



ABSCHLUSSARBEIT

EFFIZIENTE KREISLAUFFABRIKEN DURCH INTELLIGENTE REGELUNGSSYSTEME

© Adobe Stock

BESCHREIBUNG

Du interessierst dich dafür, die nachhaltige Produktion der Zukunft zu gestalten? In dieser Masterarbeit erforschst du, wie verteilte Regelungstechnik eingesetzt werden kann, um die Kapazitätssteuerung in Kreislauffabriken dezentral und echtzeitfähig zu gestalten, indem jede Produktionszelle einer Matrixproduktion ihren eigenen Regler erhält.

Kreislauffabriken verarbeiten neben klassischen konvergierenden Materialflüssen auch Rückflüsse aus Demontage und Aufbereitung – mit variierenden Qualitäten, unsicheren Bearbeitungszeiten und wechselnden Kapazitätsbedarfen. Jede Zelle muss laufend entscheiden, welche Aufträge sie annimmt, welche Kapazität sie bereitstellt und wie sie sich mit Nachbarzellen koordiniert. Ziel deiner Arbeit ist es, eine verteilte Regelungsarchitektur zu entwerfen, in der jede Zelle als eigenständiger Regelkreis agiert und über Koordinationsmechanismen ein global sinnvolles Kapazitätsprofil entsteht – ohne zentrale Instanz.

AUFGABEN

- Entwicklung einer verteilten Regelungsarchitektur mit lokalen Reglern je Produktionszelle und geeigneten Koordinationsmechanismen
- Untersuchung geeigneter Reglerstrukturen (z. B. PID, MPC) im Hinblick auf Stabilität und Konvergenz
- Durchführung von Simulationen zur Validierung gegenüber einer zentralen Kapazitätssteuerung

WEITERE INFORMATIONEN

- Beginn: ab sofort
- Dauer: 6 Monate
- Fachrichtung: WING/MACH
- Benötigte Unterlagen: Lebenslauf und Notenauszug

KONTAKT



M.Sc. Maurice Engels
Gebäude 50.36, Raum 107
Tel.: +49 1734 216348
E-Mail: maurice.engels@kit.edu