Institut für Konstruktionstechnik
und Technisches Design
Universität Stuttgart
Lehrstuhl für Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
Prof. Dr.-Ing. Matthias Kreimeyer

18.11.2025 / Kr / Sr

Thema:

Untersuchung von ML-Modellen zur Verarbeitung von Produktionsdaten

Analysis of ML models for processing production data

Die zunehmende Komplexität industrieller Produktionssysteme erfordert neue Ansätze zur Datenverarbeitung und Entscheidungsunterstützung. Maschinelle Lernverfahren (ML) bieten vielversprechende Möglichkeiten, komplexe Zusammenhänge in Produktionsdaten zu erkennen und daraus verwertbare Informationen abzuleiten. Insbesondere für die Beherrschung von Variantenvielfalt und Prozessdynamik können ML-Modelle einen wertvollen Beitrag leisten. Ziel dieser Arbeit ist es, aktuelle ML-Modelle zur Verarbeitung von Produktionsdaten systematisch zu untersuchen und deren Potenziale für die Komplexitätsbewältigung und Entscheidungsfindung zu bewerten.
Daraus resultieren folgende Arbeitsschritte:

- **Systematische Literaturrecherche** Erhebung und Strukturierung aktueller ML-Modelle und Anwendungsbeispiele im Kontext industrieller Produktion.
- **Definition eines Bewertungsschemas** Entwicklung von Kriterien zur Bewertung der Modelle hinsichtlich Datenanforderungen, Interpretierbarkeit, Skalierbarkeit und Komplexitätsrelevanz.
- **Analyse ausgewählter ML-Modelle** Untersuchung konkreter Modelle anhand von Beispieldaten oder Fallstudien mit Fokus auf Komplexitätsreduktion und Entscheidungsunterstützung.
- **Ableitung von Handlungsempfehlungen** Bewertung der Praxistauglichkeit und Entwicklung von Empfehlungen für den Einsatz von ML-Modellen in produktionsnahen Entscheidungsprozessen.
- **Identifikation von Forschungsbedarfen** Herausarbeitung methodischer Lücken und zukünftiger Forschungsfelder zur besseren Integration von ML in die Komplexitätsbewältigung.

Betreuung: Prof Dr.-Ing. M. Kreimeyer
M.Sc. H. Sirin