

## Was ist das EmRoLab?

Das Embedded Robotics Labor (EmRoLab) in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften hat sich zur Aufgabe gesetzt, Studierenden der Informatik und Mechatronik praxisorientierte Studieninhalte zu vermitteln. Die Fokussierung auf Robotik gibt den Studierenden die Möglichkeit, studiumsbegleitende Projekte und Praktika in diesem Gebiet durchzuführen. Die Ausstattung mit unterschiedlichen Robotern, Embedded Systems und IT-Systemen bietet den Studierenden eine Vielfalt von interessanten Aufgabenstellungen.

Neben der Lehre liegen die Ziele des Embedded Robotics Lab in einer anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung. Schwerpunkte sind die Bereiche Multi-Core Embedded Systems, Echtzeitsysteme, Sensornetzwerke, Softwarevariabilität von Steuerungssystemen und mobile Robotersysteme.

Zusammen mit regionalen und überregionalen Partnern aus Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Industrie werden innovative Lösungen entwickelt. Durch zahlreiche erfolgreich durchgeführte Projekte findet hier ein stetiger Wissens- und Technologietransfer auch in Weiterbildungsprogrammen statt, was wiederum Studierenden und Absolventen attraktive Wege für deren weitere Karriere bietet.

## Das Testfeld Digitalisierung in der Produktion wird unterstützt durch:



Hochschule für  
Technik und Wirtschaft  
des Saarlandes  
University of  
Applied Sciences

htw saar

EmRoLab  
Embedded Robotics Lab

## Testfeld Digitalisierung in der Produktion

Embedded Robotics Lab der htw saar



# Wissens- und Technologietransfer im Testfeld Digitalisierung in der Produktion

## Motivation

Die Herausforderungen der Zukunftsstrategie Industrie 4.0 an die klassische Ingenieurausbildung sind Interdisziplinarität und das Schritthalten mit den neuesten Entwicklungen. Während die vergangenen Jahrzehnte von einer immer weitergreifenden Spezialisierung geprägt waren, ist nun mehr ein „Ingenieur-Allrounder“ gefragt. Es werden Menschen gebraucht, die die hochkomplexen Systeme intelligenter Produktion verstehen. Themenschwerpunkte sind Digitalisierung, Mensch-Maschine Interaktion, Produktionssysteme, Produktionstechnologien und Informations- und Kommunikationstechnologien.

Hier setzt das Projekt „Testfeld Digitalisierung in der Produktion“ an. Mit dem Testfeld zu Lehr- und Forschungszwecken wird die Ingenieur-Aus- und Weiterbildung neu ausgerichtet. Die abstrakten Begriffe „Industrie 4.0“ und „Digitalisierung in der Produktion“ werden begreifbar. Im Testfeld Digitalisierung interagieren Mensch und Maschine, autonome Roboter und Transporteinheiten. Der flexible Aufbau lässt breite Nutzungsmöglichkeiten zu und bleibt dabei stets aus- und umbaufähig. Die Möglichkeiten des Testfelds lassen es zu einem potentiellen Motor für die regionale Wirtschaft werden.

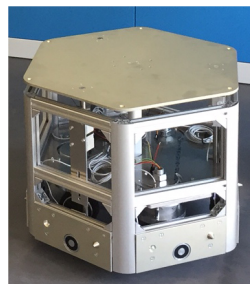
Studierende der Ingenieurwissenschaften werden für den Einsatz in einem innovativen Produktionsumfeld vorbereitet. Weiterbildungsmodule für Mitarbeiter in regionalen Unternehmen können Personaldefizite als potentielle Wachstumsbremse verringern. Die Ergebnisse von Forschung, Entwicklung und Innovation des Testfelds sind die Basis für Technologietransfer und damit ein Mehrwert für die saarländische aber auch überregionale Industrie.

## Forschung und Entwicklung

Das vernetzte, selbstorganisierende Testfeld ist mit seinen Facetten aus der Digitalisierung in der Produktion eine optimale Plattform für F&E-I-Projekte.

Aktuelle FuEul-Projekte richten sich nach Kernthemen der Digitalisierung in der Produktion, wie

- **Mensch-Technik-Interaktion**  
Intelligente Assistenzsysteme, Visualisierung und Monitoring, Neuroergonomie
- **IT & Kommunikation**  
Dezentrales MES, Multicore-Embedded Systems, Sensornetzwerke
- **Innovative Transportsysteme**  
Mobile autonome Roboter, Intelligente Rollen-Transportsysteme
- **Qualitätssicherung**  
Automatische optische Qualitätskontrolle, Fehlererkennung
- **Dynamische Produktionsumgebungen**  
Skalierbarkeit, Bypass, Fast-Track, Redundanz
- **Migration und Erweiterungsmöglichkeiten**  
Anpassung an ERP/PLM, Industrie 4.0 konforme-Kommunikation



## Lehre und Weiterbildung

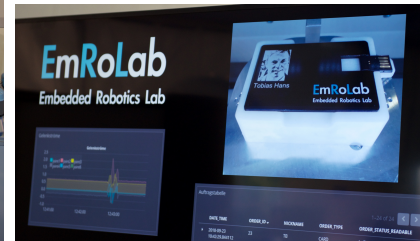
Bei Aufgabenstellungen nahe an realen Industrieanwendungen erarbeiten sich Studierende im Testfeld praxisorientiertes Wissen. In interdisziplinären Projekt- und Abschlussarbeiten werden Erweiterungsmodulare für die modulare Produktionsanlage entwickelt und Integrationsstrategien für den technologischen Ausbau der Anlage erarbeitet.

Beispielsweise konstruieren und programmieren Studierende der Mechatronik aktuell ein automatisches intelligentes Lagersystem. Studierende der Informatik implementieren eine Sprachsteuerung für kollaborative Roboter in einem Pick&Place-Prozess oder Personenidentifikation und Personalisierung von Objekten in der digitalen Produktion.



Ministerpräsident Tobias Hans im Testfeld Digitalisierung

Bidirektionale Antizipation in der neuroergonomischen Mensch-Roboter-Kollaboration



Automatisches intelligentes Lagersystem

