



# Sprachgesteuerte Modellfabrik II-Tag

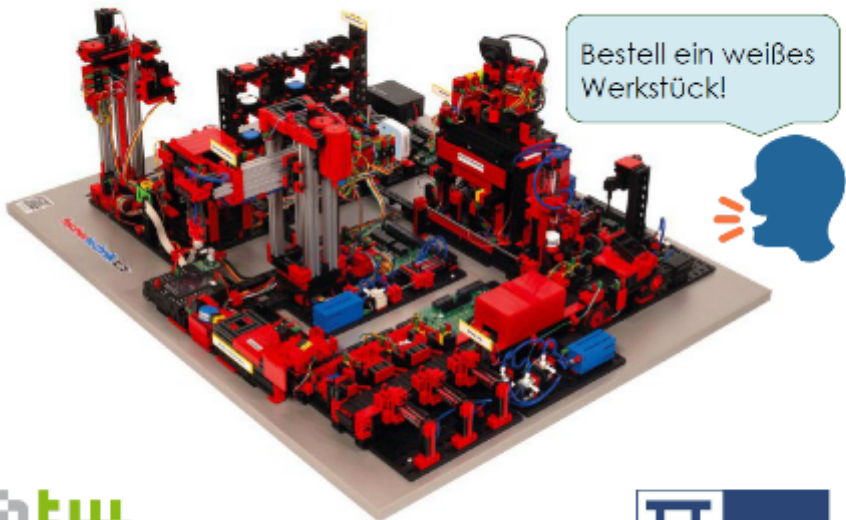
Siwar Aouididi, Leon Wagner, Marc Zimmermann / 20.10.2022

**htw.**

Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

# Im Rahmen des Moduls Software-Entwicklungsprojekt haben wir im Wintersemester 2021/22 die Sprachsteuerung einer Modellfabrik entwickelt.



Bestell ein weißes Werkstück!

**Sprachsteuerung der Modellfabrik von PI-Informatik**

**Team:**  
Siwar Aouididi,  
Ala Al-Khazzan,  
Marc Zimmermann und  
Leon Wagner

**Product Owner:**  
Charleen Möhr

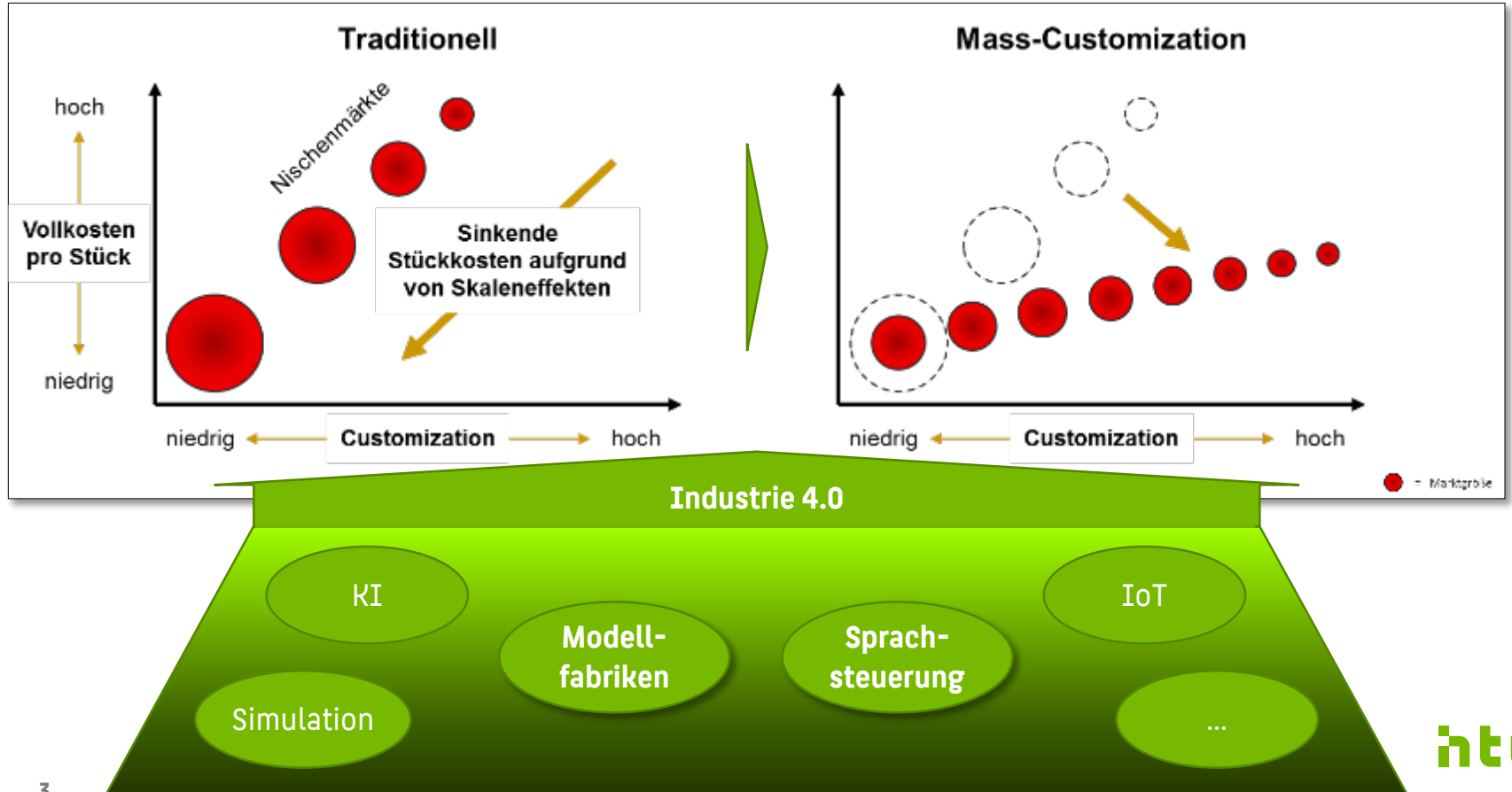
**Dozent:**  
Dennis Junger

**Ort, Datum:**  
Berlin, 27.01.2022

**htw**  
Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin  
University of Applied Sciences

**PI Informatik**

# Ziele und Nutzen einer Modellfabrik



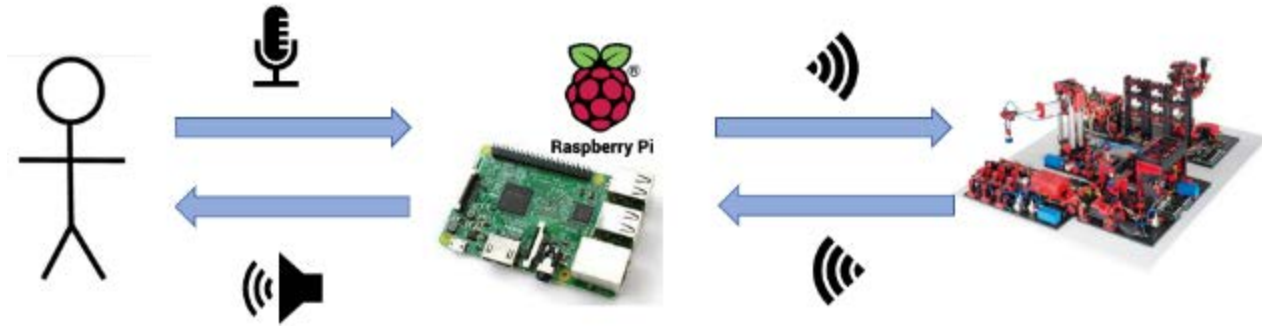


## Die Modellfabrik:

- **Fabriksimulation**
- vier **Komponenten**:
  - Hochregallager
  - Vakuum-Sauggreifer
  - Multi-Bearbeitungsstation
  - Sortierstrecke
- Außerdem besitzt die Modellfabrik einen Umweltsensor.



# Die von uns entwickelte Sprachsteuerung:



## Ziele des Projektes:

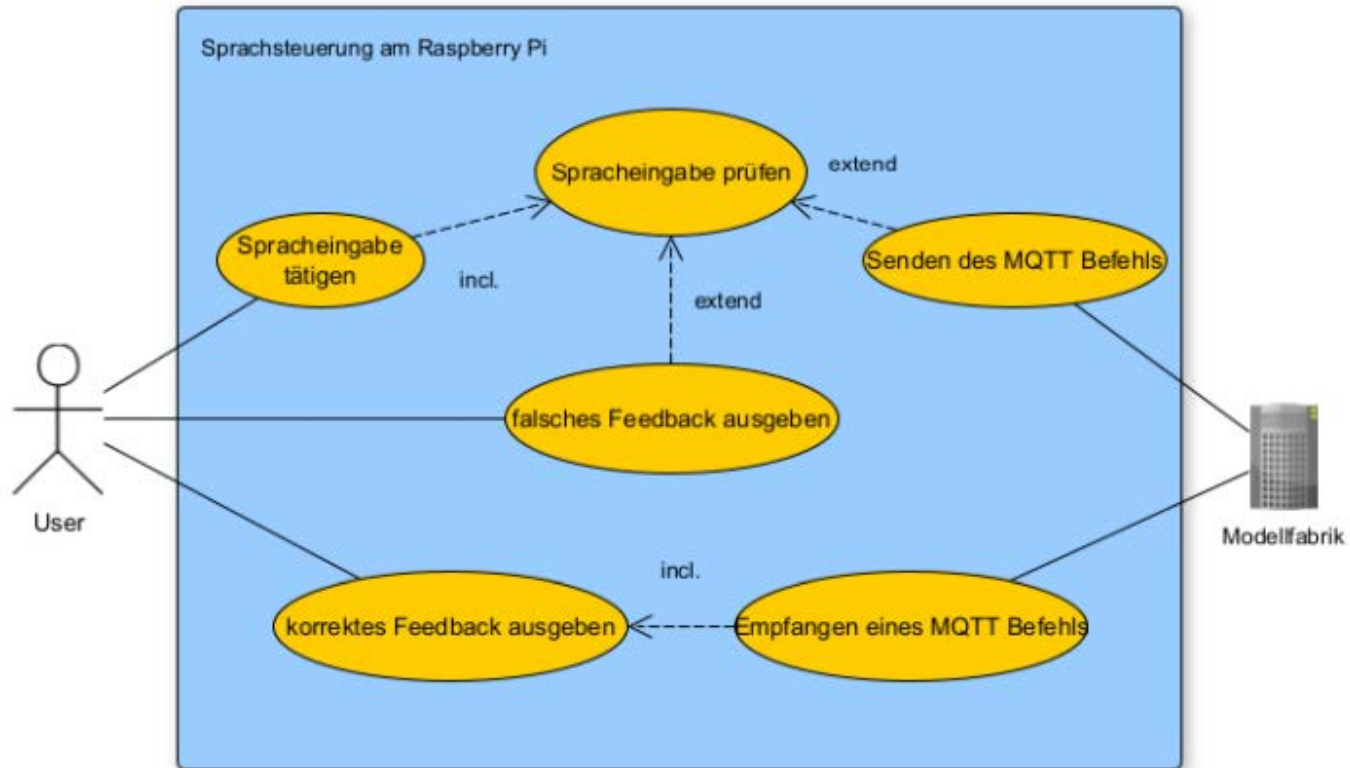
- **Sprachsteuerung der Modellfabrik:**

**Frage:** z.B. *“Wie viele blaue Werkstücke befinden sich im Lager?”*

⇒ **Antwort:** z.B. *„Im Lager befinden sich zwei blaue Werkstücke“*

- Realisierung durch Webanwendung auf einem **Raspberry Pi** (Mikrocontroller) mit **Mikrofon** und **Lautsprecher**

# Use-Case-Diagramm





# Unsere Lösung erfüllt alle definierten Anforderungen:

## • Funktionale Anforderungen

- Umwandlung von Spracheingabe in Text. ✓
- Prüfung des Textes hinsichtlich Sinn und Umsetzbarkeit. ✓
- Rückmeldung bei falschen Spracheingaben ✓
- Umwandlung und Versenden sinnvoller Befehle als MQTT-Befehl an Modellfabrik Controller ✓
- Empfang der Nachrichten von der Modellfabrik mit Hilfe des MQTT-Protokolls ✓
- Umwandlung vom Controller der Modellfabrik gesendeten Informationen in einen Text, der über einen Lautsprecher ausgegeben wird (Text-to-Speech). ✓
- Visuelles Feedback bei der Spracheingabe. ✓

## • Nichtfunktionale Anforderungen

- Dauer von Spracheingabe bis Sprachausgabe  $\leq 3$  s ✓
- Bezeichnungen für Projekte, Namespaces und Klassen sollen den gängigen Konventionen entsprechen. ✓
- Erstellung einer Benutzungsanleitung ✓

# Vielen Dank.

**Ala Al-Khazzan**  
**Siwar Aouididi**  
**Leon Wagner**  
**Marc Zimmermann**

[www.htw-berlin.de](http://www.htw-berlin.de)



**Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences