# Berufsschul-Digi-Teams

Mercedes-Benz Fonds

# DigiLePa - Digitale Lernfabriken in der Lehrkräftebildung praktisch nutzen

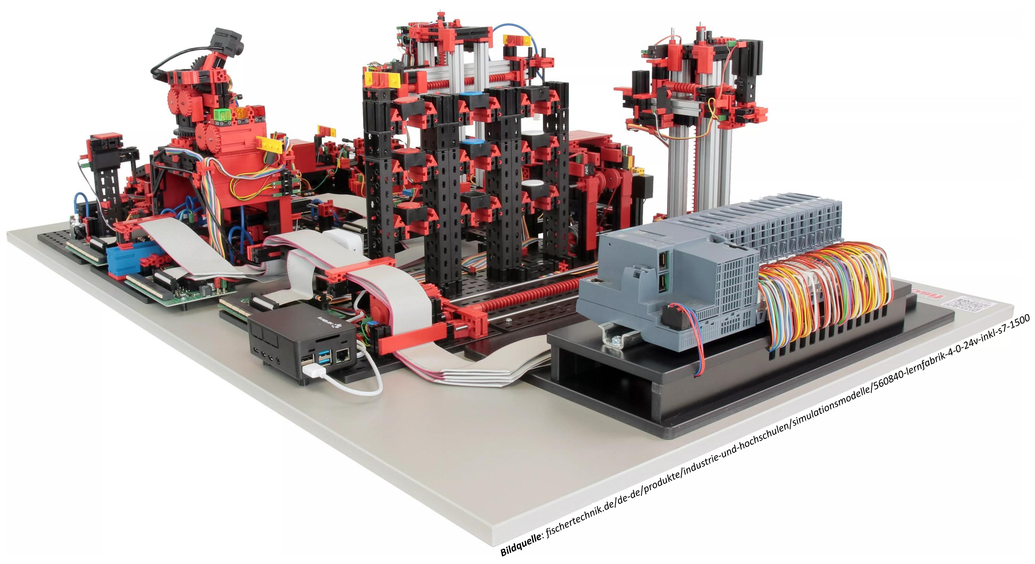
## 1 Die Kooperation

| Institution | **Hochschule** | **Berufsbildende Schule** | Institution |
|---|---|---|---|
| Akteur:in | **Studierende Lehramt für berufsbildende Schulen** | **Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen** | Akteur:in |
| Stärken im Rahmen der Kooperation | Haben zeitliche Kapazität und sammeln viel Erfahrung mit Lernfabriken | Haben Erfahrung rund um die Gestaltung von Unterricht | Stärken im Rahmen der Kooperation |
| Schwächen im Rahmen der Kooperation | Haben keine Erfahrung mit der Gestaltung von Unterricht | Kennen Lernfabriken wenig und nutzen Lernfabriken nicht im Unterricht | Schwächen im Rahmen der Kooperation |

## 2 Die Fischertechnik Lernfabrik 4.0 als Unterrrichtsmedium

**Physisches Modell**

- Verständnis für Produktionsstationen (z.B. Hochregallager) und deren Prozesse
- Umgang mit Sensorik zur Erfassung von Daten und Hardware zur Verarbeitung von Daten (z.B. Mikrocontroller) für digitale Modelle



**Bildquelle:** fischertechnik.de/de-de/produkte/industrie-und-hochschulen/simulationsmodelle/560840-lernfabrik-4-0-24v-inkl-s7-1500

**Digitales Modell**

- Prozess- und Produktdaten verarbeiten, interpretieren und visualisieren
- digitale Dokumentationen der Produktion und des Produkts verwalten (z.B. digitale Produktpässe)
- Programmierung und Erweiterung verschiedener Steuerungen (z.B. speicherprogrammierbare Steuerung, Microcontroller)

## 3 Ablauf des Projekts

*Lehrkräfteschulung zur Lernfabrik*

| **1. Vorbereitung der Lehrkräfteschulung** | **2. Einführung in die Nutzungs-möglichkeiten der Lernfabrik** → | **3. Entwicklung von Unterrichtsszenarien** ↕ | → **4. Einsatz der Lernfabrik im Unterricht** ↕ |
|---|---|---|---|
| a. Tiefgehende Auseinandersetzung mit der Lernfabrik | | a. Begleitung der Schulung an einer berufsbildenden Schule | b. Kooperative Entwicklung von Unterrichtskonzepten |
| b. Analyse und Reflektion eines vorgegebenen Nutzungsszenarios | | | |
| c. Konzeption einer Schulung für Lehrkräfte zur Lernfabrik | | | |

*Begleitung der Lehrkräfteschulung durch Lehramtsstudierende*

## 4 Einbindung in die Lehre

Einbindung in die Vor- und Begleitseminare des Praxissemesters des Lehramts an berufsbildenden Schulen in den beruflichen Fachrichtungen **Maschinenbautechnik, Fahrzeugtechnik und Fertigungstechnik** an der RWTH Aachen.

## Praktische Hinweise für die Umsetzung

**Learnings aus den Lehrveranstaltungen:**

- Die Einarbeitung in das Medium Lernfabrik sollte eng begleitet werden und weniger als offene Aufgabe gestaltet sein.
- Die Studierenden waren mit einer Vielzahl technischer Herausforderungen konfrontiert, die eine große Bandbreite an Kenntnissen voraussetzten und dadurch die Einarbeitung in die Lernfabrik erschwert und verlangsamt haben.
- Unterstützung durch eine Kooperation mit Fachverantwortlichen der Informatik im Maschinenbau sinnvoll

**Learnings aus den Schulungen an den berufsbildenden Schulen:**

- Lehrkräfte bringen oft unterschiedliche Vorkenntnisse und Erfahrungen zu Lernfabriken mit. Daher sind vorherige Absprachen wichtig, um die Schulungsangebote zielgruppengerecht zu gestalten.
- Häufig werden im Anschluss weitere Schulungsangebote wahrgenommen.

**Hinweise zur Nutzung der Fischertchnik Lernfabrik:**

- Die Lernfabrik ist kein Plug-and-play-System und erfordert eine gewisse Einarbeitungszeit.
- Aufgrund ihrer Fehleranfälligkeit eignet sie sich nur bedingt für Demonstrationen
- Die zahlreichen Erweiterungsmöglichkeiten und offenen Schnittstellen bieten viel Potenzial, erfordern jedoch entsprechenden Zeitaufwand und Engagement bei der Umsetzung.


**Martin Frenz**
Abteilungsleiter Bildung für technische Berufe
IAW Institut für Arbeitswissenschaft
RWTH Aachen University
☎ +49 241 80 99480
✉ m.frenz@iaw.rwth-aachen.de

**Kathrin Gerhardus**
Abteilung Bildung für technische Berufe
IAW Institut für Arbeitswissenschaft
RWTH Aachen University
☎ +49 241 8099477
✉ k.gerhardus@iaw.rwth-aachen.de