

KATALOG DER LABORATORIEN

INDUSTRIE 4.0



Das Projekt Testbed Exchange entstand im Jahr 2021 mit dem Ziel, professionelle Arbeitsplätze mit Fokus auf Industrie 4.0-Themen und Digitalisierung der Produktion aus den Grenzregionen der Tschechischen Republik und Österreichs zu verbinden. Diese Arbeitsplätze, die sogenannten Testbeds, sind überwiegend an den Universitäten beider Länder angesiedelt und verfügen sowohl über ausreichendes theoretisches Wissen zur jeweiligen Fragestellung als auch über die notwendige technische Ausstattung. Diese Arbeitsplätze, die sogenannten Testbeds, sind überwiegend an den Universitäten beider Länder angesiedelt und verfügen sowohl über ausreichendes theoretisches Wissen zur jeweiligen Fragestellung als auch über die notwendige technische Ausstattung.

Das Hauptziel des Projekts war die Schaffung eines Netzwerks von Testbeds, das diese Arbeitsplätze sowohl auf der Grundlage der beruflichen Nähe als auch der persönlichen Kontakte von wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitern verbindet. Zweck dieses Netzwerks ist der Wissens- und Erfahrungsaustausch im Bereich Digitalisierung und Industrie 4.0 sowie die Entwicklung gemeinsamer Kooperationen im Rahmen von Folgeprojekten. Wichtiger Bestandteil des Projekts ist auch die Ausbildung der Fach- und Laienöffentlichkeit sowie der Studierenden der beteiligten Universitäten, die durch eine Reihe von Online-Seminaren umgesetzt wurde, die sich auf einzelne Kapitel der genannten Thematik, wie kollaborative Robotik oder den digitalen Zwilling, konzentrierten. Aufzeichnungen dieser Seminare sind auf der Projekt-Website frei verfügbar.

Projektpartner:

Polytechnische Hochschule Jihlava

Verein Industrie 4.0 Österreich – die Plattform für intelligente Produktion



EUROPÄISCHE UNION



TU Wien Pilotfactory Industry 4.0

BILDUNG

- Fortbildungskurse im akademischen Bereich und lebenslanges Lernen am Arbeitsplatz
- Labor für Kurse über Prozess- und Produktentwicklung, cyberphysische Assistenzsysteme und Robotik

FORSCHUNG

- Auf Großproduktionsmaschinen für die subtraktive und additive Metallbearbeitung
- Entwicklung der erforderlichen IT-Hardware und -Software für die Automatisierung und Digitalisierung von Produktionsprozessen
- Themen zu Industrierobotern, kollaborierenden Robotern und fahrerlosen Transportsystemen

INDUSTRIEKOOPERATION

- Zusätzlich zu den bestehenden Demonstratoren werden mit Industriepartnern in über 20 parallelen Forschungsthemen pro Jahr ständig neue Anwendungsfälle entwickelt
- Regelmäßig aktualisierte und ergänzte Infrastruktur

TU WIEN

- Forschung unter dem Motto "Technik für Menschen"
- Kombiniert Grundlagen- und angewandte Forschung sowie forschungsorientierte Lehre
- Unsere Mitglieder tragen dazu bei, das Innovationspotenzial Österreichs zu fördern



Lern-, Innovations- und Demonstrationsfabrik für Smart Production und Cyber-Physical Production Systems

Fokus auf variantenreiche Serienproduktion im Bereich der diskreten Fertigung

Diese Infrastruktur bietet vor allem kleinen und mittelständischen Unternehmen einen niedrighwelligen Zugang zu Industrie 4.0-Themen



Pilotfactory
Industry 4.0





Wir haben unsere Aktivitäten um den Bau und die Lieferung von Maschinen und Anlagen mit Robotern ergänzt und erfüllen damit unsere Vision eines Komplettanbieters von Investitionseinheiten mit integrierten Systemen von der Automatisierung bis zum ERP-System für Fabriken.



Compas Automation – Virtual testbed Comber

Wir helfen Ihnen, Ihre Geschäftsziele in der Produktion zu erreichen. Unsere Lösungen bieten moderne Informations- und Kontrollsysteme, die die Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens erheblich steigern. Compas wurde 1990 gegründet und hat sich im Laufe der Zeit zu einem führenden tschechischen Maschinenbauunternehmen entwickelt, das sich mit der Automatisierung von Fertigungstechnologien (technologische Prozesse, Maschinen, Anlagen und Ausrüstungen) und Systemen zur Optimierung der Anlagenfertigung beschäftigt.

INDUSTRIE 4.0 FOKUS

Das internationale zweijährige Forschungsprojekt RACAS des Teams der deutschen Partner OvGU Magdeburg und Timap Berlin und der tschechischen Partner VUT Brno und COMPAS hat eine Demonstration in Form einer Fallstudie erstellt, um die Entwicklung der intelligenten Fertigung auf der Grundlage von Industrie 4.0-Standards, des I4.0-Komponentenmodells, der AAS-Version 1.0 und der AAS in Detail-Spezifikationen zu zeigen.

HAUPTZIELE

- Komplette Lösung von Fabrikautomation und Produktionsinformationssystemen (MES-Systeme)
- Hohe Qualität der Lieferungen
- Verwendung von globalen Standards
- Professionelle Dienstleistungen

UNSERE WERTE

- Die Bedürfnisse der Kunden befriedigen
- Innovation, Cleverness und Kreativität
- Kontinuierliche Steigerung der Qualität
- Respekt vor den Menschen, Vermeidung von Sicherheitsrisiken

COMPAS
AUTOMATIZACE



Factory Lab FH Wiener Neustadt Research and Learning Factory

BILDUNG

- Automatisierungs- und Produktionsplanungs- und Steuerungskonzepte
- Intelligente Automatisierung und KI-Anwendungen
- Materialfluss- und Fördertechnik
- Arbeits- und Materialflussoptimierung

FORSCHUNG

- Datenmanagement und KI-Anwendung in Produktionslinien
- Flexibilität bei der Produktion mehrerer Modelle und unterschiedlicher Mengen

INDUSTRIEKOOPERATION

- Regionale KMU, FESTO, SICK, BOSCH-REXROTH
- Plattform I4.0, EIT Fertigung

DAS INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN UND MANAGEMENT

- Forschung und Lehre im Bereich Design und Optimierung von Produktionssystemen
- 6 Mitarbeiter, 2 Labore

FH WIENER NEUSTADT

- 4500 Studenten in 44 Bachelor- und Master-Studiengängen
- 4 Campuse, 400 Mitarbeiter



Hochmoderne Laborinfrastruktur für das Erlernen und die wissenschaftliche Untersuchung fortschrittlicher Fertigungsplanungs-, Steuerungs- und Automatisierungskonzepte

Automatisierte Produktionslinie auf Basis eines FESTO Didactics FMS 50-Systems mit Licht- und Induktionssensoren, RFID-Lese- und Schreibköpfen, intelligenten Kamerasystemen, pneumatischen und elektrischen Linear- und Kreisdriven, Handlingroboter, verschiedenen Fördersystemen, programmierbaren logische Steuerungen, Simulationssoftware

System zur Verwaltung und Ausführung von Produktionsaufträgen

Intelligenter Materialprüfstand



**FACHHOCHSCHULE
WIENER NEUSTADT**
University of Applied Sciences - Austria



LIT Factory at the Johannes Kepler University (JKU) in Linz

BILDUNG

- Unterstützung der Ausbildung in den Bachelor-, Master- und Doktoratsstudiengängen der JKU, einschließlich Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten
- Trainingsprogramme im Bereich der Polymerverarbeitung, des Recyclings und der digitalen Transformation von Auszubildenden bis zum Top-Management

FORSCHUNG

- Entwicklung von digitalen Modellen, Schatten und Zwillingen für Verarbeitungsmaschinen
- Einsatz von AI zur Einrichtung von Assistenzsystemen für Verarbeitungsmaschinen
- Anwendung neuartiger zerstörungsfreier Prüfungen für thermoplastische Bauteile
- Herstellung und Recycling von thermoplastischen faserverstärkten Bauteilen
- Recycling von Kunststoffen
- Digitale Transformation entlang der Wertschöpfungskette in der Kunststoffverarbeitung

INDUSTRIEKOOPERATION

- Test beforeInvest Aktivitäten
- Geförderte und nicht geförderte Forschungsprojekte

JKU

- Tiefe Verwurzelung und ein starkes Erbe in der Region
- Internationale Aktivitäten
- Verankerung in der Gesellschaft und in der lokalen Wirtschaft
- Exzellente Mitarbeiter
- Innovation durch interdisziplinäre Praktiken
- Praxisnähe in Lehre und Forschung
- Starke Campus-Kultur



Anlagen zur Polymerverarbeitung im industriellen Maßstab

Fokus auf Digitalisierung und digitale Transformation entlang der gesamten Wertschöpfungskette in der Polymerverarbeitung

Möglichkeit zur Durchführung von geförderten und nicht geförderten Forschungsprojekten





Industry 4.0 Cell (I4C) at the Institute of Automation and Computer Science, FME, BUT

BILDUNG

- Umsetzung von theoretischem Wissen in praktische Anwendungen in der realen Welt.
- Einsatz von modernen Technologien im Ausbildungsprozess, wie ROS, GitHub, ABB RobotStudio, B&R Automation Studio, OpenAI und vieles mehr.
- Cisco Networking Academy und elektronische Zertifizierung bezugnehmend zu Decree 50/1978 Coll
- Bietet verschiedene Studienabschlüsse an, z. B. Bachelor, Master und Doktorat

FORSCHUNG

- Lösungen für die wichtigsten Säulen des Konzepts Industrie 4.0, wie autonome Robotik, künstliche Intelligenz, digitale Zwillinge, Systemintegration und mehr.
- Die Fähigkeit, komplexe technische Probleme wie vielseitige intelligente Robotik, fortgeschrittene Robotik im Gesundheitswesen, maschinelle Wahrnehmung und mobile Robotik, einschließlich bioinspirierter Robotik, effektiv zu lösen.

INDUSTRIEKOOPERATION

- Die Forschung und Entwicklung wird durch die Zusammenarbeit mit verschiedenen Industriepartnern wie SMC Industrial Automation, ABB Robotics und B&R Automation unterstützt.
- Beratung und Unterstützung von Industrieunternehmen bei der Lösung von Problemen und beim Verständnis des Konzepts Industrie 4.0.

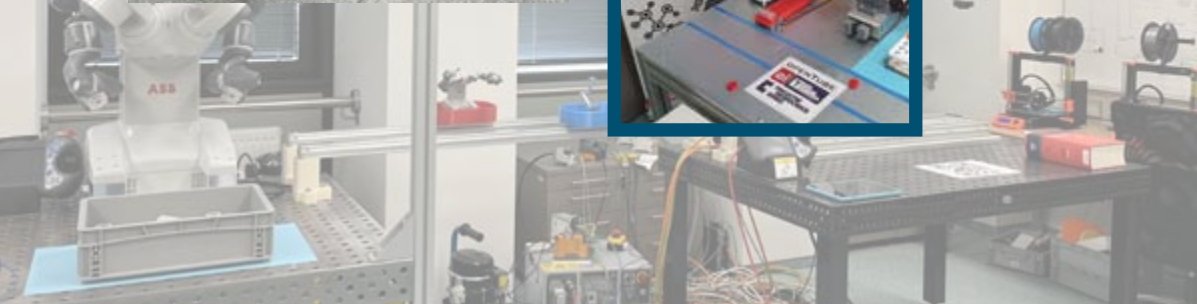
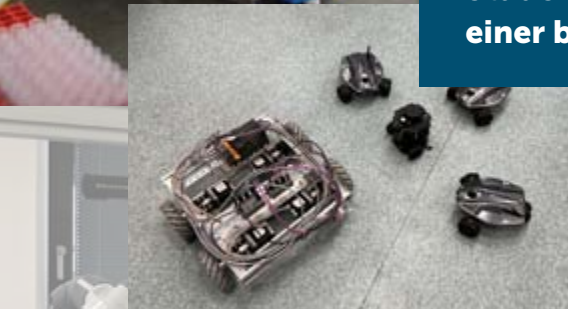
INSTITUT FÜR AUTOMATISIERUNG UND INFORMATIK

- Teil der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Brünn.
- Die Vielseitigkeit des Instituts, die das Studium der Automatisierung, der Informatik und der Computernetzwerke umfasst, ist die Grundlage für das Verständnis von Industrie 4.0.
- Eine solide Vorgeschichte in den Bereichen künstliche Intelligenz und machine learning Techniken.



**Advanced Robotic Cell
basierend auf das Industrie 4.0
Konzept**

**Anpassungsfähigkeit
an zukünftige
Automatisierungstechnologien
in verschiedenen Bereichen,
Verbesserung des
Verständnisses Industrie 4.0
und Unterstützung der
Studenten bei der Gestaltung
einer besseren Zukunft.**



Industrie 4.0 Labor an der Fh St. Pölten

BILDUNG

- Lehre und Wissenstransfer in den Bereichen Industrie 4.0, Asset Tracking, AR/VR, Rapid Prototyping und Elektronik
- Die Schüler können an modernen „state-of-the-art“ Geräten arbeiten: Cobots, Simulationstools, AR- und VR-Brillen, 3D-Drucker und ein Laserschneider
- Umfeld für praktische Versuche in den Bereichen Robotik, industrielle Automatisierung und Programmierung
- Didaktisch gestaltete Lern- und Trainingsanlagen
- Praktische Unterstützung bei Bachelor- und Masterarbeiten

FORSCHUNG

- Entwicklung und Erprobung von Konzepten zur Güternachverfolgung unter Verwendung verschiedener Technologien (z. B. RFID, UWB, GPS, Bluetooth)
- Anwendungen im Bereich Computer Vision und auf maschinellem Lernen basierende Bildverarbeitung
- Forschung im Bereich Sensor Fusion
- Integration von Mensch-Maschine Interaktion in Prozesse und Applikationen

SPOLUPRÁČE S PRŮMYSEM

- TRAAK 4.0 – Güternachverfolgung in der Industrie
- Impact XR – AR und VR in der Industrie
- Workshops für KMUs



**Drei Labs auf einer Seite:
Industrie 4.0, Maker Lab
und Electronics Lab**

**Bildungs- und
Forschungsprojekte werden
in den Labs gemacht**

**Moderne „state-of-the-art“
Geräte(Cobots, AR/VR,
simulations)**



Industrie 4.0 Labor und Testbed an der TU Brno

BILDUNG

- Industrielle Automatisierung - Komponenten, Steuerungssysteme (Siemens und Beckhoff) und moderne Technologien
- Eingebettete Systeme - MCU-Programmierung und PCB-Design
- Modernes Design, virtuelle Simulation und Inbetriebnahme von Maschinen und Produktionslinien
- Industrielle Kommunikation - Feldbusse, Industrie-Ethernet und OPC-UA

FORSCHUNG

- Asset Administration Shell - Entwurf und Implementierung
- Zentralisierte und verteilte Produktionsplanungsmethoden
- Prädiktive Wartung

INDUSTRIEKOOPERATION

- IoT-Systeme - Datenerfassung und -übertragung mit Edge-Geräten, Cloud-Diensten und Datenpräsentation
- PLC-basierte Steuerungssysteme
- Entwurf und Implementierung von MCU-basierten eingebetteten Systemen

**Workstation zur
Demonstration des
Prinzips der vollständig
verteilten
Produktionssteuerung
auf der Grundlage eines
Multi-Agenten-Systems**





UVSSR CELL ist ein Produktionssystem, das sich auf die Verbesserung der Genauigkeit von Werkzeugmaschinen, die virtuelle Inbetriebnahme und AR/VR konzentriert.

UVSSR PORTABLE CELL konzentriert sich hauptsächlich auf AR / VR mit der selbst entwickelten Technologie AROS (Augmented Reality Operator

Institute of production machines, systems and robotics, BUT Brno

BILDUNG

- Industrielle Robotik und Automatisierung
- Virtuelle Inbetriebnahme
- Bedienung von Werkzeugmaschinen
- Messung der Genauigkeit von Werkzeugmaschinen

FORSCHUNG

- AR / VR Anwendung für industrielle Anwendungen
- Verbesserung der Genauigkeit von Werkzeugmaschinen
- Robotische Bearbeitung

INDUSTRIEKOOPERATION

- AROS-Einführung (AR/VR)
- Implementierung der Verbesserung der Genauigkeit von Werkzeugmaschinen

INSTITUT FÜR PRODUKTIONSMASCHINEN, SYSTEME UND ROBOTIK

- Das Institut ist an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Brno angesiedelt.
- Umfasst mehrere Abteilungen (Produktionsmaschinen, -systeme, -roboter, Fertigungssysteme und virtuelle Realität, Elektrotechnik, Qualität, Zuverlässigkeit und Sicherheit)



Industrie 4.0 Lab am Polytechnischen College Jihlava

BILDUNG

- Umgebung für den Unterricht in Robotik, Industrieautomatisierung und Programmierung
- Einsatz moderner Technologien wie OPC UA, PLC Simatic, WinCC, RT Toolbox 3 usw.
- Virtuelle Modellierung und Simulation von Produktionsprozessen
- Einsatz von autonomen, mobilen Robotern Robotino
- Möglichkeiten für Bachelor- und Masterarbeitsthemen

FORSCHUNG

- Umsetzung der AAS-Prinzipien in den realen Industrieprozess
- Nutzung der virtuellen Simulation zur Optimierung der Bewegung eines Roboters

INDUSTRIEKOOPERATION

- Entwurf automatisierter industrieller Systeme
- Zusammenarbeit bei der Digitalisierung von Industrieunternehmen

DAS COLLEGE JIHLAVA

- Hochschulstudium mit starkem Praxisbezug
- Zahlreiche technische und geisteswissenschaftliche Studiengänge
- Unterstützung der Bildung und Entwicklung der Region Vysočina

**Modernes Labor für die
Vermittlung von Industrie
4.0-Technologien**

**Die Ausstattung basiert auf
realen Industriekomponenten
und -technologien**

**Möglichkeit zur Durchführung
von Studenten- oder
kommerziellen Projekten**



Vysoká škola
polytechnická
Jihlava





CSM ist ein industrieorientiertes Lehr und Forschungslabor und besteht aus folgenden Bereichen:

- Additive Fertigung und Umformtechnik

- Zerspanungstechnik und Werkzeugmaschinen

- Robotik, Automatisierung, Digitale Fabrik und Simulation



CSM am FH OOE Campus Wels

BILDUNG - HAUPTTHEMEN DER STUDIE:

- Digitale Fabrik und DigitalerZwilling
- Robotik
- 3D Druck/ Additive Fertigung
- Smart Production
- AR/VR
- Workshops FürSchulen – Robotik, Digitaler Zwilling, AV/VR
- Zentrum für lebenslanges Lernen – Robotik, Messtechnik, Programmieren, Steuerungstechnik

FORSCHUNG

- Automatisierte Kontrolltechniken und Simulationen
- Innovations- und Technologiemanagement
- Energie und Umwelt
- Lebensmitteltechnologie und Biotechnologie
- Mess- und Prüftechnik
- Werkstoffe und Fertigungstechnik

INDUSTRIEKOOPERATION - HAUPTTHEMEN:

- Autonomes Fahren
- Kollaborative Robotik
- Virtuelle Inbetriebnahme von Industrieanlagen

Viele Studenten führen ihre Bachelor und Masterarbeiten in Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen durch

FF OOH CAMPUS WELS

- Eine der ersten Fachhochschulen in Österreich
- Mehr als 100 wissenschaftliche Vollzeitmitarbeiter
- Neuer, moderner Campus



UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES
UPPER AUSTRIA





DIGITALE FABRIK

Die Digitale Fabrik der Fachhochschule Technikum Wien ist eine Pilotfabrik, in der praxistypische Industrie 4.0 Szenarien für die Smart Production realisiert werden. Anhand modernster Technologien und Robotersysteme werden z.B. Produktentwicklung und Abläufe nach modernsten Industrie 4.0 Konzepten veranschaulicht. Die Digitale Fabrik ist eine heterogene Systemlandschaft, in der unterschiedliche Technologien und Themen behandelt werden können wie z.B. Mechatronik/Robotics, Maschinenbau, Automatisierung, Augmented & Virtual Reality, Machine Learning, generative Fertigung/3D u.v.a.m.



FH Technikum Wien

BILDUNG

- Viele Bachelor- und Master-Studiengänge
- Computerwissenschaften und angewandte Mathematik
- Elektronik und Ingenieurwesen
- Wirtschaftsingenieurwesen
- Ingenieurwesen Biowissenschaften

INDUSTRIEKOOPERATION

Wir bieten Unternehmen folgende Lernformate an:

- Info- und Einführungsveranstaltungen und Open-Lab-Walks, insbesondere auch für „Nicht-TechnikerInnen“ wie z.B. HR, Recht, Marketing & PR
- Interaktive und praxisorientierte, spezifische Seminare für Fach- und Führungskräfte der Industrie in maßgeschneiderten Formaten
- Innovative Lern- und Lehrprojekte im modernen Laborkontext
- Lehrlingsausbildung: Mit unserer Miniaturfabrik kommen wir auch zu direkt in Unternehmen.
- Wie beraten gerne zu maßgeschneiderten Weiterbildungen in Unternehmen.

FORSCHUNG

- Robotergestützte Automatisierung
- Roboter-Sicherheit
- Robotergestützte Bearbeitung
- Mensch-Roboter-Kollaboration
- Autonome Roboter





EVROPSKÁ UNIE



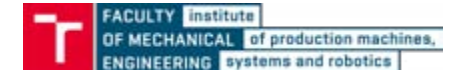
Vysoká škola
polytechnická
Jihlava



Pilotfactory
Industry 4.0



FACHHOCHSCHULE
WIENER NEUSTADT
University of Applied Sciences – Austria



Veröffentlicht in 2022



