

LCM - CREATE!

CREATE! - Center for Research on Emerging and Advanced Technologies in Engineering

Programm / Ausschreibung	KS 24/26, COMET - Zentren , COMET-Zentren 2025	Status	laufend
Projektstart	01.01.2027	Projektende	31.12.2030
Zeitraum	2027 - 2030	Projektlaufzeit	48 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 8.000.000		
Keywords	Mechatronics, Automated Engineering, Industrial IoT, Digital Twin, Emerging Technologies		

Projektbeschreibung

CREATE! - Center for Research on Emerging and Advanced Technologies in Engineering

Die Wettbewerbsfähigkeit und technologische Souveränität Europas werden zunehmend durch die rasante Entwicklung digitaler und industrieller Technologien in den USA und Asien bedroht. Strukturelle Schwächen – wie fragmentierte Innovationssysteme, begrenzte Skalierbarkeit in der Forschung sowie Fachkräftemangel – gefährden Europas Fähigkeit, wissenschaftliche Exzellenz in industriellen Mehrwert zu überführen. Österreich ist von diesen Herausforderungen besonders betroffen und benötigt integrierte Forschungs- und Innovationsansätze, um die industrielle Resilienz zu stärken, den Technologietransfer zu beschleunigen und eine nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen.

Aufbauend auf den etablierten Stärken des Linz Center of Mechatronics (LCM) stellt das COMET-Zentrum CREATE! - Center for Research on Emerging and Advanced Technologies in Engineering - den nächsten strategischen Schritt in der mechatronischen Forschungslandschaft dar. CREATE! verfolgt das Ziel, durch die Verbindung von Mechatronik und Zukunftstechnologien einen bedeutenden industriellen Mehrwert zu schaffen und zu Europas führendem Knotenpunkt für die Verschmelzung dieser Technologien zu werden. CREATE! erweitert die mechatronischen Kerntechnologien um Felder wie datenbasierte Modellbildung und Simulation, Edge-Intelligenz, KI-basierte Methoden sowie Ansätze für vertrauenswürdige und sichere vernetzte Systeme, um resiliente, adaptive und ressourceneffiziente Lösungen zu entwickeln, die die industrielle Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit stärken.

CREATE! adressiert die großen Herausforderungen Europas und Österreichs, indem es fünf zentrale Eigenschaften zukünftiger Systeme und Prozesse in der industriellen Wertschöpfung in den Fokus rückt – Beschleunigung, Verfügbarkeit, Robustheit, Effizienz und Flexibilität – und stellt sicher, dass wissenschaftliche Exzellenz in industrielle und gesellschaftliche Mehrwerte überführt wird. Dadurch soll eine schnellere Entwicklung durch KI-unterstütztes Engineering, skalierbare Simulation und datengetriebenes Design, verlässliche und sichere Systeme in unsicherheitsbehafteten Umgebungen, sowie

ein ressourceneffizienter Materialeinsatz und adaptive Systemarchitekturen ermöglicht werden.

Das Forschungsprogramm von CREATE! besteht aus drei sich ergänzenden Ebenen:

- Ebene 1: Orientierte Grundlagenforschung zu Emerging Technologies, um neue Prinzipien für mechatronische Systeme der nächsten Generation zu entwickeln.
- Ebene 2: Grundlagen- und angewandte Forschung zu Kerntechnologien der Mechatronik, die wissenschaftliche Fortschritte in domänenspezifische industrielle Lösungsansätze überführt.
- Ebene 3: Forschungsplattformen für Designautomatisierung und das industrielle Internet der Dinge (IIoT) – verbunden durch das neuartige Konzept Mechatronic DevOps – stellen Infrastrukturen und digitale Ökosysteme bereit, die Wissen bewahren, Engineering-Automatisierung ermöglichen und sowohl Forschung als auch industrielle Adaption beschleunigen.

Durch die Verbindung von Zukunftstechnologien mit mechatronischen Kernprinzipien schafft CREATE! ein Rahmenwerk, das wissenschaftlichen Fortschritt zielgerichtet in industriell nutzbare Lösungen überführt. Eingebettet in die Infrastruktur des LCM stärkt CREATE! das österreichische Forschungs-, Technologie- und Innovations-Ökosystem (FTI), unterstützt Unternehmen – einschließlich KMUs – beim Ausbau ihrer technologischen Entwicklungskraft und positioniert zukunftsorientierte Mechatronik als wesentlichen Treiber der industriellen Transformation Europas.

Abstract

CREATE! – Center for Research on Emerging and Advanced Technologies in Engineering

Europe's competitiveness and technological sovereignty are increasingly challenged by rapid advances in digital and industrial technologies in the United States and Asia. Structural weaknesses - such as fragmented innovation systems, limited research scalability and skills shortages - threaten Europe's ability to transform scientific excellence into industrial impact. Austria faces these challenges acutely, requiring integrated research and innovation structures that strengthen industrial resilience, accelerate technology transfer, and ensure sustainable competitiveness.

Building on the proven excellence of the Linz Center of Mechatronics (LCM), the COMET Center CREATE! – Center for Research on Emerging and Advanced Technologies in Engineering marks the next strategic step in the mechatronic research landscape. CREATE! aims to achieve industrial impact through research excellence in mechatronics and beyond, establishing Europe's leading hub for the convergence of mechatronics and emerging technologies. Conducting oriented basic research, CREATE! augments core mechatronic technologies with emerging fields such as data-driven modeling and simulation, uncertainty-aware sensing, edge intelligence, AI, and secure systems. CREATE! researches and develops resilient, adaptive, and resource-efficient systems that strengthen industrial competitiveness and sustainability.

CREATE! addresses Europe's and Austria's grand challenges through five impact pathways - Acceleration, Access, Robustness, Efficiency, and Flexibility - ensuring that scientific excellence directly drives industrial and societal benefits. These pathways enable faster design through AI-enhanced engineering, scalable simulation and data-driven design, reliable and secure systems under uncertainty, resource-efficient material usage and adaptive system architectures.

CREATE!'s research program is organized into three mutually reinforcing layers to ensure a seamless transition from scientific discovery to industrial application:

- Layer 1: Fundamental Research on Emerging Technologies to establish novel principles for next-generation mechatronic systems.
- Layer 2: Fundamental and Applied Research on Core Mechatronic Technologies enabling the translation of scientific advances into domain-specific industrial capabilities.
- Layer 3: Research Platforms for Design Automation and Industrial IoT - connected through the novel Mechatronic DevOps concept - provide shared infrastructures and digital ecosystems that preserve knowledge, enable engineering automation, and accelerate both research and industrial adoption.

By converging emerging technologies with core mechatronic principles, CREATE! builds a coherent framework connecting scientific progress, engineering innovation, and industrial application. Embedded within LCM's infrastructure and network, CREATE! strengthens Austria's Research, Technology and Innovation (RTI) ecosystem, empowers the industry - including SMEs - to expand innovation capacity, and contributes directly to the European global competitiveness.

CREATE! positions future-oriented mechatronics as a key enabler of Europe's industrial transformation, establishing a world-class hub in which interdisciplinary excellence and industrial impact shape a resilient, competitive, and technology-driven future.

Projektkoordinator

- Linz Center of Mechatronics GmbH

Projektpartner

- Aalborg University Department of Energy
- AVL List GmbH
- B&R Industrial Automation GmbH
- BERGES MECHANICS SRL
- Brno University of Technology - Faculty of Electrical Engineering and Communication
- BRP-Rotax GmbH & Co KG
- Cardiology Devices Ltd
- CEMTEC Cement and Mining Technology GmbH
- ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG
- ENGEL AUSTRIA GmbH
- Engineering Center Steyr GmbH & Co KG
- FerRobotics Compliant Robot Technology GmbH
- FLOWTRONIC SA
- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF
- Genspeed Biotech GmbH
- Gugler Water Turbines GmbH
- HAINZL INDUSTRIESYSTEME GmbH
- Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG
- HITZINGER Power Solutions GmbH

- HOERBIGER Wien GmbH
- INNOTECH Holding GmbH
- KEBA Group AG
- KEBA Industrial Automation Germany GmbH
- KEBA Industrial Automation GmbH
- Lam Research AG
- Leitz GmbH. & Co., Kommanditgesellschaft
- MED-EL Elektromedizinische Geräte GmbH
- PKE Holding AG
- Politecnico di Torino Department of Energy
- Politehnica University Timisoara Department of Automation and Applied Information
- Primetals Technologies Austria GmbH
- Pöttinger Landtechnik GmbH
- Research Center for Non Destructive Testing GmbH
- Rieter CZ s.r.o.
- Robert Bosch Aktiengesellschaft
- Robert Gordon University School of Computing, Engineering and Technology
- Salvagnini Maschinenbau GmbH
- Siemens Energy Austria GmbH
- Silicon Austria Labs GmbH
- Software Competence Center Hagenberg GmbH
- STIWA Automation GmbH
- Tampere University Faculty of Engineering and Natural Sciences
- Technical University of Denmark Department of Applied Mathematics and Computer Science (DTU COMPUTE)
- Technische Universität Ilmenau Fakultät für Maschinenbau
- Trotec Laser GmbH
- TRUMPF Maschinen Austria GmbH & Co. KG.
- University of Minnesota Department of Mechanical Engineering
- Universität Linz
- voestalpine Grobblech GmbH
- voestalpine Stahl GmbH
- ZKW Group GmbH
- ÖBB-Infrastruktur Aktiengesellschaft