

MASTERTHESIS

ENTWICKLUNG EINES VORGEHENSMODELLS ZUR INTEGRATION VON CHAOS ENGINEERING IN DIE RL-BASIERTE PRODUKTIONSSTEUERUNG

DEVELOPMENT OF A PROCESS MODEL FOR INTEGRATING CHAOS ENGINEERING INTO RL-BASED PRODUCTION CONTROL

AUFGABENSTELLUNG

Chaos Engineering ist eine etablierte Methode aus der Informationstechnologie, die gezielt Störungen und Ausfälle simuliert, um potenzielle Schwachstellen aufzudecken und die Reaktionsfähigkeit von Systemen zu bewerten. Das Ziel dieser Methode ist es, die Resilienz von Systemen zu erhöhen – also ihre Fähigkeit, flexibel auf kurzfristige und unvorhersehbare Störungen zu reagieren.

Reinforcement Learning (RL) hat sich in der Produktionssteuerung als effektives Mittel erwiesen, um Systeme dynamisch an Änderungen anzupassen. Besonders bei der Optimierung von Entscheidungsprozessen wie der Auftragsreihenfolgeplanung oder Maschinenbelegung im Rahmen der Produktionssteuerung kann RL dazu beitragen, die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit zu steigern. Die Verbindung von Chaos Engineering und RL als reaktive Maßnahme bietet daher ein vielversprechendes Potenzial, um die Resilienz in der industriellen Produktion zu verbessern.

Das Ziel dieser Masterarbeit ist die Konkretisierung und Anwendung eines am PTW entwickelten Vorgehensmodells, das Chaos Engineering in die industrielle Produktion überträgt. Dabei soll die Methode in ihren einzelnen Schritten auf die spezifischen Herausforderungen der RL-basierten Auftragsreihenfolgeplanung und Maschinenbelegung spezifiziert und anhand eines Testszenarios validiert werden.

Die Aufgabenstellung umfasst die folgenden Arbeitspakete:

- Einarbeitung in die Themenfelder Chaos Engineering, Resilienz, RL und Produktionssteuerung
- Einarbeitung in das bestehende Vorgehensmodell
- Konzeptionierung einer eigenen Methodik für den spezifizierten Bereich
- Validierung der Methodik, anhand eines Produktionsszenarios
- Dokumentation und visuell ansprechende Präsentation der Ergebnisse.

Bearbeitung vollständig on Remote möglich

KONTAKT

Leonie Meldt

M. Sc.

l.meldt@ptw.tu-darmstadt.de

06151 8229-640

BEGINN

ab sofort

VORAUSSETZUNGEN

Interesse an Machine Learning sowie methodischem Arbeiten

DAMIT KANNST DU RECHNEN

- **Intensive Betreuung** durch regelmäßige Meilensteingespräche
- Möglichkeit durch die Thesis einen aktiven **Beitrag zu einem hochaktuellem Forschungsthema** mit hoher Relevanz für die Industrie zu leisten

INNOVATION. TECHNOLOGIES. MANAGEMENT.



MiP



LINKEDIN



YOUTUBE

MiP
MANAGEMENT INDUSTRIELLER PRODUKTION
MANAGEMENT OF INDUSTRIAL PRODUCTION

PTW.TU-DARMSTADT.DE