



Elektrotechnisches Kolloquium

der Bergischen Universität Wuppertal

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik lädt zur Teilnahme an folgender Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion ein:

Es spricht

Constantin Waubert de Puiseau

Institute for Technologies and Management of Digital Transformation

Prof. Dr.-Ing. Tobias Meisen

über das Thema

Advancing Training and Inference Methods for Reinforcement Learning-based Job Shop Scheduling

Inhalt:

Die industrielle Produktion wird durch komplexere Lieferketten, kürzere Entwicklungszyklen und höhere Produktvarianz vor wachsende Herausforderungen gestellt. Gleichzeitig sind mit der Verfügbarkeit von Produktionsdaten und Fortschritten in künstlicher Intelligenz die Optimierungsmöglichkeiten größer als je zuvor. Motiviert von diesen Entwicklungen widmet sich der Vortrag dem Einsatz von Deep Reinforcement Learning (DRL) für die Maschinenbelegungsplanung (MBP). DRL-Agenten sind heute bereits in der Lage, Menschen in Schach und Computerspielen zu besiegen. Ziel der vorgestellten Arbeiten ist es DRL-basierte Systeme zu schaffen, die möglichst effiziente Maschinenbelegungspläne in kurzer Rechenzeit generieren können.

Die entwickelten Methoden orientieren sich dabei an modernen Errungenschaften angrenzender Forschungsgebiete: der industriellen Planung, dem Operations Research und dem Deep Learning. So wird beispielsweise untersucht, wie Domänenwissen aus industrieller Planung effektiv in das DRL-Training eingebracht werden kann. Auf der anderen Seite wird Inspiration aus dem Forschungsfeld Curriculum Learning gezogen, in welchem die Schwierigkeit von Lernaufgaben ähnlich wie in schulischen Lehrplänen gezielt über den Lernprozess hinweg variiert wird. Neben neuen Trainingsverfahren wird auch die effektivere Nutzung bereits trainierter DRL-Agenten adressiert. Zuletzt werden notwendige zukünftige Entwicklungen, insbesondere hinsichtlich Zuverlässigkeitskriterien, in diesem jungen Forschungsgebiet skizziert.

Die neuen Methoden sowie die gelegten Grundsteine für weitere Untersuchungen bilden entscheidende Beiträge auf dem Weg zur Erreichung einer größeren Vision: dem flächendeckenden Einsatz selbstlernender DRL-basierter Produktionsplanungs- und -Steuerungslösungen in komplexen industriellen Systemen.

T e r m i n: 18.06.2025, 14:00 Uhr

O r t: Bergische Universität Wuppertal
Campus Freudenberg, Seminarraum FZ.02.06