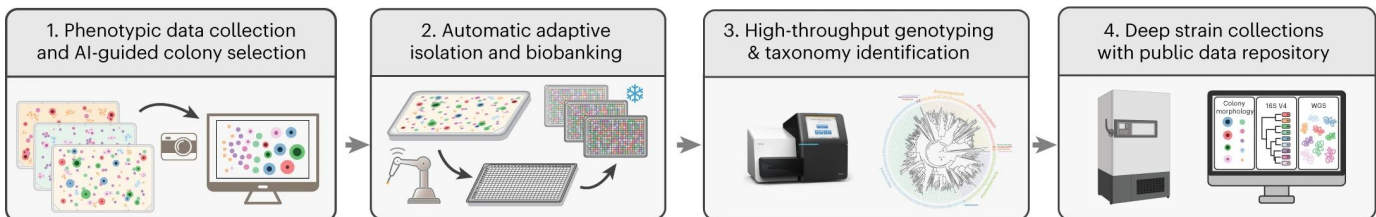


## Studentische Hilfskraft (HiWi)

# Self-Driving Labs & datengetriebene Laborautomatisierung

Die Kultivierung vieler medizinisch relevanter bakterieller Stämme ist bis heute schwierig, da ihr Wachstum von einer Vielzahl stark gekoppelter Parameter abhängt (z. B. Temperatur, pH-Wert, Salinität etc.). Klassische experimentelle Ansätze basieren häufig auf manueller, iterativer Variation einzelner Parameter und sind zeit- sowie ressourcenintensiv [1,2].



**Aktuelle Fortschritte in Laborautomatisierung, Robotik und KI ermöglichen sogenannte Self-Driving Labs (SDLs), die Experimente automatisiert planen, durchführen und auswerten. Erste Studien zeigen, dass sich Optimierungsprozesse in der Biotechnologie dadurch deutlich beschleunigen lassen [3,4].**

**Am IAI ist es das Ziel, einen solchen SDL-Ansatz zur autonomen Optimierung bakterieller Kultivierungsbedingungen konzeptionell zu entwickeln und schrittweise umzusetzen.**

Das klingt aufregend? Dann melde dich bei uns!

### Benötigte Skills:

- Erfahrung mit Python
- CAD-Kenntnisse (Creo)
- Selbstständige, strukturierte Arbeitsweise
- Interesse an interdisziplinärer Forschung

### Sprache(n):

Deutsch, English

### Beginn:

So bald wie möglich

Für weitere Informationen, bitte kontaktiere:

### Nick Böse

E-Mail: [nick.boese@kit.edu](mailto:nick.boese@kit.edu)

## Aufgaben

- Literaturrecherche zu Self-Driving Labs und bakterieller Kultivierung
- Strukturierung und Zusammenfassung bestehender Lösungsansätze
- konzeptionellen Ausarbeitung eines SDL-Ansatzes
- Aufbau und Erprobung eines Prototyps

## Referenzen

- [1] Milligan et al. (2023) <https://doi.org/10.1007/s40572-023-00393-9>  
 [2] Lopes et al. (2021) <https://doi.org/10.1080/1040841X.2020.1863329>  
 [3] Fushimi et al. (2025) <https://doi.org/10.1038/s41598-025-89069-y>  
 [4] Huang et al. (2023) <https://doi.org/10.1038/s41587-023-01674-2>

Institut für Automation und angewandte Informatik (IAI)  
 Karlsruher Institut für Technologie  
 Campus Nord  
 Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
 76344 Eggenstein-Leopoldshafen