

Geförderte Projekte im Rahmen des 2. Innovationswettbewerbs „Klimaneutrale
Produktion mittels Industrie 4.0-Technologien“:

Nr.	Projekttitel	Projektpartner	Kurzbeschreibung	Fördersumme
1	Energiesparendes, ressourcenschonendes und werkzeuglos montierbares FTF in Holzleichtbauweise (Akronym: EcoFTF)	Carrybots GmbH / Karlsruher Institut für Technologie - Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme (KIT-IFL)	Ziel des Projekts ist die Schaffung eines wirtschaftlichen Holz-FTF, insbesondere für kleine Unternehmen. Zu den Vorteilen im Vergleich zu den am Markt erhältlichen FTF zählen unter anderem die Entwicklung eines modularen Bausatzes mit Komponenten aus Holzleichtbauweise. Durch ein innovatives Steckverbindingssystem ist ein zerstörungsfreier Rückbau möglich, sodass einzelne Komponenten ausgetauscht werden können.	257.307,00 €
2	Skalierung einer Elektrolysestack-technologie durch Industrie 4.0-Methoden mit Partnern aus Baden-Württemberg (MegaStack-BW)	Wilhelm Kächele GmbH / Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) / EBZ SysTec GmbH / Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH	Das geplante Vorhaben besteht darin, eine bestehende Elektrolysetechnologie (alkalische Wasserelektrolyse) mithilfe von Industrie 4.0-Methoden zu skalieren. Zusammen mit Partnern aus Baden-Württemberg soll die Wasserstoffproduktion großflächig ausgebaut werden, um Produktionsprozesse zukünftig klimaneutral gestalten zu können. Es ist geplant, sowohl die Fertigungsprozesse automatisiert zu skalieren (in Bezug auf die Stückzahl), als auch die Elektrolysestacks flexibel auf die Kundennachfrage anzupassen (in Bezug auf die Modulgröße).	898.766,00 €
3	Entwicklung einer neuen effizienten Industrie-4.0-fähigen Generation kompakter Leistungsumrichter für Induktionsanlagen	Himmelwerk Hoch- und Mittelfrequenzanlagen GmbH	In diesem Projekt sollen alle Komponenten von Frequenzumrichtern der Leistungsklasse bis 15 kW für die digitale Steuerung und Regelung sowie für eine Industrie 4.0-fähige Vernetzung neu entwickelt werden. Dadurch werden Verbesserungen in den Bereichen Ressourcenschonung und Energieeinsparung ermöglicht und ein wesentlicher Beitrag zur "Klimaneutralen Produktion" geleistet.	165.728,00 €
4	Digital überwachte Plasmabeschichtungen für sichere und nachhaltige Lebensmittelverpackungen: DeWaste	Plasma Electronic GmbH / Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM	Die Beschichtungsanlagen der Firma Plasma Electronic sollen bei diesem Projekt mit optischer Sensorik ausgestattet, die bereits am Fraunhofer IPM entwickelt wurde. Die Sensorik ermöglicht digitale Ergebnisse der Inline-Kontrolle der Schichtdicke aller hergestellten Verpackungen. Die Daten als "digitaler Zwilling" können zusammen mit den Verpackungen bereitgestellt werden, um eine umfassende Qualitätssicherung vom Herstellungsprozess über die Befüllung der Lebensmittel bis hin zum Supermarktregal und letztlich zum Endkunden zu ermöglichen.	266.226,00 €

5	Entwicklung eines KI-basierten Systems für den Intralogistikbereich zur Steigerung der Energieeffizienz sowie des Durchsatzes durch die optimierte Nutzung verschiedener Fördertechnik Akronym: KLintra	flexlog GmbH / Karlsruher Institut für Technologie - Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme (KIT-IFL)	Derzeit werden Anlagen noch häufig an Wochenenden, nachts und an Feiertagen nicht abgeschaltet, da häufig Probleme beim Wiederanschalten auftreten und wirtschaftliche Verluste entstehen. Die flexlog GmbH plant daher in Zusammenarbeit mit dem IFL die Entwicklung eines KI-basierten Systems zur Steigerung der Energieeffizienz und des Durchsatzes durch die optimierte Nutzung verschiedener Fördertechniken. Das Ziel besteht darin, genaue Standorte mit hohen Energieverlusten zu identifizieren.	313.694,00 €
6	Entwicklung energiesparender Lagerstrategien mit energetisch optimierten Komponenten, wie bspw. Kreuzungen durch Materialsubstitution für automatisierte Paletten-Kanallager zum einfachen, ressourcenschonenden Nachrüsten bestehender RBG-Systeme (" LaMaP ")	Gebhardt Fördertechnik GmbH / Universität Stuttgart, Institut für Fördertechnik und Logistik (IFT)	Das Projektziel besteht darin, das technische Gesamtkonzept von automatisierten Paletten-Kanallagern grundlegend neu zu überdenken. Die Motivation der beteiligten Partner liegt in erster Linie darin, den Energieverbrauch sowie den Materialeinsatz beträchtlich zu reduzieren und gleichzeitig die wesentlichen Parameter des Durchsatzes und der Leistungsfähigkeit zu verbessern. Unter anderem sollen Lager- und Reorganisationsstrategien entwickelt werden, die zu einer signifikanten Steigerung des Durchsatzes und der Leistungsfähigkeit führen. Dazu wird erstmals in einem Lagersystem mit mehrfachtiefer Lagerung ein DRL-Agent zur Steuerung eingesetzt.	271.663,00 €
7	Entwicklung einer KI-basierten nicht linearen Regelung für Aktoren aus Formgedächtnislegierungen inklusive einer automatisierten Regelentwurfs- und Teststation	memetis GmbH / HSG Villingen- Schwenningen	Das Ziel dieses Vorhabens besteht darin, eine automatisierte Regelentwurfs- und Teststation zu entwickeln. Diese Station soll es ermöglichen, effiziente nicht-lineare Regelungen für Flachformaktoren aus Formgedächtnislegierungen (FGL) zu konzipieren, zu implementieren und zu erproben. Derzeit müssen die Regelparameter für jeden Aktor individuell und manuell konfiguriert werden, was mit hohem Ressourcenaufwand verbunden ist. Um diesen Aufwand zu reduzieren, soll ein KI-basiertes und automatisiertes Messsystem entwickelt werden, welches verschiedene FGL-Aktoren vermessen kann.	815.942,00 €
8	FECycle – Entwicklung und Herstellung einer Federbasierten Energieversorgungseinheit mit kreislauffähigen Komponenten und Fertigungsverfahren	Fraunhofer- Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO / Haller- Jauch GmbH / DIANA Electronic- Systeme GmbH	Das Projekt baut auf den Erkenntnissen des Projekts "FeMecEs4.0" auf, das bis Ende 2023 läuft und im Rahmen des ersten Innovationswettbewerbs "Klimaneutrale Produktion mittels Industrie 4.0-Lösungen" stattfindet. In diesem Projekt sollen Demonstratoren einer federbasierten Energieversorgungseinheit mit kreislauffähigen Komponenten entwickelt und mithilfe von Industrie 4.0-Lösungen wie einem	586.805,50 €

		/ IMS Gear SE & Co KGaA	weiterentwickelten Extruder mit 3D-Drucker produziert werden.	
9	3D-PowderCycling: Prozess- und Ressourcenoptimierung für das Laserbasierte Pulverbettverfahren mit PPS-Pulver für die Brennstoffzellenfertigung	Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM / AM-RAUCH GmbH & Co KG	Das Projekt soll die Ressourceneffizienz bei dem 3D-Druck verbessern, um die großen Nachhaltigkeitspotentiale dieser Herstellungstechnologie auszuschöpfen. Der Fokus liegt auf der Selektiven Lasersinter-Technologie (PBF-LB/P), auf glasfaserverstärktem Polyphenylsulfid (PPS-GF) und die Kreislauffähigkeit und Wiederverwertbarkeit von Pulvern. Es adressiert diese Fragestellung am Beispiel von Komponenten für die hiesige Brennstoffzellenproduktion und berücksichtigt die Übertragbarkeit auf weitere Materialsysteme.	415.558,00 €
10	Entwicklung eines digitalen Zwillings von der Auslegung und Anpassung der nachhaltigen Seilausrüstung.	EDELRID GmbH & Co. KG / Deutsche Institute Textil- und Faserforschung Denkendorf	Bei der Seilherstellung wird die Ausrüstung der Seile in erheblichem Maße von Gebrauchseigenschaften wie die Seilreibung, das Kraft-Dehnungsverhalten, Biegeweichheit, Wasserabweisung, Schmutzabweisung bestimmt. Daraus ergeben sich besondere Herausforderungen, die in diesem Projekt u.a. durch die Erstellung eines digitalen Zwillings, Entwicklungsarbeiten für nachvollziehbare, berechenbare, sichere Abläufe und dem Einsatz umweltfreundlicher Chemikalien angegangen werden sollen.	502.468,00 €
11	Entwicklung einer neuen Industrie 4.0 fähigen Simulationsplattform für virtuelle Inbetriebnahmen von spezifischen Automatisierungslösungen bei erle	Erler GmbH	Das Ziel dieses Projekts besteht darin, eine innovative Simulationsplattform gemäß den Industrie 4.0-Standards zu entwickeln und zu implementieren. Diese Plattform soll zur virtuellen Inbetriebnahme spezifischer Automatisierungsprojekte des Unternehmens erler dienen. Die Simulationsplattform soll dazu beitragen, einen verbesserten Prozess während der Konstruktionsphase zu ermöglichen, indem frühzeitige Überarbeitungsphasen durchgeführt werden. Das System umfasst eine Part-Simulations-Engine, eine CAD-Schnittstellenschicht, einen Plausibilitätsalgorithmus, Bibliotheken und benutzerfreundliche Dashboards.	128.537,00 €