

**ZDP**

**ZENTRUM FÜR DIGITALISIERUNG  
IN PRODUKTION UND PRODUKTENTWICKLUNG**





## VORWORT DEKAN

Die DHBW ist die größte Hochschule des Landes Baden-Württemberg und hat als primäre Aufgabe, Fach- und Führungskräftenachwuchs für die Unternehmen des Landes auszubilden. Neben der Lehre gehört auch die Forschung zu unserem wissenschaftlichen Auftrag. Als sehr praxisorientierte Hochschule richten wir unsere Forschungsaktivitäten an den mittel- bis langfristigen Innovationsbedürfnissen unserer Dualen Partner aus, bzw. betreiben unsere Forschung direkt in Kooperation mit diesen Unternehmen. Dabei bündeln wir an der DHBW Ravensburg die Themen in Zentren für Forschung, Innovation und Transfer (FIT), in denen jeweils Professor\*innen, akademische Mitarbeiter\*innen sowie Studierende in einzelnen Projekten zusammenarbeiten.

Diese Forschung bindet die DHBW in fachliche und wissenschaftliche Netzwerke ein und leistet einen wertvollen Beitrag zur Wissensbildung. Ferner bietet sie einen praktischen Mehrwert für die Partner und dient auf diese Weise auch der Weiterentwicklung der Lehre. Mit rund 1.200 Partnerunternehmen des dualen Studiums verfügt die DHBW Ravensburg über ein umfangreiches Netzwerk, um die Verbreitung der Erkenntnisse sicher zu stellen.

Die vorliegende Broschüre stellt eines der FIT-Zentren, das Zentrum für Digitalisierung in Produktion und Produktentwicklung (ZDP), vor und soll insbesondere Unternehmen animieren, ihren entsprechenden Forschungsbedarf mit der DHBW Ravensburg zu diskutieren und gemeinsame Projekte zu initiieren.



**Prof. Dr.-Ing. Heinz-Leo Dudek**  
Dekan der Fakultät Technik  
an der DHBW Ravensburg

## EIN STUDIUM – VIELE VORTEILE

Das duale Studienkonzept überzeugt durch den Wechsel von Theorie- und Praxisphasen sowie die enge Kooperation zwischen der DHBW Ravensburg und ihren Dualen Partnern. Die Unternehmen wählen ihre Studierenden aus, schließen mit ihnen einen Studienvertrag und bieten während des dreijährigen Studiums eine fortlaufende Vergütung. Die DHBW übernimmt die akademische Ausbildung, die mit einem akkreditierten Bachelor-Abschluss mit 210 ECTS-Punkten endet.

### Das Studienangebot am Technikcampus Friedrichshafen

- Elektrotechnik
- Embedded Systems
- Informatik
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Maschinenbau
- Mechatronik
- Wirtschaftsingenieurwesen

Verschiedene Studienrichtungen und -schwerpunkte in diesen Studiengängen ermöglichen im dritten Studienjahr passgenaue Spezialisierungen auf die Interessen der Studierenden und den Bedarf der Dualen Partner.

# ZDP

## ZENTRUM FÜR DIGITALISIERUNG IN PRODUKTION UND PRODUKTENTWICKLUNG

Die Digitalisierung ist keine Trendwende, sondern Bestandteil einer kontinuierlichen Entwicklung.

Mit dem **Zentrum für Digitalisierung in Produktion und Produktentwicklung (ZDP)** bietet die DHBW Ravensburg allen Unternehmen unabhängig von ihrer Größe gleichermaßen die Möglichkeit, den wachsenden Herausforderungen der Dynamisierung von Produkt- und damit auch Produktionslebenszyklen zu begegnen.

Vernetzung und Künstliche Intelligenz beeinflussen zunehmend die Tätigkeiten in der Produktion und erfordern die Fähigkeit, Prozesstechnologien und IT-Lösungen zu verknüpfen und dabei mit großen Datenmengen umgehen zu können.

Eine weitere Basis für eine erfolgreiche Digitalisierung in der automatisierten Produktion sind intelligente Sensoren. Für die Fusion und Interpretation der Daten werden geeignete Methoden immer wichtiger.

**Lehre und Forschung** gehen dabei Hand in Hand. Gemeinsam mit Partnerunternehmen werden am ZDP **kooperative Forschungsprojekte** im Bereich Digitalisierung in der Produktion bearbeitet. Studierende sind dabei über forschungsintegrierte **Lehrprojekte** eingebunden und tragen ihr Wissen wiederum in die Unternehmen weiter. Auch die Inhalte der Lehrveranstaltungen und die Weiterentwicklung der Labore werden an die neuen Entwicklungen rund um die Digitalisierung angepasst. Mit der IWT Wirtschaft und Technik GmbH hat die DHBW Ravensburg dabei in der anwendungsorientierten Forschung einen starken Partner an der Seite.

## FORSCHUNGSKOMPETENZ

Das ZDP legt seinen Forschungsschwerpunkt auf die Organisation und Steuerung von Produktionssystemen. Insbesondere wird erforscht, wie durch Vernetzung, Datenanalyse und KI Effizienzsteigerungen realisiert werden können und die Nachhaltigkeit durch eine bessere Nutzung der vorhandenen Ressourcen und Kreislaufwirtschaft erhöht werden kann. Außerdem wird untersucht, wie Automatisierung und Digitalisierung eine Antwort auf den Arbeits- und Fachkräftemangel liefern kann, etwa durch kooperative Roboter und Assistenzsysteme. Ein weiterer Schwerpunkt bildet die digitale Bildverarbeitung und Simulation mit Hilfe von KI.



# ZUKUNFTSFABRIK BODENSEE

## IDEE

Für das ZDP und seine Forschungstätigkeiten stellt die Zukunftsfabrik Bodensee am Campus Friedrichshafen einen strategischen Mittelpunkt dar und bildet eine reale Wertschöpfungskette mit vernetzten, adaptiven und selbstlernenden Systemen ab. Gemeinsam mit der bestehenden Lernfabrik des IWT entsteht somit ein einzigartiges Produktionsnetzwerk.

In dem Netzwerk wird ein „Smart Product“ in hoher Variantenvielfalt gefertigt und im Sinne der Kreislaufwirtschaft wieder zurückgeführt. Mit der Zukunftsfabrik wird die Grundlage für eine zielgerichtete, praxisorientierte Forschung und Lehre in den Bereichen Digitaler Zwilling, KI in der Produktion, Mensch-Maschine-Interaktion, Produktionsplattformen sowie Kreislaufwirtschaft ermöglicht. Die Forschungsvorhaben der KI- und Produktionsexperten des Campus Fallbrunn orientieren sich, durch das Einbeziehen der regionalen KMU, an den aktuellen Bedürfnissen der Industrie.

## KONZEPT

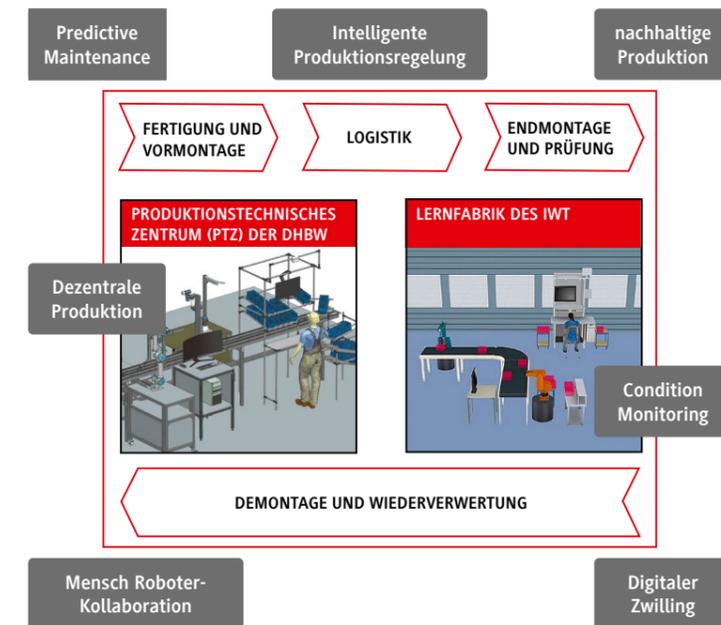
Über ein mit Sensoren ausgestattetes Bandsystem fährt das Produkt die Stationen zur richtigen Zeit mit der richtigen Variante an. Zu Beginn des Bandsystems wird mit Hilfe eines QR-Readers die benötigte Variante ins System eingelastet und das Produkt von dem definierten Bereitstellungsort mittels eines kollaborativen Roboters auf den Werkstückträger auf das Bandsystem gesetzt.

An Station 2 werden Bolzen für die jeweilige Variante mittels Bin Picking kommissioniert und auf den Werkstückträger gegeben. Die dritte Station ist ein manueller Handarbeitsplatz. Dieser ist ergonomisch ideal ausgerichtet und beinhaltet eine entkoppelte Vormontage wie auch die finale Montage des Vorprodukts vor der Endprüfung im PTZ. Geführt wird der Werker durch ein hochmodernes Werkerassistenzsystem.



Zum Ende des Bandes kommt die Endprüfung und die Übergabe auf den Transportroboter. Mit diesem Transportsystem wird das Produkt über den Campus zur Lernfabrik geliefert, wo nach einer kurzen manuellen Montagetätigkeit die Endmontage mit einer automatisierten Schraubstation stattfindet. Diese Endmontage wird über einen weiteren Endprüfstand auf Richtigkeit geprüft, ehe das Produkt eingelagert und anschließend wieder für die Demontage bereitgestellt wird. Die Demontage erfolgt im selben Kreislauf wie die Montage.

Das beschriebene Konzept bietet sowohl dem Campus wie auch der regionalen Industrie einen hochinteressanten Use Case, in dem gemeinsam spannende Industrie 4.0-Technologiethemata gelehrt, erforscht und umgesetzt werden können.



## AUFRUF FORSCHUNG

Wichtiger Baustein bei all diesen Projekten im Bereich Forschung, Innovation und Transfer ist die enge Zusammenarbeit mit den Dualen Partnern. Wissenschaftliches Know-how kann so mit Wissen und Fragestellungen aus den Unternehmen verknüpft und aktuelle Herausforderungen adressiert werden. Industrielle Forschungspartner können sich dabei auf eine wissenschaftlich fundierte Unterstützung durch die DHBW Ravensburg verlassen und die Bündelung von Wissen und Kompetenzen sorgt für anwendungs- und bedarfsorientierte Lösungen.

Gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sind in verschiedenen Kooperationsformen möglich. Sprechen Sie bei Interesse gerne die jeweiligen Kontaktpersonen des FIT-Zentrums an.

Dekan Technik  
Prof. Dr. Heinz-Leo Dudek  
Tel.: 07541/2077-100  
[dudek@dhbw-ravensburg.de](mailto:dudek@dhbw-ravensburg.de)

Leiter ZDP  
Prof. Dr.-Ing. Thomas Dietmüller  
Tel.: 07541/2077-524  
[dietmueller@dhbw-ravensburg.de](mailto:dietmueller@dhbw-ravensburg.de)

**DHBW Ravensburg**  
Technikcampus Friedrichshafen  
Fallenbrunnen 2  
88045 Friedrichshafen  
[www.ravensburg.dhbw.de/zdp](http://www.ravensburg.dhbw.de/zdp)

