

MASTERTHESIS

GESTALTUNG UND UMSETZUNG EINES MODEL PREDICTIVE CONTROLLERS (MPC) FÜR DIE PRODUKTIONSSTEUERUNG

AUFGABENSTELLUNG

Um eine termingerechte Auslieferung von Produkten an den Kunden zu ermöglichen, ist eine effiziente Ressourcennutzung in der Produktion erforderlich.

Neben der Zuordnung von Arbeitsvorgängen zu Maschinen und benötigten Transportressourcen (Scheduling) ist in der industriellen Praxis vor allem die kurzfristige Umplanung (Rescheduling) bei auftretenden Störungen von zentraler Bedeutung.

Um auf Basis des aktuellen Zustands eines Produktionssystems Arbeitsvorgänge gezielt umzuplanen, eignet sich das Konzept der modellprädiktiven Regelung. Ziel dieser Arbeit ist es, ausgehend von einem mathematischen Optimierungsmodell einen MPC für die Produktionssteuerung von Werkstattfertigungen zu gestalten und in Form einer Softwarelösung umzusetzen.

Die Aufgabenstellung lässt sich folgendermaßen untergliedern:

- Literaturrecherche zu den Themen der mathematischen Optimierung, modellprädiktiven Regelung und Produktionssteuerung
- Systematische Definition von Anforderungen an einen MPC zum Einsatz für die Produktionssteuerung
- Einarbeitung in ein bestehendes Optimierungsmodell für die Produktionssteuerung von Werkstattfertigungen
- Entwicklung einer Systemarchitektur zur kurzfristigen Umplanung einer bestehenden Ressourcenbelegung auf Basis des Optimierungsmodells
- Umsetzung der entwickelten Systemarchitektur in Form einer Softwarelösung
- Untersuchung der Stabilität des Systems bei verschiedenen Störungsfällen
- Evaluierung und Dokumentation der Ergebnisse

KONTAKT

Julian Herrmann M.Sc.
J.Herrmann@PTW.TU-Darmstadt.de

Sebastian Hirt M.Sc.
sebastian.hirt@iat.tu-darmstadt.de

Melde Dich gerne bei Fragen!

BEGINN

ab sofort

VORAUSSETZUNGEN

Programmierkenntnisse (idealerweise in Python), Vorkenntnisse in der Regelungstechnik sind wünschenswert, Interesse an Produktionssteuerung

INNOVATION. TECHNOLOGIES. MANAGEMENT.



MiP



LINKEDIN



YOUTUBE

MiP
MANAGEMENT INDUSTRIELLER PRODUKTION
MANAGEMENT OF INDUSTRIAL PRODUCTION

PTW.TU-DARMSTADT.DE