



# Smart Production Lab – Learning and Research Factory

[www.smart-production-lab.at](http://www.smart-production-lab.at)

FH JOANNEUM | Institute Industrial Management  
Werk-VI-Straße 46, 8605 Kapfenberg, AUSTRIA  
[spl@fh-joanneum.at](mailto:spl@fh-joanneum.at) | +43 3862 33600 – 8303

FH-Prof. Mag Dr.  
Martin Tschandl  
Head of Institute

# SMART PRODUCTION LAB

- / **Drehscheibe für 4.0-Aktivitäten** in der Steiermark und ganz Österreich
- / Fokus auf **angewandter Forschung** für Industrieunternehmen und Use-Case-Implementierung in KMUs
- / **Kompetenz-Plattform** für Diskussionen, Erprobung neuer Technologien und Konzepte
- / **Lehrfabrik** für die **Qualifikation** von Studierenden und Führungskräften/ Mitarbeiter:innen von Unternehmen



# MOTIVATION FOR THE SMART PRODUCTION LAB

1

Das Smart Production Lab eingebettet in die zweitgrößte Industrieregion Österreichs.



2

Diese Lehr- und  
Forschungsfabrik basiert auf...

- angewandter F&E am IWI-Institut: 25 Jahre vertikale Integration (ERP), 15 Jahre horizontale Integration (SCM).
- Die **Spezialisierungen** im **Master Curriculum** Smart Production & Services.
- Angewandte F&E am ITM-Institut (CyberSecurity)
- In Kooperation mit über **20 industriellen Partnern**

3

Das Lab (ca. 600 m<sup>2</sup>) befindet sich am FH JOANNEUM Campus in Kapfenberg...



4



5

**Ziel:** Wirksame Unterstützung der **Wettbewerbsfähigkeit** unserer Unternehmen in Österreich/Mitteleuropa über AbsolventInnen, angewandte F&E/-Projekte und einem Zugang für die Öffentlichkeit/Start Ups (“FabLab”).



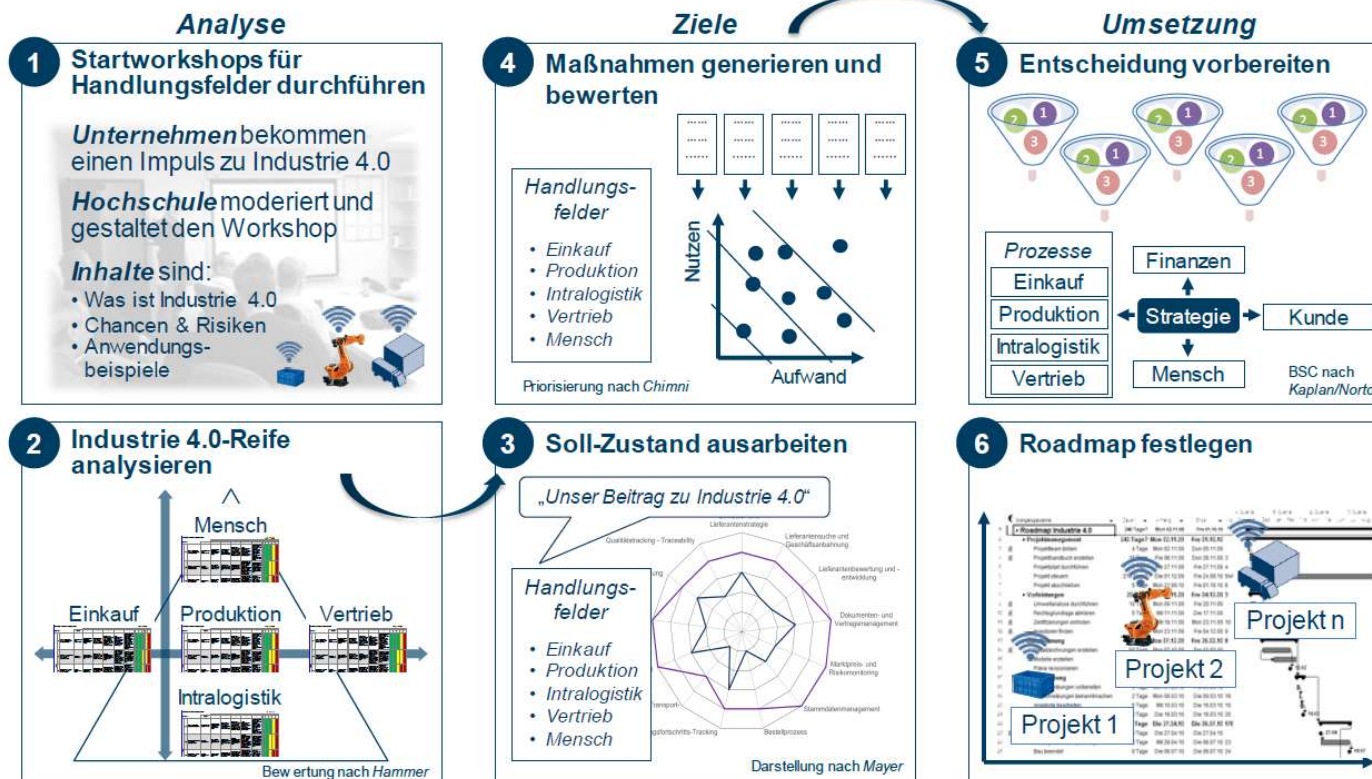
... und ist ausgestattet mit state-of-the-art **Industrie 4.0-Technologien** – das Institut und Partner investierten bis jetzt in Summe fast **5 Millionen Euro**.



**LAB-IN-LAB STRUCTURE  
FABLAB | NEXT-GEN LAB | SECURITY LAB**



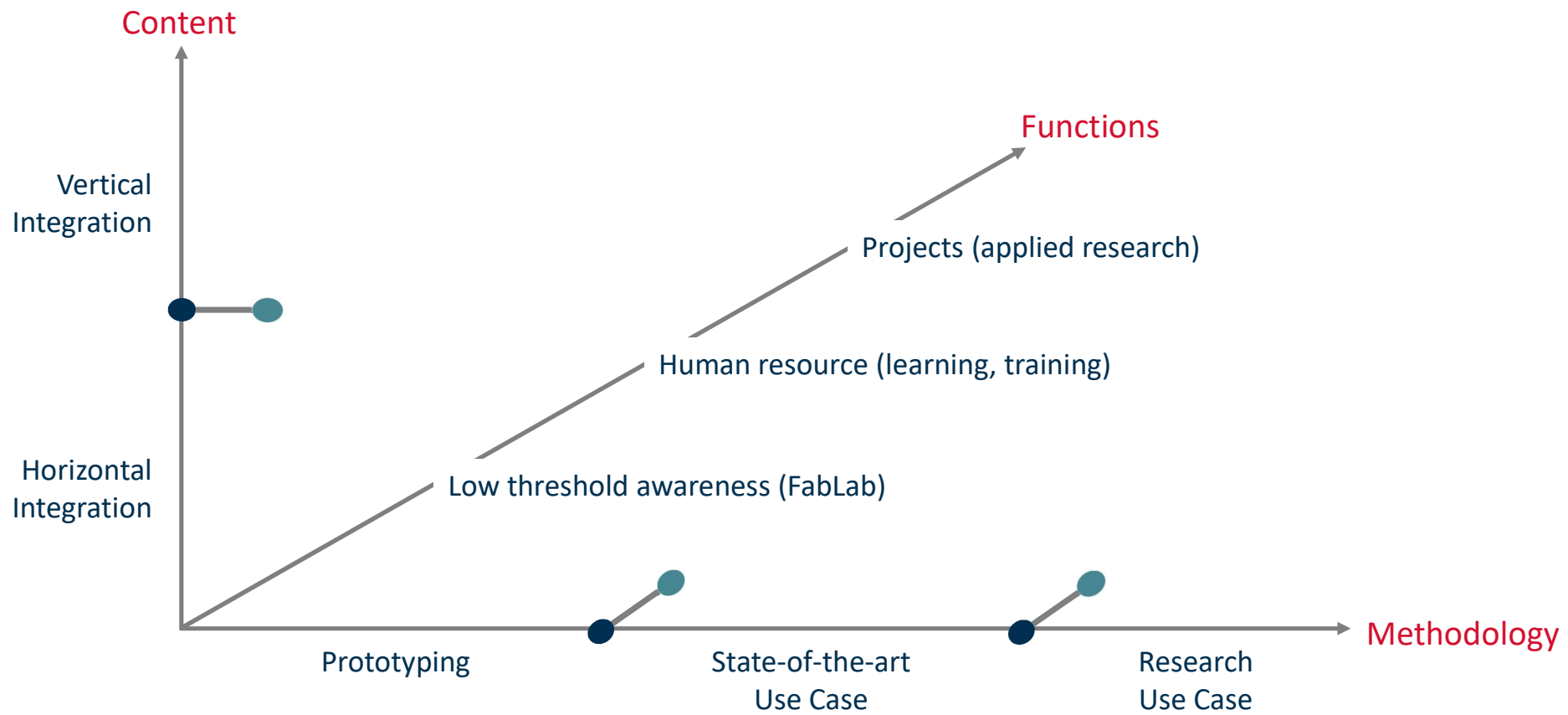
# STRATEGIC INTEGRATION – THE INDUSTRY 4.0-ROADMAP



# EIN INSTITUT – FÜNF FORSCHUNGSFELDER

Digital Shopfloor & Analytics	ERP/MES	Supply Chain Engineering	Future of Work	Management Control
Industrial Internet of Things (IIoT)	ERP/SAP S4	Automated Replenishment	Change Management for Industry I4.0	Service Design for Industrial Enterprises
Digital Retrofit	Vertical and Horizontal IT Integration	AGV-Based Intra-Logistics	Technology Acceptance & Smart Workplaces	Service Engineering Cycle
Advanced Analytics & Big Data		Digital Procurement	Augmented & Mixed Reality	Digital Finance
Indirect metal 3D-Print & Composite 3D-Print			Industry 5.0	Strategic Roadmap for Digitalisation

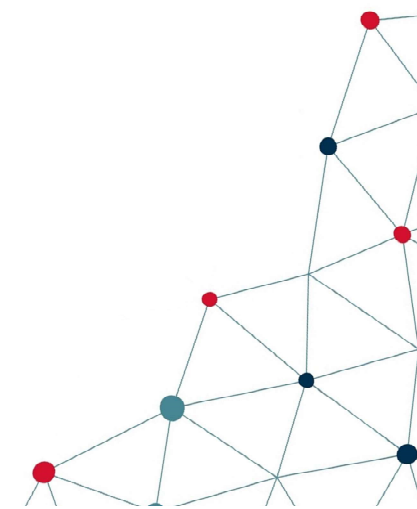
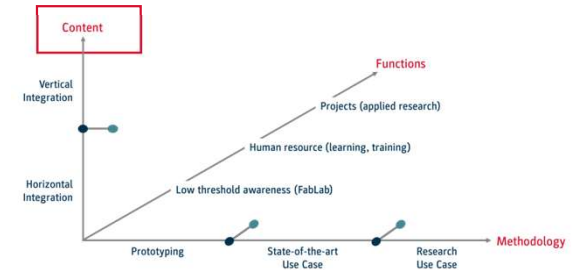
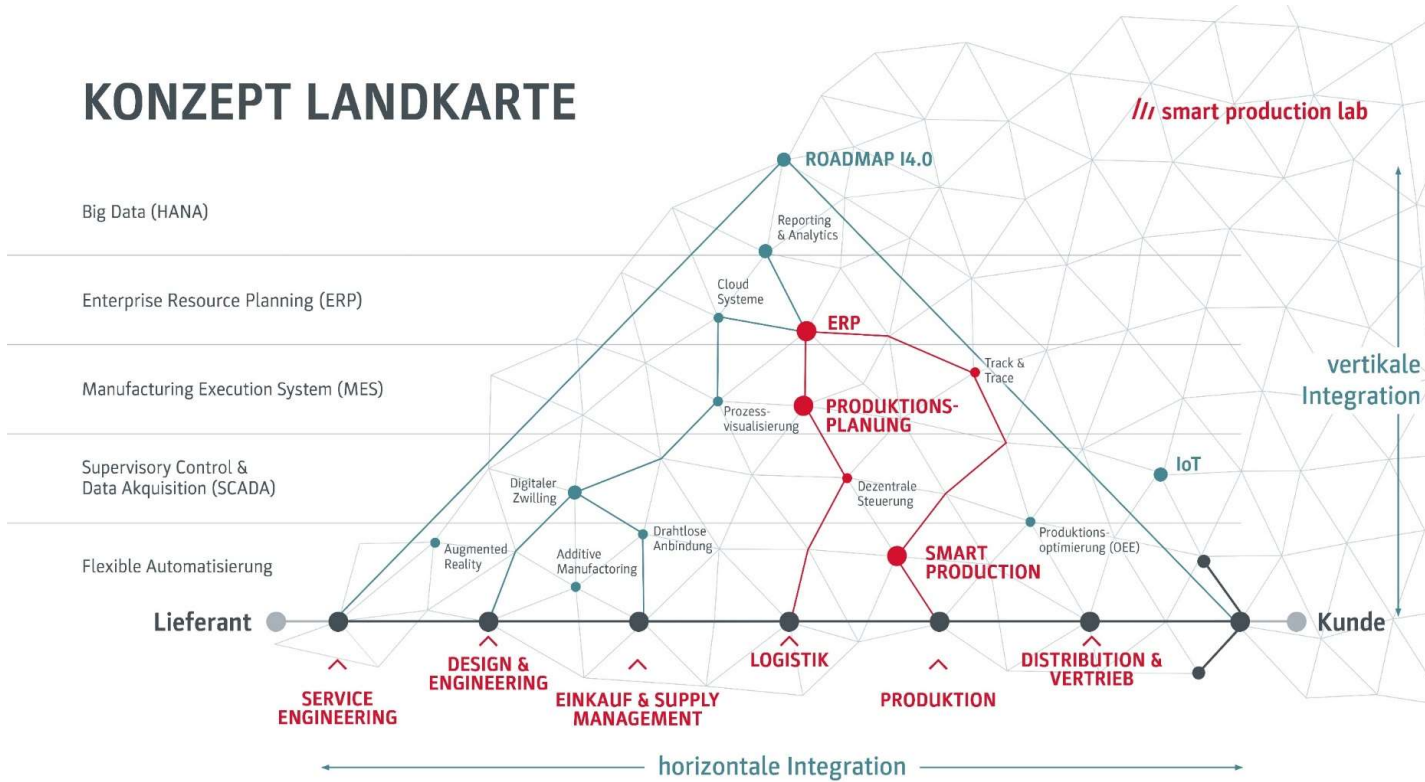
# DAS LAB KONZEPT



<sup>1</sup>Tschandl/Mayer/Sorko 2020.

# DAS LAB KONZEPT - CONTENT

## KONZEPT LANDKARTE

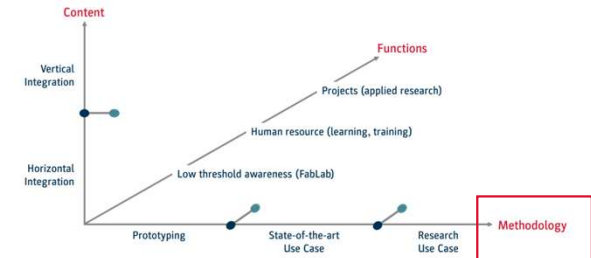




# DAS LAB KONZEPT – METHODE

- / > 30 Use Cases entwickelt
- / 5 Use Cases in Entwicklung
- / Forschungsfelder

- Digital Shopfloor & Analytics
- ERP/MES
- Supply Chain Engineering
- Future of Work

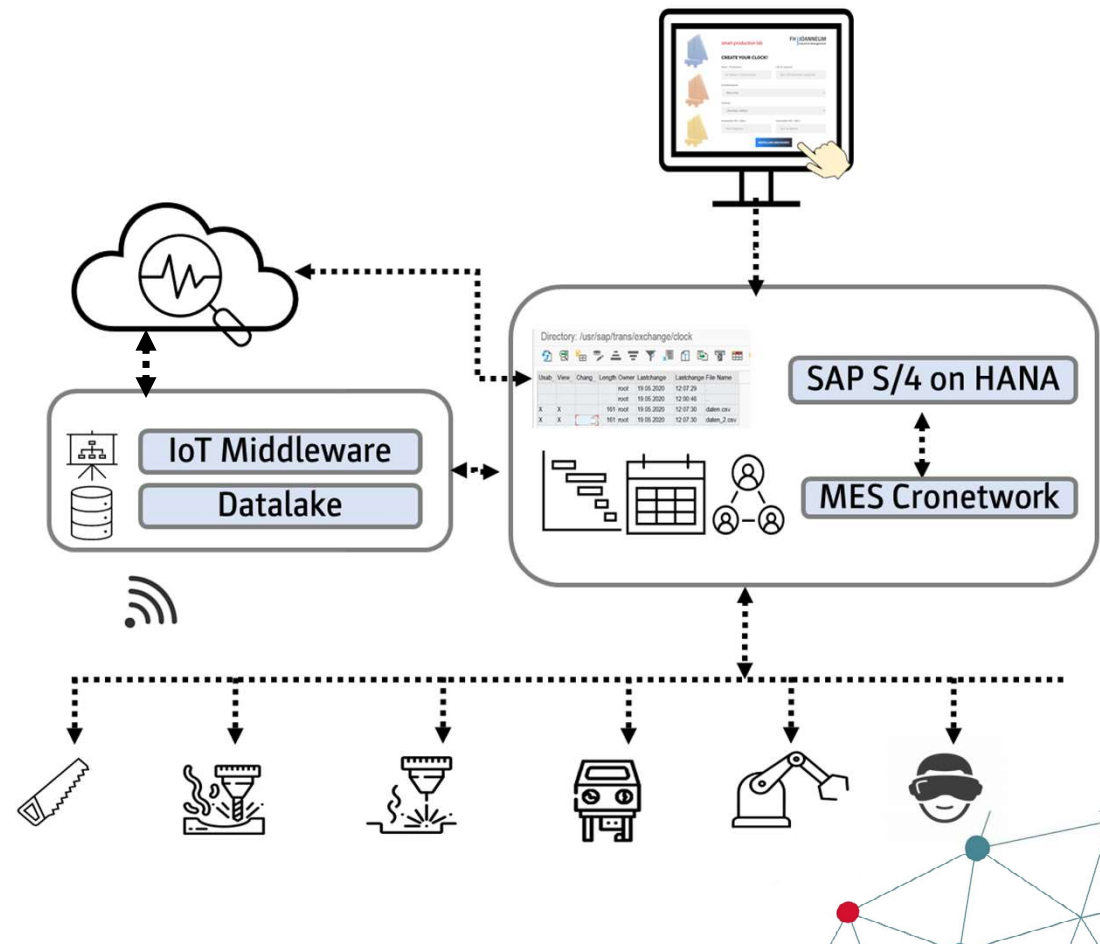


<b>WiFi Location Tracking:</b> Tracking & Tracing sowie Visualisierung durch Heatmaps 	<b>Digital Retrofit:</b> Technische Analyse von Sensordaten zur prädiktiven Instandhaltung 	<b>Prozessoptimierung</b> mittels AR im industriellen Umfeld: hmt1 für Remote-unterstützte Wartung und Instandhaltung 
<b>Edge Computing &amp; Machine Learning:</b> Integration Splunk und Collaboration-Plattformen 	<b>IoT-Fähigkeit auf der Feldebene:</b> IoT Knoten mit voller SPS Funktionalität. Anbindung von Maschinen über PLC2PLC. OPC UA 	<b>Digital Procurement</b> und SRM: Informationstransparenz zur Optimierung operativer Einkaufsprozesse 
<b>Big Data &amp; Advanced Analytics:</b> SAP HANA als Data Lake und Plattform für Streaming und Predictive Analytics. 		<b>Supplier Risk Management &amp; Visual Shop Floor Management:</b> Präventives Risiko Management 
<b>Integrated IoT: Echtzeit</b> Erfassung, Verarbeitung und Darstellung von Maschinendaten via IoT-Plattform 	<b>Digitales Lernen mit AR:</b> Anwendungen mit Microsoft Hololens (Konzeption, Programmierung...) 	<b>Flexible Automatisierung</b> in der Intra-logistik mittels einfach zu skalierender AGVs 
<b>Next-Gen Lab: Kreativzone</b> zur Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle mittels moderner Methoden (Design Thinking) 	<b>Electronic Shelf Labelling</b> – Industrielle Einsatzmöglichkeiten: NFC Maschinendatenerfassung 	<b>Automatisiertes C-Teile Management</b> durch intelligente Replenishment-Lösungen 
<b>Vertikale Integration – Manufacturing Execution Systeme</b> On-Premise und cloudbasiert 	<b>Kollaborative Robotik:</b> Prozessoptimierung in der Montage 	

# DAS LAB KONZEPT – INTEGRIERTE PRODUKTION

## / Integrierte digitale Produktion der Uhr

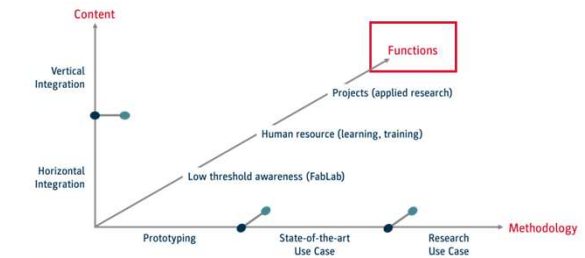
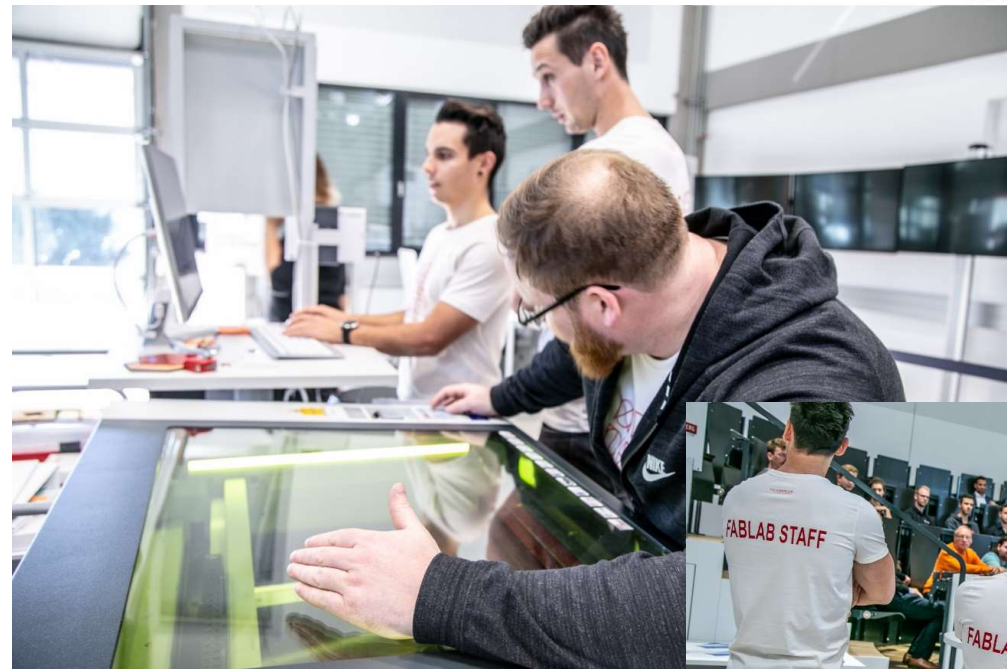
- Zusammenführung vieler Use Cases zur Demonstration einer digitalen Produktion
- Interdisziplinäre Sichtweise
- Neue User Experience bei Führungen



# DAS LAB KONZEPT - FUNKTIONEN

## / FabLab

- Öffnung jeden 2. Dienstag Nachmittag
- Unterstützung bei der Verwirklichung von Ideen begeisterter Bastler
- Freie Nutzung des zentralen Maschinenparks
  - 3D-Druck
  - Zerspanung/Trennen
  - Oberflächenbehandlung
  - Handarbeitsplätze



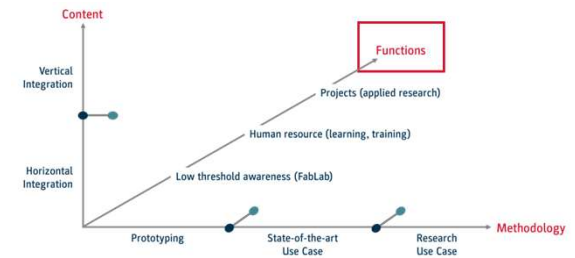
# DAS LAB KONZEPT - FUNKTIONEN

## / Learning Factory

- Lehrveranstaltungen & Übungen
- AbsolventInnen Vertiefungen
  - Supply Chain Management (52)
  - Smart Production & Service (65)
- Weiterbildungsprogramme wie Digital Ambassador Qualification Program
- Internationale Publikationen  
z.B. Conference on Learning Factories (CLF) (9)
- Neue internationale Netzwerke wie LIFT - European Network of Learning Factories

voestalpine  
ONE STEP AHEAD.

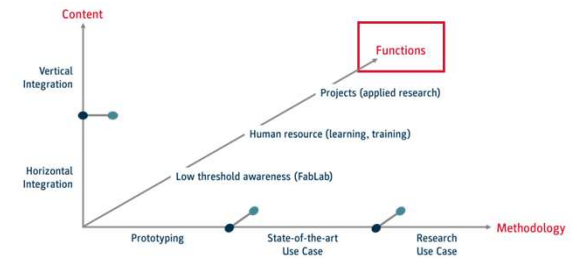
eit Manufacturing



# DAS LAB KONZEPT - FUNKTIONEN

## / Research Factory

- Angewandte F&E-Projekte mit Industrie und Studierenden



## • Geförderte Projekte

- DIH Süd
- Smart Workplaces im Rahmen der DMVS Initiative
- ICON - Immersive CoCreation HUB
- ReWaste – Cometprojekt Montanuniversität Leoben
- IMPACTsXR mit FH OÖ, FH St. Pölten, TU Wien
- BRIDGES 5.0 – EU-Leitprojekt mit über 20 Partnern europaweit

Unterstützung der **KMU Initiative DIVE** – „Digitale Industrie Verständlich Erklärt“ der Plattform I4.0

## • Geförderte Projektanbahnungen

- DEEPEN mit TU Wien, Pipeline
- reCurrent mit JR
- Cometprojekt mit MCL
- **LIFT – Blue Collars' Empowerment**
- CIRCLET mit Fraunhofer Österreich, Business Upper Austria, MindX und TU Wien



# F&E NETZWERK HEUTE

PROJEKTANBAHNUNGEN, GEFÖRDERTE FFG PROJEKTE

AKTUELLE PROJEKTE/BESTEHENDE NETZWERKE

/ ReWasteF

/ ICON

/ IMPACTsXR

/ PilotLin-X

/ CIRCLET

/ Hybrid 20

/ DEEPEN

/ Smart Workplaces

/ DIH SÜD  

## KOOPERATIONSPARTNER



voestalpine  
ONE STEP AHEAD.

industrie informatik | NTS | CISCO | SAP

Kellner & Kunz AG  
RECA | HÄLT. WIRKT. BEWEGT. | reca | HOERBIGER

SSI SCHÄFER | code:flügel GmbH

FACTORY MINER | KNAPP | B&R

KAPFENBERG | pankl RACING SYSTEMS



FACHHOCHSCHULE DER WIRTSCHAFT



PIPELIFE

INDUSTRIE 4.0  
ÖSTERREICH



smartfactory

JYU LIT Factory

FHV Vorarlberg University of Applied Sciences

FH University of Applied Sciences  
TECHNIKUM WIEN

Fraunhofer AUSTRIA

# UNSER UNTERNEHMENSNETZWERK IM SMART PRODUCTION LAB



voestalpine

ONE STEP AHEAD.



codeflügel GmbH



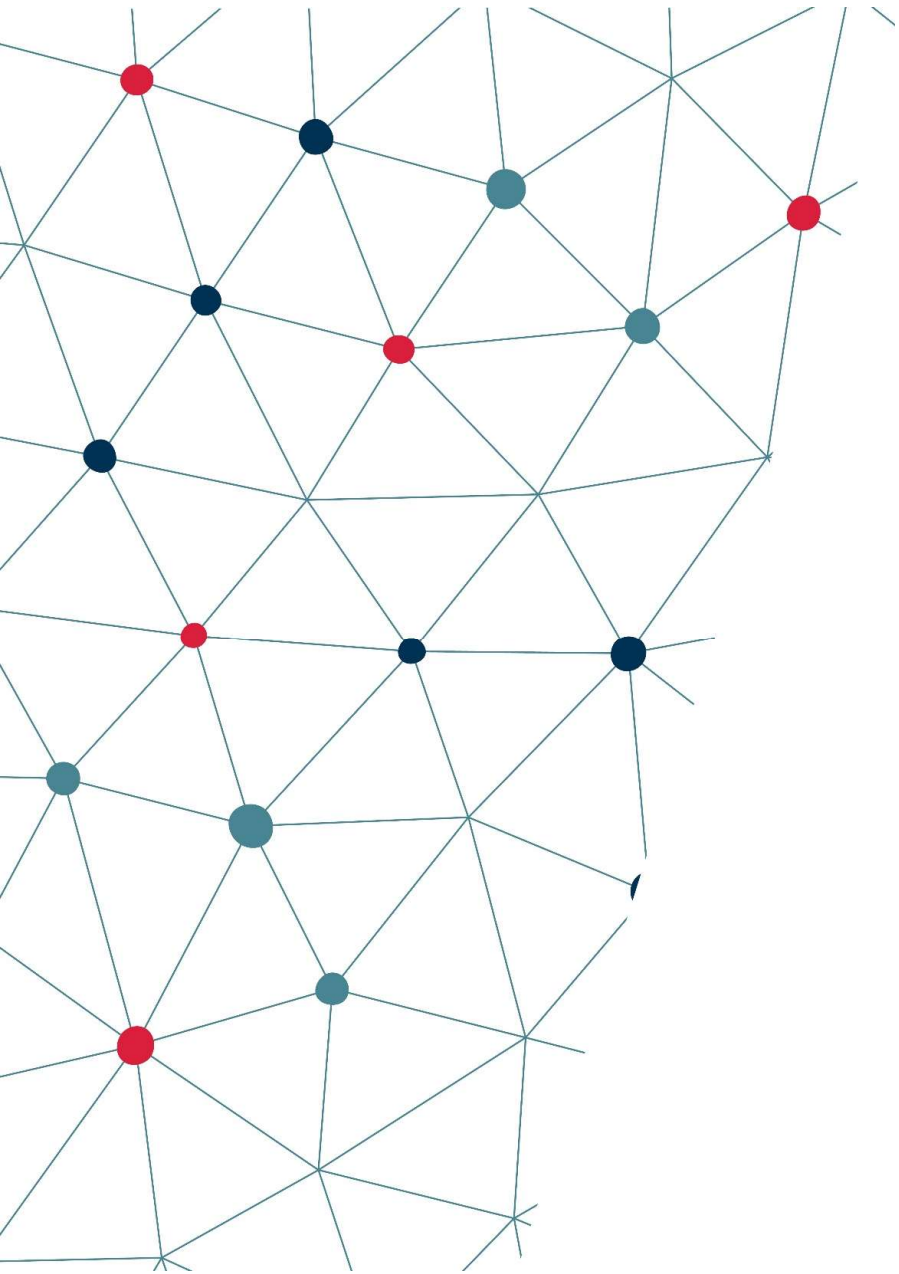
A member of the ABB Group



Kellner & Kunz AG

RECA | HÄLT. WIRKT. BEWEGT.





**smart production lab**

**WE PUSH  
INDUSTRY 4.0**