wirtschaftlich für volatile Märkte zu produzieren, wobei die Produkte gleichzeitig immer häufiger für den Kunden individualisiert werden, immer kürzere Produktlebenszyklen aufweisen und während der laufenden Serienfertigung immer öfter Anpassungen an den Produkten vorzunehmen sind. Aus diesem Grund müssen Produktionssysteme und die zugehörige Anlagen- und Fertigungstechnik, Maschinen, Prozesse und Mitarbeitende in der Lage sein, sich dynamisch und flexibel an die sich ändernden Bedingungen anzupassen. Die Anpassungs- und Wandlungsfähigkeit bezieht sich dabei sowohl auf die Stückzahl, die Produkt- und Variantenvielfalt und die dazu notwendigen Prozesstechnologien, als auch auf die Geschwindigkeit und Häufigkeit der erforderlichen Anpassungen. Die Fähigkeit, rasch auf Veränderungen zu reagieren, wird zunehmend ein wesentlicher Erfolgsfaktor produzierender Unternehmen.

Das übergeordnete Ziel ist die Entwicklung hochproduktiver und gleichzeitig hochgradig wandelbarer und flexibler, „universeller“ Produktionssysteme. Auf dem Weg hin zu dieser Vision sind neuartige, flexible und hochintegrierte Produktionstechnologien zu erforschen und so die wissenschaftlich-technischen Grundlagen zur Überwindung heutiger Restriktionen, produktionstechnischer Paradigmen oder anerkannter Widersprüche wie etwa effizient vs. flexibel zu erarbeiten. Gesucht sind neue Ansätze unter Einbindung hybrider Verfahren insbesondere einer die Fertigungshauptgruppen nach DIN 8580 vielfältig übergreifenden Prozessintegration und Ansätze für einen entsprechend flexiblen und dynamisch rekonfigurierbaren Anlagenbau. Dabei ist mit dem Ziel „first time right“ begleitend durch eine durchgängige digitale Absicherung und Beschreibung des zugehörigen Bauteilentstehungsprozesses und der Prozessüberwachung ein prozesssynchrones Qualitätsmanagement vorzusehen.

Forschungsfeld Mobility Technologies

Die nachhaltige, emissionsfreie Mobilität ist ein zentraler Baustein zur Erreichung der gesamtgesellschaftlichen Umweltziele. Die emissionsfreie Mobilität von „morgen“ soll den Transport von Menschen und Gütern autonom und robust, vernetzt und nachhaltig, verfügbar und schnell, komfortabel und kostengünstig realisieren und die Lebensqualität in Stadt und Land verbessern. Um diese Ziele zu erreichen werden Antriebs- wie Fahrwerkskonzepte benötigt, die kostengünstig, langlebig, einfach integrierbar aber auch intelligent und selbstkonfigurierend sind bzw. eine hohe Leistungsdichte und ein geringes Leistungsgewicht haben.

Das übergeordnete Ziel ist daher die Entwicklung umfassender und nachhaltiger Lösungen für Mobilitätsprodukte und in diesem Zusammenhang die Entwicklung neuer, intelligenter und leistungsfähigerer Komponenten. Diese Komponenten sollen als Wegbereiter für neue Mobilitätskonzepte dienen.

In den vorausgegangenen Förderphasen wurden Projekte auf Komponenten- als auch auf der Systemebene gefördert, es konnten etwa durch die Nutzung neuer Fertigungstechnologien Leichtbau- und Nachhaltigkeitspotentiale wie auch neue Designfreiheitsgrade für elektrische Maschinen erschlossen werden. Zum anderen konnte eine direkte Integration neuer,

intelligenter und leistungsfähigere Funktionen in Antriebs- und Fahrwerkskomponenten erfolgen. Des Weiteren wurden modulare Energieträgersysteme erforscht und neue Konzepte für gewichts- und volumenreduzierte, bauraumkonforme Leistungselektronik erarbeitet.

Forschungsfeld Software-Systems-Architectures

Das Forschungsfeld zeichnet sich vor allem durch seine Schnittstellen mit den beiden anderen Forschungsfeldern aus und adressiert vorrangig die Forschungsthemen Software-defined Manufacturing (SdManu) und Software-defined Mobility (SdMobi). Bei den Software-getriebenen Themen wird der Ansatz verfolgt, der sich aus der Informations- und Kommunikationstechnik ableitet. Soft- und Hardware werden entkoppelt betrachtet. Die Hardware wird zunächst virtuell konzipiert und die zugehörige Software automatisiert generiert und virtuell getestet. Hierfür kommen zum Beispiel Ansätze aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz sowie digitale Abbilder, etwa der digitale Zwilling, zum Einsatz.

Das übergeordnete Ziel von SdManu ist die Entwicklung von durch Software rekonfigurierbarer Produktionssysteme. Auf dem Weg hin zu dieser Vision müssen etwa verschiedene informationstechnische Methoden (IT) für die Betriebstechnologie (OT) ertüchtigt und die wissenschaftlich-technologischen Grundlagen zur Überwindung heutiger Restriktionen von Produktionsautomatisierung erforscht werden.

Das übergeordnete Ziel ist die Erforschung und Entwicklung vollständig rekonfigurierbarer, modularer Mobilitätslösungen und -systeme mittels software-basierter Ansätze. Dabei birgt die Kombination der vergleichsweise schnelllebigen und einfach zu modifizierbaren Software mit der langlebigeren und statischeren Hardware-Domäne viele, insbesondere interdisziplinäre Herausforderungen und Forschungsfragen: Prinzipien aus der Informationstechnik zur Virtualisierung der Funktionsentwicklung sind auf die Mobilität zu übertragen, wobei verschiedenste Hardwaresysteme durch Software auf unterschiedlichsten Systemebenen zu orchestrieren sind. Diese Einzelsysteme müssen updatefähig und zuverlässig funktionieren können. Dies erfordert etwa hochflexible Softwarearchitekturen, Methoden, Tools und Standards, damit die Zeitkonstanten von Hard- und Softwareentwicklung kompatibel werden.