



TRANSFORMATION DER BERUFSAUSBILDUNG ZUR IDEENSCHMIEDE FÜR DIGITALE INNOVATIONEN

EIN PROJEKT DER BMW BERUFSAUSBILDUNG BERLIN

EX-T-65 | Berufsausbildung
Berlin
April 2022

**BMW
GROUP**



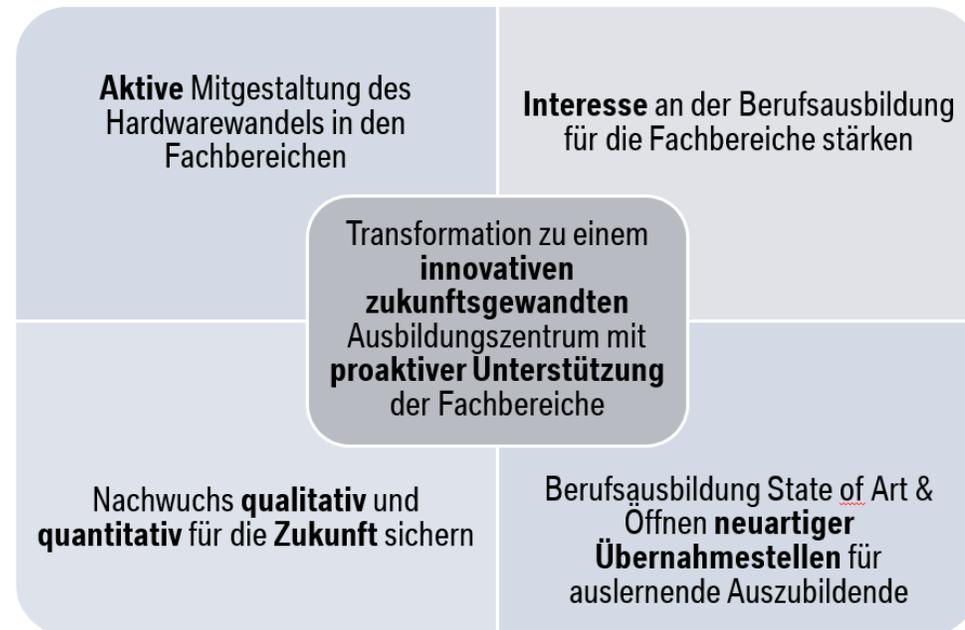
**BMW
MOTORRAD**

1. AUSGANGSSITUATION / ZIELBILD

- Konventionelle Ausbildung geprägt von hoher Qualität
- Ausgezeichnet und rezertifiziert mit dem IHK-Siegel „Exzellente Ausbildungsqualität“
- Wunsch noch besser zu sein → Anstoß zur Transformation zu einer innovativen Berufsausbildung mit proaktiver Unterstützung der Fachbereiche



Zielbild



2. KICKOFF

- Know-How-Transfer mit der Berufsausbildung/Fachbereich in Landshut
 - Erstkontakt: Besichtigung der Kreativwerkstatt in Landshut
 - Mitarbeiter aus Landshut schulen 1 Woche Berliner Auszubildende
 - Vermittlung von umfangreiches Grundwissen im Bereich der VR- und AR-Technologie



Berliner Auszubildende mit den Landshuter Kollegen

3. DIGITALISIERUNGSKONZEPT

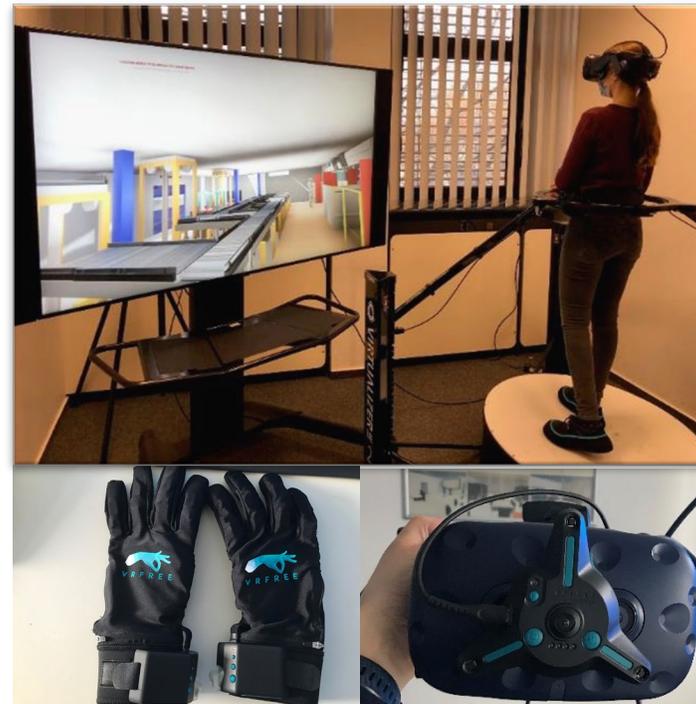
AUFBAU DER HARDWARESTRUKTUR

- Smartfactory – Industrie 4.0
 - Simulation einer Produktionsstraße
 - Überwachung über ein MES
 - Autonomes Fahrsystem



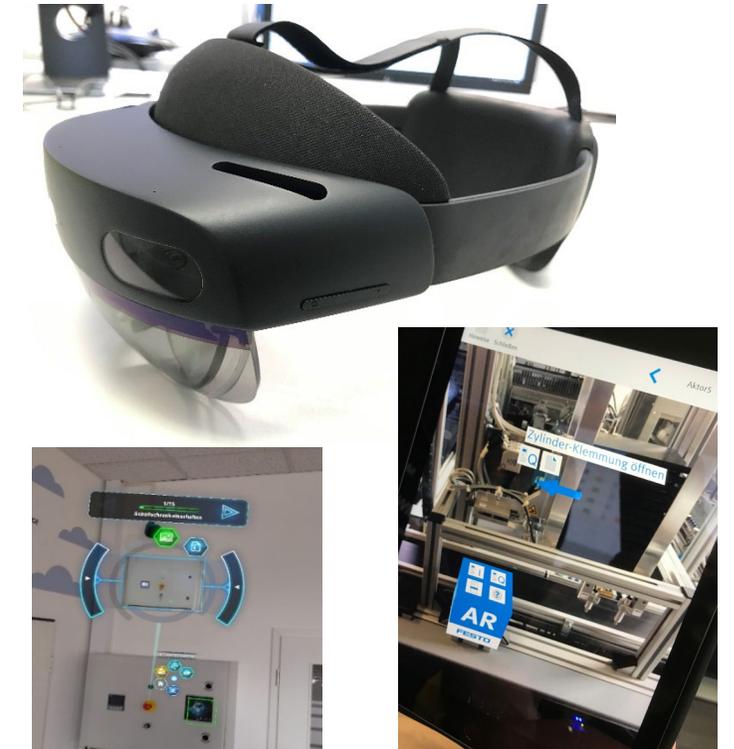
Smartfactory im Industrie 4.0 Raum

- Virtual Reality
 - VR-Fabrikplanung
 - VR haptisch erleben



Virtualizer, Haptic Gloves und HTC VIVE PRO

- Augmented Reality
 - Trainingserstellung in ALPAC
 - Smart Maintenance



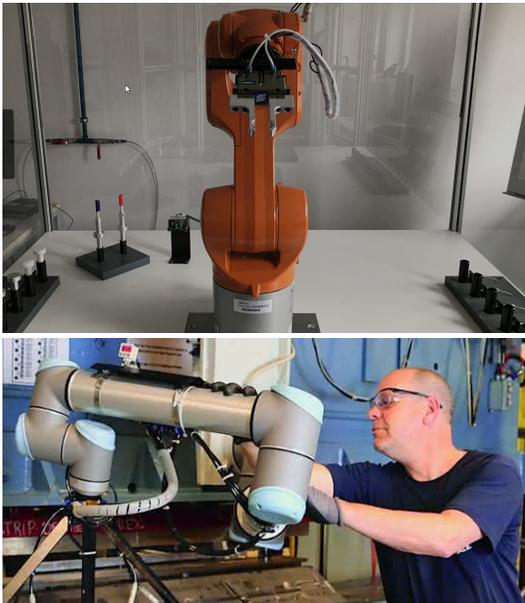
Hololens 2, ALPAC Training und Smart Maintenance

3. DIGITALISIERUNGSKONZEPT

AUFBAU DER HARDWARESTRUKTUR

▪ Schulungsroboter

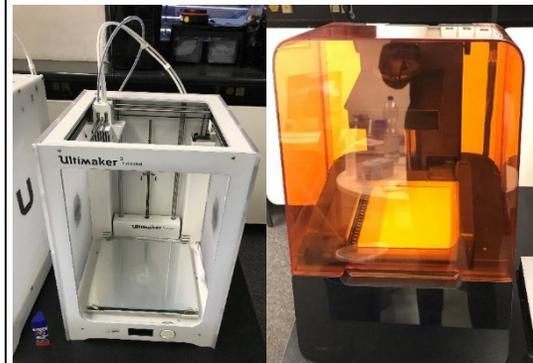
- Roboterprogrammierung auf dem neuesten Stand
- Mensch-Roboter-Kollaboration



Herkömmliche und MRK Roboter

▪ Additive Fertigung

- FDM Druckverfahren
- SLA Druckverfahren
- Kooperation mit den Fachbereichen



FDM- und SLA-Drucker

▪ Virtuelles Lackieren

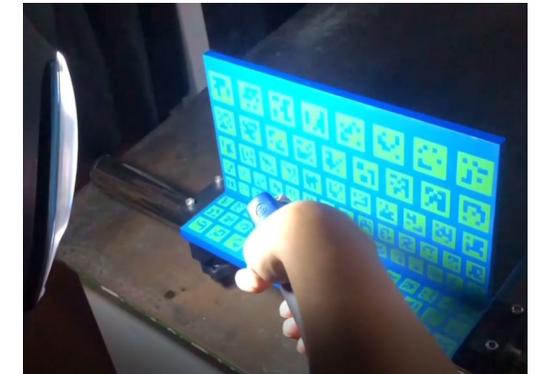
- Erstkontakt im Umgang mit der Lackierpistole in Kombination mit Paintshop VR



Virtuelles Lackieren mit Paintshop VR

▪ Virtuelles Schweißen

- Erstkontakt im Umgang mit dem Schweißgerät
- Erste Erfahrungen, ohne Materialverbrauch und Unfallgefahr



Virtuelles Schweißgerät

4. SCHULUNGSKONZEPT

- Interesse der Auszubildenden wecken durch Anknüpfung an bekannte digitale Welten (Gamification)
→ Fördern des Lerninteresses durch intrinsische Motivation
- Auszubildende schulen Auszubildende

Industrie 4.0 - Smartfactory

▪ Basislehrgang

- Vermittlung von allgemeinem Grundwissen
- Umgang mit der Smartfactory
- Arbeiten mit einem MES-System
- Aufbau und Funktion einer VR-Brille



Robotino – Bindeglied zwischen der CP-Lab und der CP-Factory

▪ Erweiterter Lehrgang

- Tiefgreifende Funktionen der Smartfactory und des MES-Systems
- Fehlersuche (Smart Maintenance und konventionell)
- Energiemonitoring
- Arbeiten mit Unreal Engine und ALPAC



4. SCHULUNGSKONZEPT

Virtual Reality

- Hardware- und Softwarekunde
- Umgang mit Unreal Engine
- Programmierung von VR-Welten und Verbesserung und Auswertung
- Offen für weitere neue Systeme wie Teamcenter/TcVis



Virtuelle Fabrik – Farbmischraum der Lack 4

Augmented Reality

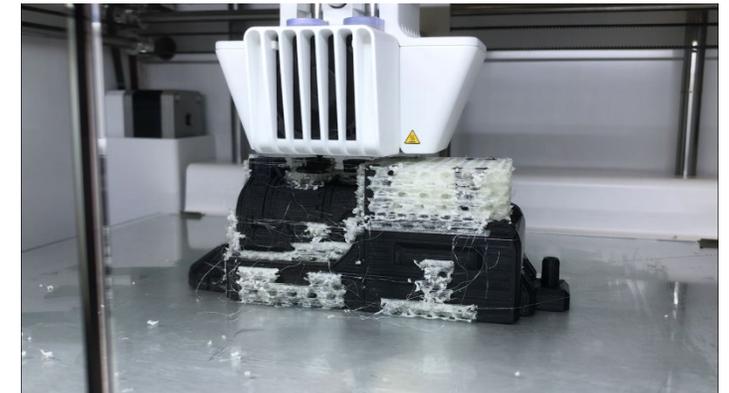
- Hardware- und Softwarekunde
- Umgang mit ALPAC
- Grundlagen, um Trainings für andere zu erstellen
- Erstellung, Auswertung und Verbesserung von Trainings



ALPAC Training – Umgang mit dem Roboter

Additive Fertigung

- Hardware- und Softwarekunde
- Prototypenerstellung
- Arbeiten mit Zeichenprogrammen
- Konfigurieren von Druckern
- Integration von Kundenwünschen
- Kooperation mit Fachbereichen



Additive Fertigung einer Lokomotive

5. PROJEKTE

Ziel: Motivationsförderung durch verantwortungsvolle Aufgaben und Wissenstransfer in die Fachbereiche

- Pilotprojekt mit der Hololens Anlauftrainings in der Montage unterstützen
- VR-Fabrikplanung für die Lack 4
- Kooperation mit der ZIW in additiver Fertigung



Anlauftraining in der Motorradmontage mit Hololens



VR-Fabrikplanung Lack 4

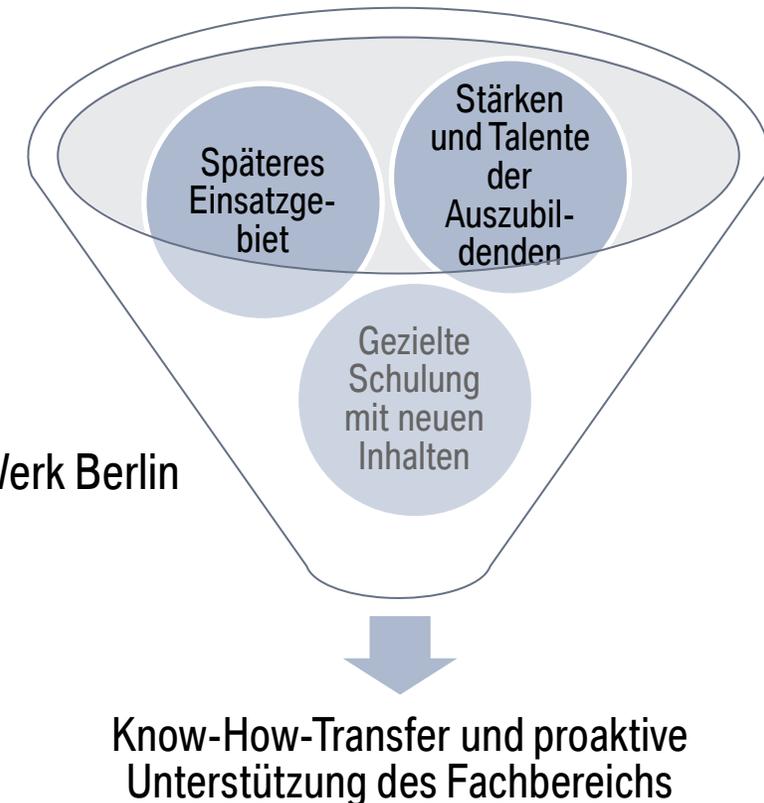


Additive Fertigung für die Produktion

6. NACHHALTIGES KONZEPT



- Einzelne Berufsfelder/ Berufe gezielt mit neuen Inhalten schulen
→ Erhöhung der Übernahmechancen der Auszubildenden durch den Know-How-Transfer in der übernehmenden Fachabteilung
- Beispiele von ausgebildeten Auszubildenden:
 - Etablierung der Hololens bei Anlaufschulungen und im Produktionswerk in Thailand
 - Verstärkte Nutzung von VR für Fabrik-/Fertigungsplanung durch Know-How-Transfer
 - Weiterentwicklung und Ausbau der Smart Maintenance in der Motorradproduktion im Werk Berlin



7. PREISVERLEIHUNG MAKE IT



1. Preis bei den Nationals

2. Preis bei den Internationals (150 Projekte aus Moskau, Peking und Berlin)

