



# Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

Steckbrief zum Projekt

## „Didaktik 4.0 - SmartFactory“

Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd

### Projektbeteiligte

- Technische Schule Aalen mit dem dualen Partner Carl Zeiss AG (Standort Oberkochen)
- Gewerbliche Schule Göppingen mit dem dualen Partner Heidelberg Manufacturing Deutschland GmbH (Standort Amstetten)
- Gewerbliche Schule Schwäbisch Gmünd mit dem dualen Partner Robert Bosch Automotive Steering (Standort Schwäbisch Gmünd).

### Inhalt des Projekts

Entwicklung und Gestaltung digitaler Lernmaterialien und didaktischer Konzepte für die Musterlösung „SmartFactory“, um die Kompetenzen und Handlungsfähigkeiten der Auszubildenden für Industrie 4.0-geprägte Arbeitsumgebungen optimal entwickeln zu können.

Für den Bereich „Service und Instandhaltung“ (Szenario 4 aus der Handreichung des Landesinstituts für Schulentwicklung zur Umsetzung von Industrie 4.0 im Unterricht an beruflichen Schulen) wurden [lernortkooperativ \(digitale\) Lehr-Lernmaterialien](#) entwickelt, erprobt und eingesetzt.

#### 1. Arbeitsgruppe Robert Bosch Automotive Steering & Gewerbe Schule Schwäbisch Gmünd

Umsetzung Einzelaspekt der realen Arbeitswelt (Instandhaltung durch Aufrüstung und Vernetzung einer Ständerbohrmaschine)

Ziel: Zunehmende Vernetzung von Werkzeugmaschinen der Ausbildungswerkstatt bei der Robert Bosch AS GmbH.

Ausrichtung: Einzellösung zur Vernetzung und Digitalisierung.

Lernortkooperation: gemeinsame curriculare Zusammenarbeit

Lernmedien: Tablets, CP-Lab zur Vorbereitung.

#### 2. Arbeitsgruppe Heidelberg Manufacturing Deutschland GmbH & Gewerbe Schule Göppingen

Lernsituation in einer realen Arbeitssituation (Diagnoseaufgaben zur Vernetzung am Beispiel eines Späneförderersystems).

Ziel: Instandhaltungsmaßnahmen aufgrund einer Gerätediagnose vor Ort zu planen, zu visualisieren und umzusetzen.

Ausrichtung: Lern- und Arbeitsaufgaben werden direkt aus dem realen Arbeitsprozess gewonnen.

Lernortkooperation: gemeinsame curriculare Zusammenarbeit

Lernmedien: Tablets, CP-Lab, Diagnosetool mit virtueller Aufbereitung.

#### 3. Arbeitsgruppe Carl Zeiss AG & Technische Schule Aalen

Simulation realer Arbeitsprozesse (Condition Monitoring CP Lab „Bohren und Wenden“)

Ziel: Simulation von realen Prozessaufgaben mit Hilfe von CP Labs und die Übertragung dieser auf reale Arbeitsprozesse.

Ausrichtung: Simulation über CP Labs. Reale Prozesse werden simuliert, um die Anforderungen der Arbeitsprozesse abzubilden.

Lernortkooperation: Virtuelle Cloud. Zusammenführung gemeinsamer Daten. Cloud-basierte Zusammenarbeit

Lernmedien: Tablets, E-Learning-Content Format, CP-Lab.

**Stand: März 2020**



# Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

## Projektziele

- Entwicklung und Testung didaktisch aufbereiteter Unterrichtsmaterialien und Lernsituationen ggfs. unter Nutzung digitaler Medien
- Stärkung der beruflichen Handlungsfähigkeit durch Umsetzung von arbeitsprozessbezogenen Unterrichtskonzepten für die Musterlösung „SmartFactory“
- Aufzeigen von Anknüpfungsmöglichkeiten an den bestehenden Lernfabriken als auch an beruflichen Schulen, die zurzeit keine eigenen Lernfabriken vorhalten können (ebenso deren duale Partner)
- Stärkung der Lernartkooperation zwischen beruflichen Schulen und dualen Partnerbetrieben, durch die projektbezogene und bereichsübergreifende Zusammenarbeit

## Erreichte Zielgruppe

- 45 Auszubildende der Ausbildungsberufe Mechatroniker/-in, Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik, Industriemechaniker/-in
- 6 Lehrkräfte und 6 betriebliche Ausbilderinnen und Ausbilder

## Produkte

- Unterrichtsmaterialien und Lernsituationen zur Instandhaltung und Wartung innerhalb von Industrie 4.0
- Digitalisierte Lernmedien zur Instandhaltung und Wartung innerhalb von Industrie 4.0
- Moodle-Lernplattform für den Austausch der entwickelten Lehr-Lernmaterialien

## Genutzte Plattform

Moodle-Plattform

## Evaluation

Dreistufige Evaluation mit folgenden Aspekten:

- Dokumentation des Projektverlaufes aus Sicht der Projektpartner
- Motivation und Nutzen des Projektes
- Verlauf des Entwicklungsprozesses
- Ausprägung und Nachhaltigkeit der Lernortkooperation
- Implementierung der Materialien in den Unterricht und in die Ausbildung
- Qualität der entwickelten Materialien und Konzepte
- Einsatz digitaler Medien und der Transferplattform
- Einschätzung des Innovationsgrades

## Erkenntnisse aus der Evaluation

- direkte Verknüpfung von theoretischen Wissen und praktischer Anwendung positiv von Auszubildenden bewertet
- Intensivierung der Lernortkooperation bei allen Projektakteuren messbar, Projekt hat zu einer Veränderung in der Lernortkooperation geführt
- Förderung des selbständigen, handlungsorientierten Lernens durch Projektcharakter und problembezogene Aufgabenstellungen
- Technische Schwierigkeiten führten teilweise Frustration und Nichterreichung von Teilzielen

Stand: März 2020



# Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

## Weitere Erkenntnisgewinne

- Übertragungen von Fragestellungen der Lernfabrik in die reale Arbeitswelt am Thema Instandhaltung/Wartung möglich, hoher Aufwand in der Koordinierung und Abstimmung zwischen beiden Lernorten,
- Prozessbezogene Aufgabenstellungen fehlen im Alltag der schulischen und betrieblichen Ausbildung – Projekt gibt Anregungen und zeigt Umsetzungsbeispiele für eine veränderte (prozessbezogene) Didaktik auf,
- Lernortkooperation entscheidender Schlüssel für den Erfolg von Ausbildung 4.0
- Nachhaltige Integration der Projektergebnisse in die Ausbildung der Zielberufe Industriemechaniker/in; Mechatroniker/in und Elektrotechniker/in für Automatisierungstechnik möglich

## Verbreitung der Ergebnisse

Fachtagungen, Publikationen sowie [Erstellung und Pflege der Website](#).