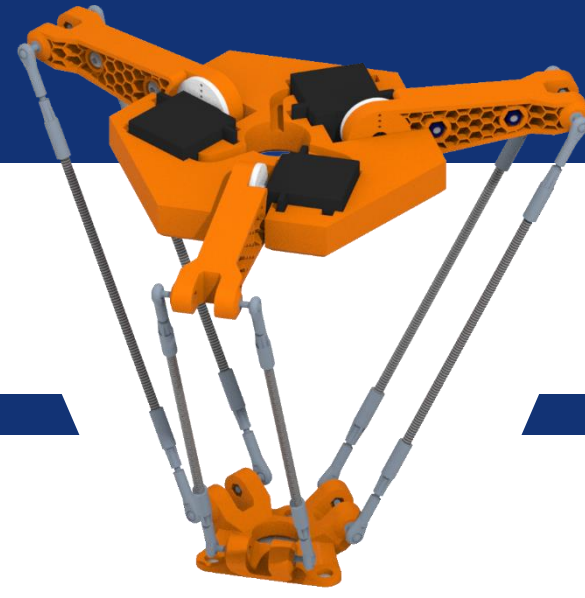
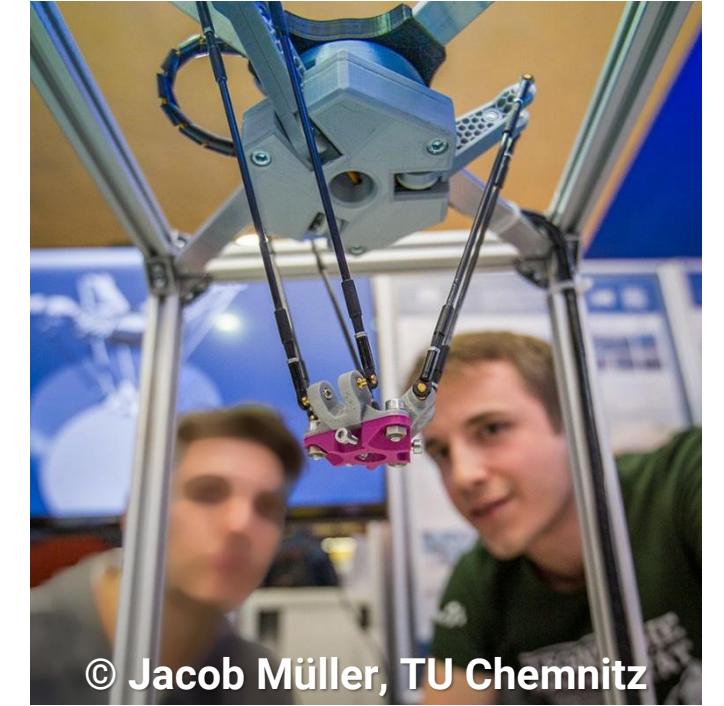
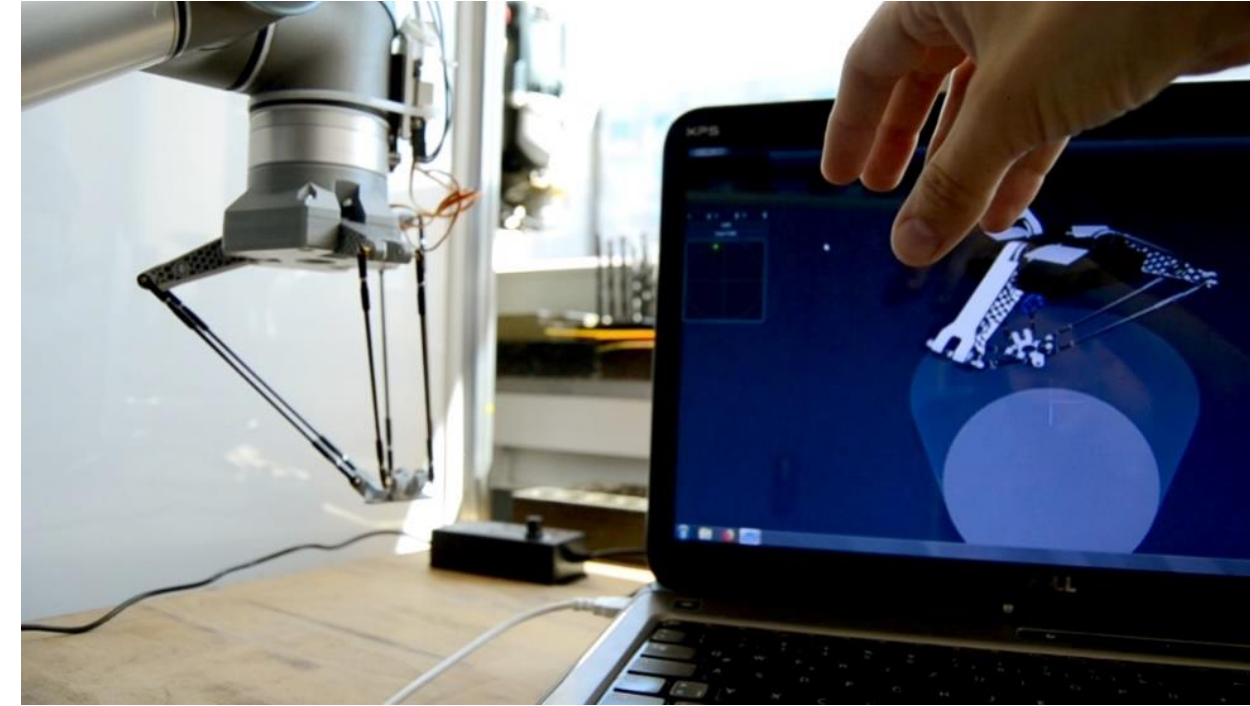
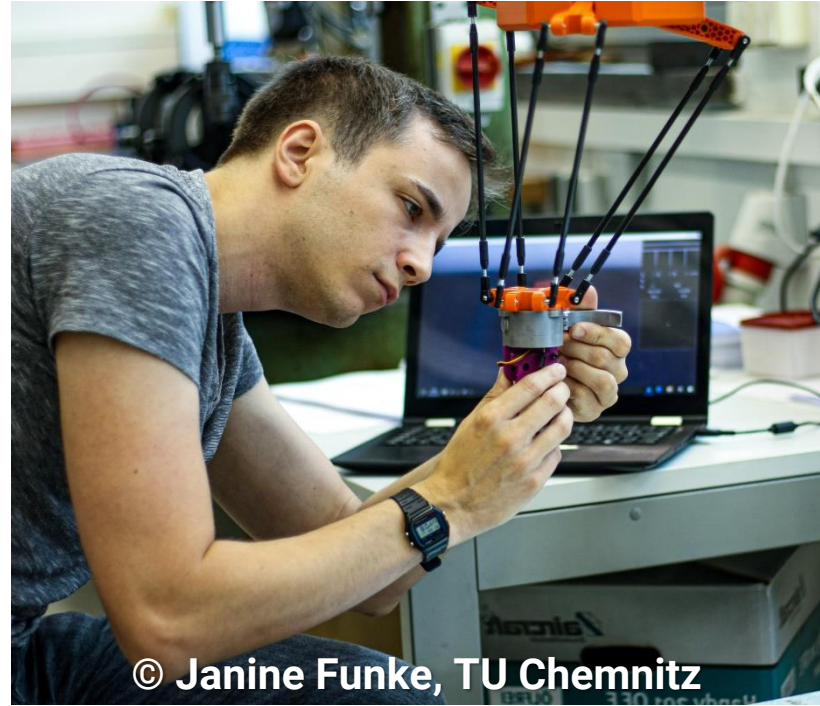


Interdisziplinärer Kompetenzerwerb für die industrielle Robotertechnik
Philipp Wabnitz, TU Chemnitz



Szenario

Simulation und praktischer Aufbau von Robotersystemen in kleinem Maßstab im Rahmen einer Veranstaltung zur industriellen Robotertechnik



Im Rahmen des Vorhabens werden an der Professur Montage- und Handhabungstechnik die Voraussetzungen geschaffen, dass Studierende in einer Lehrveranstaltung zur industriellen Robotik selbstständig Robotersysteme aufbauen. In semesterbegleitenden Tutorien erstellen und montieren Gruppen (bis zu 5 Studierende) Industrieroboter in verkleinertem Maßstab aus 3D-gedruckten Bauteilen sowie elektronischen und mechanischen Komponenten. Diese sind nach der Programmierung voll funktionsfähig und dienen im Theorieteil der Lehrveranstaltung der Verdeutlichung der behandelten Berechnungs-, Analyse- und Optimierungsverfahren. Die praktischen Tätigkeiten werden durch digitale Lehrinhalte wie bspw. Montagevideos, Simulationen und Programmieraufgaben begleitet. Ziel ist es, die Grundlagen der vollautomatischen, digitalisierten Produktion greifbar zu machen und gleichzeitig die benötigten interdisziplinären Kompetenzen für eine solche Arbeitswelt aufzubauen.

Mehrwert

Praktischer Bezug zu Themen und Aufgaben der digitalisierten Arbeitswelt bei gleichzeitiger Motivationssteigerung für selbstbestimmtes Lernen und Ausprobieren

Bezug zu Themen der digitalisierten Arbeitswelt

Im Allgemeinen

Im Speziellen

Robotik	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierung • Simulation
Informatik	<ul style="list-style-type: none"> • Programmierung • Visualisierung
Elektronik	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerung • Sensorik

- CoppeliaSim, Coppelia Robotics GmbH**
 - CoppeliaSim Edu, Educational License
 - <http://coppeliarobotics.com/>
- Godot Engine**
 - MIT License
 - <https://godotengine.org/>
- Python, Python Software Foundation**
 - PSF LA (GPL kompatibel)
 - <https://www.python.org/>
- C#, Mono Project**
 - MIT License
 - <https://www.mono-project.com/>
- Tinkerforge, Tinkerforge GmbH**
 - CERN Open Hardware Licence
 - <https://www.tinkerforge.com>

Einsatz digitaler Werkzeuge



- Einbettung von Simulationen
- Lernfortschrittsanzeige

- Zufallsaufgaben (Variablen)
- Programmieraufgaben



- Umfangreiche Evaluationen

- Videobauanleitungen

Nachhaltigkeit

Open Educational Resources (OER) als Eckpfeiler einer nachhaltiger Lehre und einer offenen Wissensgesellschaft

OER durch einfachen Zugang

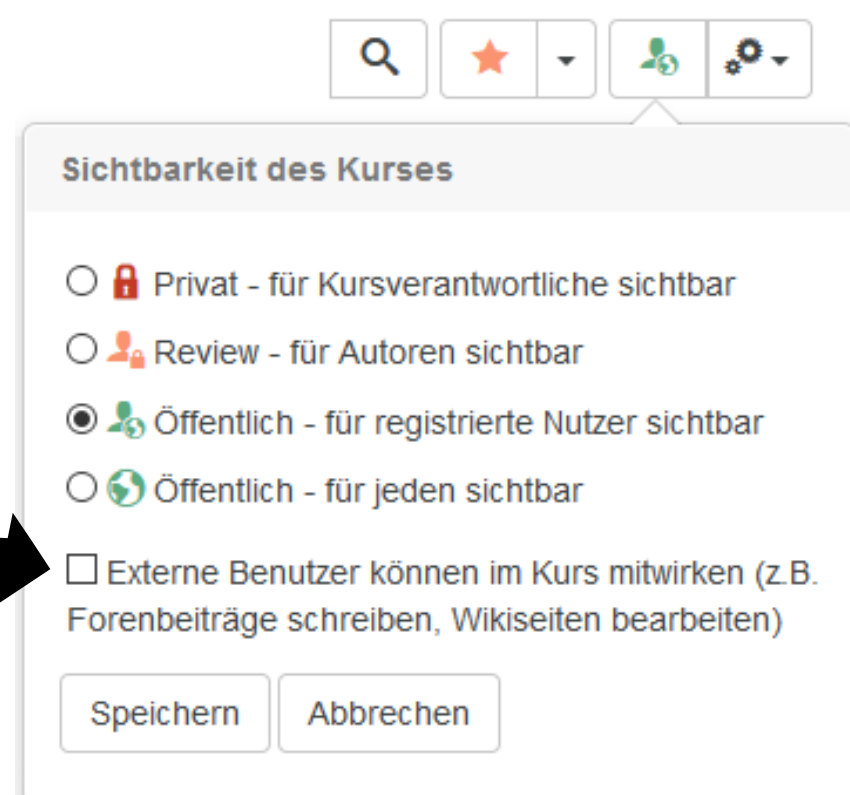
- **Derzeit:** Zugang für registrierte Nutzer, keine Einschreibung, kein Passwort
- **Zukünftig:** öffentlicher Kurs?

OER durch offene Lizenzen

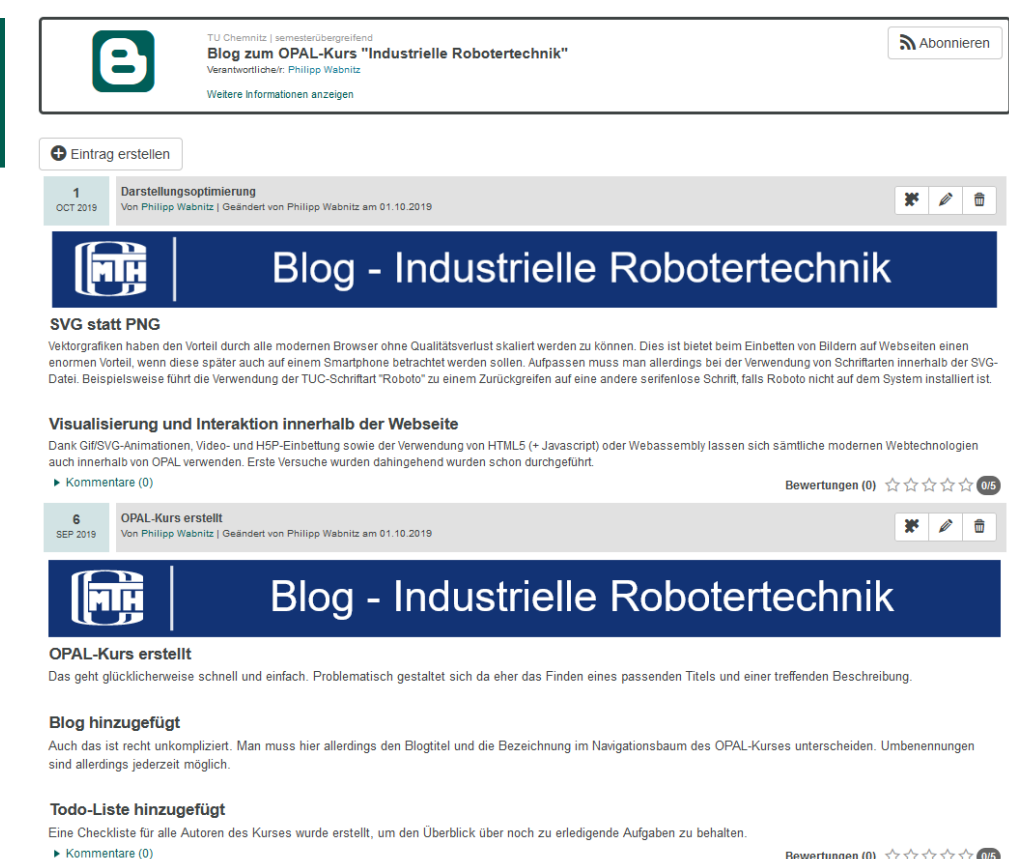
- **UrhG** als „Hürde“ (trotz Anpassungen im Urheberrechts-Wissensgesellschafts-Gesetz)
- **Freie Lizenzen** als Ausweg
- Entscheidungen dazu stehen noch aus

OER durch Kommunikation

- **Blogs** für die offene Kommunikation der Ziele, Methoden und Durchführungshinweise sowie Lessons Learned für alle Interessierten



... Public Domain ?



Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtages beschlossenen Haushaltes

Weitere Informationen unter www.tu-chemnitz.de/mb/MHT

Leiter der Professur: Prof. Dr.-Ing. Maik Berger, 09126 Chemnitz, Sitz: Reichenhainer Straße 70, Rühlmann-Bau, Raum A219
Ansprechpartner: Philipp Wabnitz, philipp.wabnitz@mb.tu-chemnitz.de