

# Was ist die Agile Roboticsystems Engineering Challenge (ILC) ?

HS Kaiserslautern

Prof. Adrian Müller, PSM, CSM-1

Prof. Dr. Bernd Bufe

Prof. Dr. Stefan Braun



# Agile Challenge bedeutet ...

## Design Thinking + Scrum (agiles Projektmanagement)

- drei Tage **Auftaktveranstaltung** 15.3-18.3.23
- Ziele: Teams kennen sich, verstehen die Challenge, entwickeln ihre Idee, erarbeiten ihre eigene Konzeption zur Umsetzung

### 1. Team Building

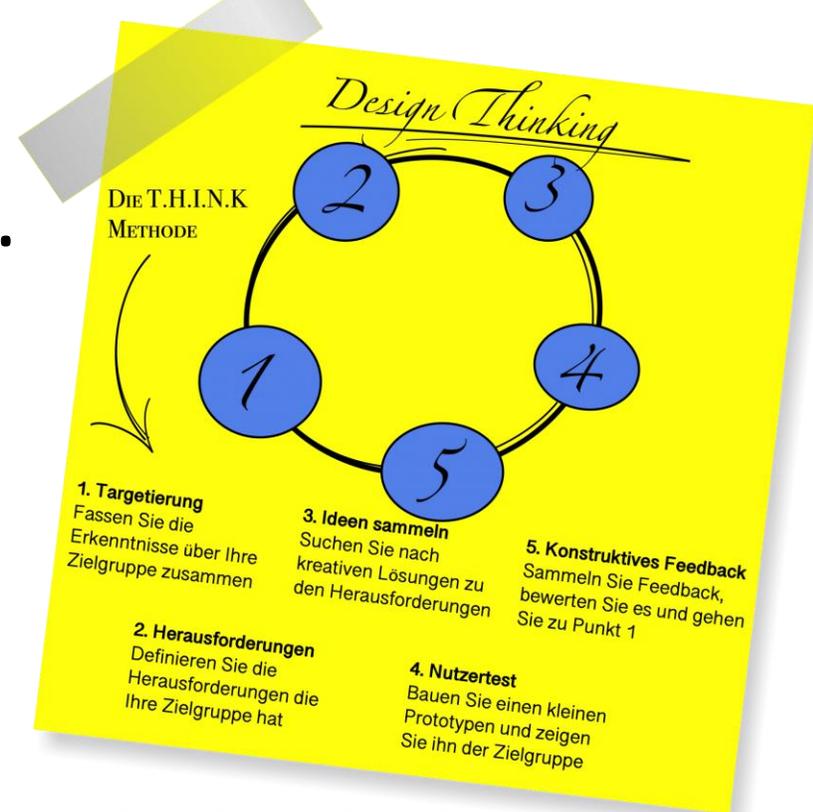
- Studierende tauschen Informationen aus (wer kann was, freie Arbeitszeiten, Kommunikation, ... )  
→ Teams formieren sich
- Scrum Einführung, Team Übungen dazu

### 2. Design Thinking Prozess

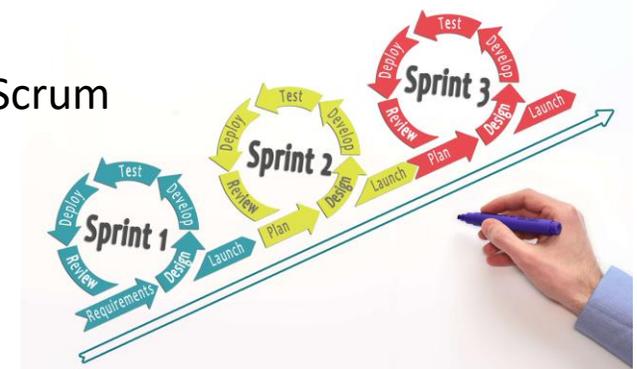
- Präsentation und Diskussion Challenge
- Fachliche Fragen beantwortet der/die betreuender ProfessorIn
- Teams entwickeln Idee und einen „Papier“-Prototypen  
→ Konzeption

### 3. Vorstellung und fachliche Diskussion der Idee

- Projektspezifikation (product backlog)
- Scrum Projekte beginnen



## Scrum



# 1<sup>st.</sup> (VTF) IMST Lab Challenge im So.Se. '23

## Die Challenge

- Die technische Herausforderung wird gestellt!
  - (bbspw.) Automatisierung im Labor, Mensch-Roboter Kommunikation, Einsatz KI, Sensorik, ...
- Design Thinking Workshop 15.3. – 18.3.23:
  - Teams, zusammen gesetzt aus allen teilnehmenden Studiengängen, erarbeiten Ideen zur Lösung
- Agile Projekte starten am 21.3., 3 Wochen Iterationen
  - Budget bis zu 500,- EUR je Team
  - eigene Verantwortung der Teams
  - Fachlicher Support, HiWi
- Projekte enden im Juli '23
  - Präsentation, Notengebung, danach:
  - Jury (Fachleute) prämiert beste Lösungen
- Sommer/Herbst'23:
  - prämierte Teams veröffentlichen
  - Messen, Workshops, Blogs, ...

- Labor L145: Teamspace, Design Thinking, Chill-Out Lounge, Präsentationen, ...



- Robotersysteme des AK Smart Machines



Tag der Lehre - Agile-Lab Challenge

## Studiengänge B.Sc.

- Angewandte Informatik
- Applied Life Sciences
- Biomedical Micro Engineering
- Mechatronik
- Medizininformatik
- Micro- and Nanoengineering

- Makerspace im Raum G132
- Feinmechanikwerkstatt



## Kontakt

- Biologie: Prof. Dr. Bernd Bufe
- Ingenieur: Prof. Dr. Stefan Braun
- Informatik: Prof. Adrian Müller, CSM

# TeilnehmerInnen, Teams A,B,C

14 M 5 W

5x AI (Informatik)

3 x ALS Ingenieurs- und Naturwissenschaften,

3x BME Biomedical Micro Engineering

1x MT

1x MNE Micro- and Nanoengineering

Teams: mind 16/3 = 5+ Personen, darin

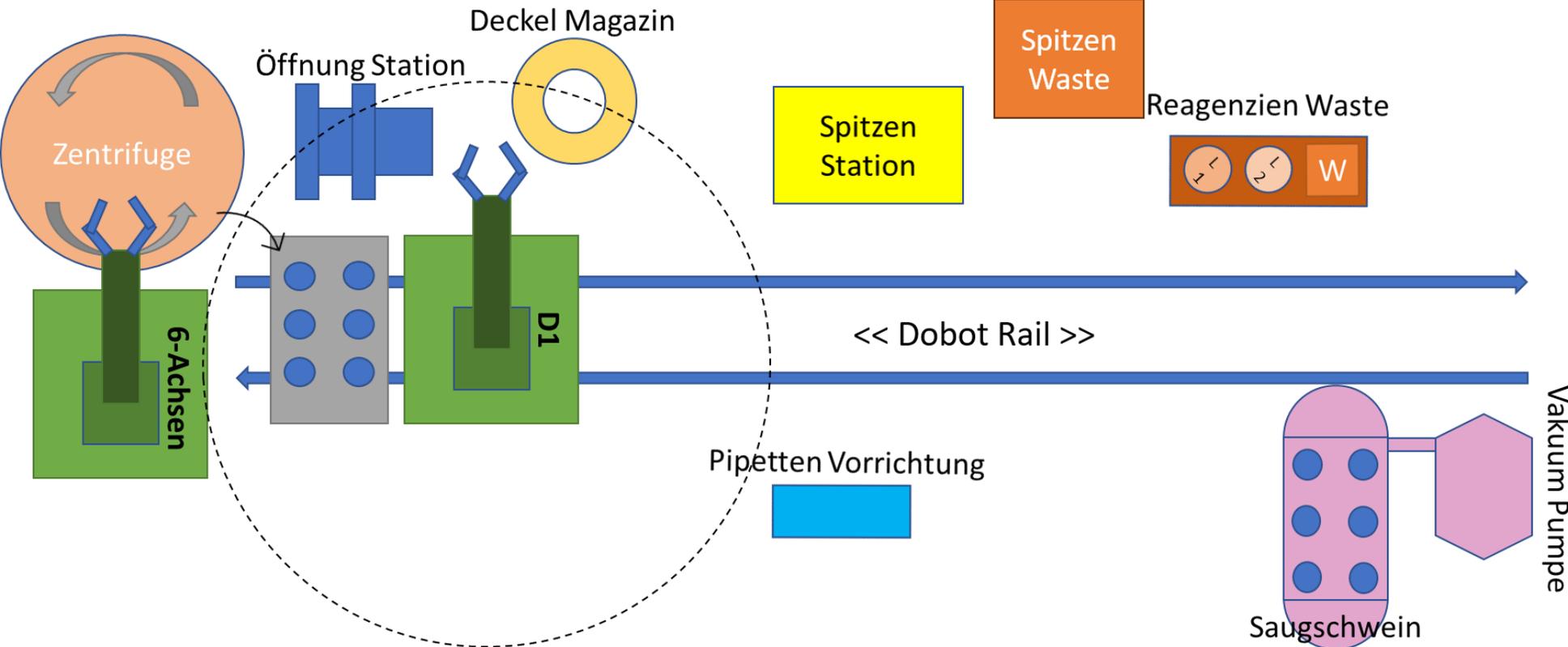
1-2 AI,

1 BME,

1 ALS

1	Nassereddine, Nasralla	M	BME21-B	4
2	Höbel, Elisabeth Constanze	W	BME21-B	3
3	Helgest, Lars	M	BME21-B	3
4	Freff, Lukas	M	ALS21-B	4
5	Langlitz, Tobias	M	ALS21-B	3
6	Bernhardt, Nicolas	M	BME21-B	4
7	Kammerer, Sophia	W	ALS21-B	3
8	Yacoubi, Mohamed Mehdi	M	AI18-B	6
9	Horbach, Philipp	M	MedI18-B	4
10	Manai, Issam	M	MT2019	6
11	Gohl, Peter	M	MNE21-B	4
12	Weyer, David	M	AI18-B	4
13	Weyland, Maximilian	M	AI18-B	5
14	Turhani, Ralf	M	AI18-B	4
15	Wall, Jan	M	AI18-B	4
16	Goldnik, Jonas	M	AI18-B	4

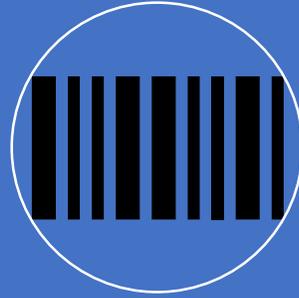
# Die Laborstraße





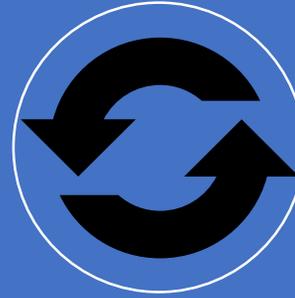
### Experiment vorbereiten

- „**GUI Dashboard**“ (Subedi/Alamareen 23/24) starten auf Labor-PC
- (laborant) import der .xls, neues Experiment anlegen, n Tubes festlegen, annotieren
- Verfügbare microQR-Codes Werte werden berechnet (Datenbank des Dashboards)



### (todo) microQR-Codes:

- M5 Grafiken erzeugen, ca. 4x4mm
- Grafiken physisch auf Deckel der Tubes übertragen



### (todo) Zentrifugieren

- (manuell) Tubes Einstecken
- (manuell) Zentrifuge starten
- (manuell) Ende Schleudern erkennen
- (manuell) Tubes entnehmen und in Transport-Halterung stecken



### (manuell) „Tracking“ (Mettendorf '23) starten (aus Dashboard heraus)

- (python) Erfassung Codes und Anzahl mit Deckenkamera, die Deckel auswertet (openCV), ggfs. Warnung (Met23)
- (python prototyp, Dobot, Relais) Bearbeitungsstation „Deckel abschrauben und verwerfen“ (Lab23)
- (python prototyp, Dobot, Halterung) Bearbeitungsstation „Pipettieren“ (Lab23)
- (python parallel thread) Fortschrittskontrolle: Zeit x Bearbeitungsstationen, Telegramm, Logging (Met23)
- (dashbord) Letzte Station: Log-File schreiben



Extern zum IMST Projekt

- (laborant) .xls mit Daten extern pflegen



Extern zum IMST Projekt

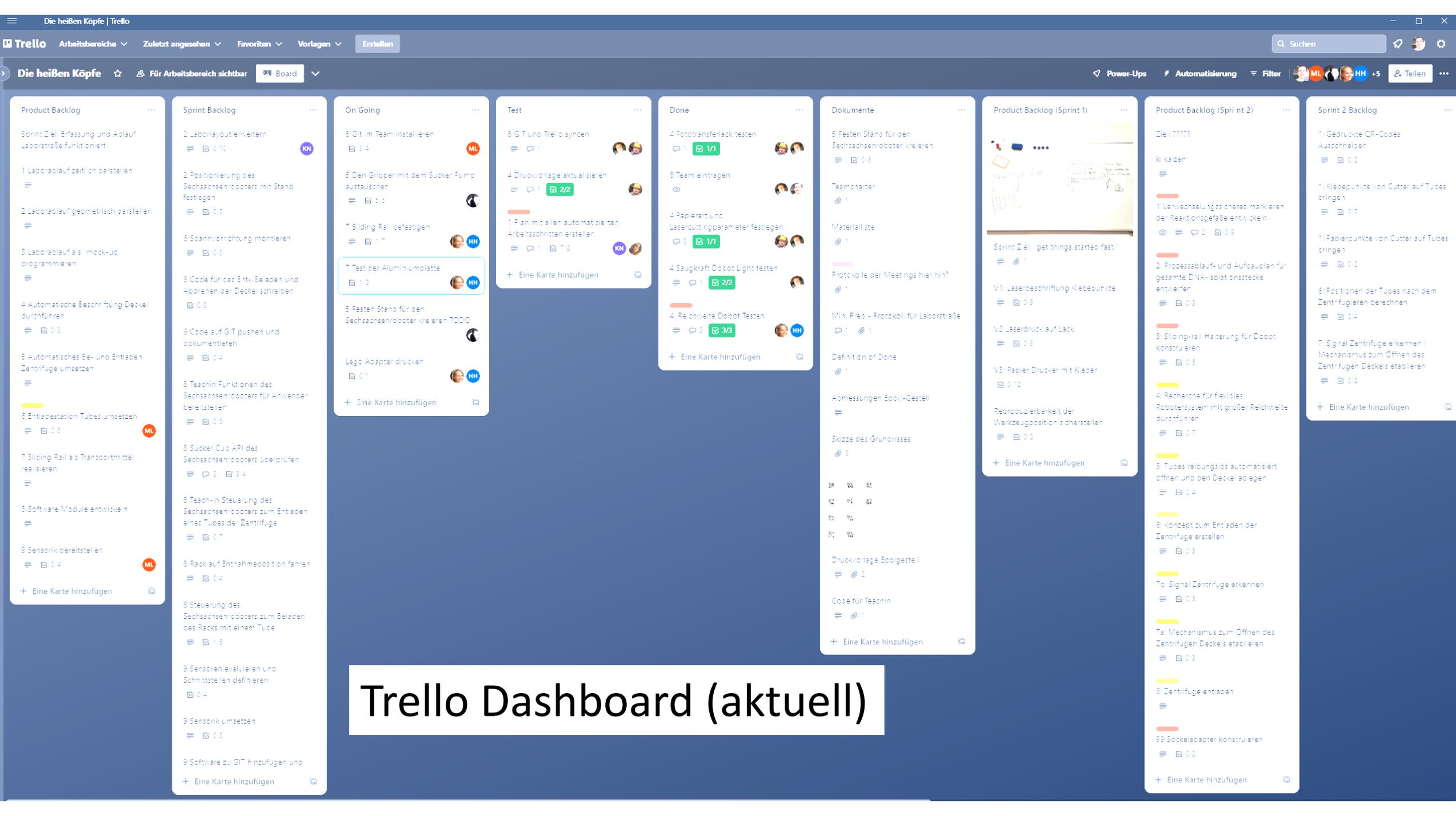
- (laborant) Tubes befüllen



Labor-Automatisierung  
Stand: Jan. 24

# 2024: Lab Challenge 2.0

- <https://smart-machines.hs-kl.de/projekte/lab-challenge-2-0/>



Trello Dashboard (aktuell)

*Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!*

<https://smart-machines.hs-kl.de/projekte/lab-challenge-2-0/>

