



01.12.2022

**Studienarbeit
Masterarbeit**

zu vergeben

**Capability-
Modellierung für
Fertigungsmaschinen**

Hintergrund

Datendurchgängigkeit und universale Schnittstellen zwischen Komponenten und Applikationen sind Ziele von Industrie 4.0 (I4.0). Zu jedem realen Asset gehört in diesem Kontext ein digitaler Zwilling. Der Digitale Zwilling speichert relevante Informationen des Assets über den Lebenszyklus in strukturierter Weise und steht als Schnittstelle für die I4.0 Kommunikation zur Verfügung. Vielversprechend ist die Verwendung im Bereich der Produkt-Prozess-Ressourcen (PPR-)Modellierung, um die verschiedenen Aspekte der Produktion digital abbilden zu können. Vorteile ergeben sich hierbei besonders bei der Planung, Überwachung und bei der Dokumentation von Fertigungsprozessen.

Problemstellung

Um digitale Zwillinge in der Produktion sinnvoll nutzen zu können, müssen notwendige Daten in geeigneter Form modelliert sein. Das Ziel ist es, mit dem digitalen Zwilling eine Schnittstelle zu Applikationen bereitzustellen und den digitalen Zwilling mit Informationen über den Lebenszyklus hinweg anzureichern. Die Information muss dabei so modelliert sein, dass eine Anwendung diese ohne menschliche Hilfe interpretieren kann. Für die Produktionsplanung ist es wichtig, dass die Fähigkeiten und Einschränkungen der Maschine modelliert sind, um diese mit den Anforderungen (produkt-, bzw. auftragsseitig) zu vergleichen und die Fertigbarkeit zu bewerten und die Produktionsschritte zu planen.

Aufgabe

- Ausführliche Literaturrecherche im Bereich PPR-Modellierung, Fähigkeitenmodellierung und Capability/ Skill matching für die Fertigung
- Recherche im Bereich Konzepte zur Bewertung von Kompatibilität von Ressourcenfähigkeiten und Anforderungen auf Produktseite
- Bewertung des Stands der Technik
- Konzeptionierung eines Gesamtmodells für produktseitige Anforderungen und maschinenseitigen Fähigkeiten, sowie Constraints
- Der Fokus liegt hierbei maschinenseitig

Anforderung

- Interesse an I4.0, virtueller Produktion und digitalen Zwillingen
- Erfahrungen in Modellierung und objektorientierter Programmierung
- strukturierte und eigenständige Arbeitsweise
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Kenntnisgewinn

- Einblicke in aktuelle Forschung
- Möglichkeit der Beteiligung an einer Veröffentlichung
- wissenschaftliches Arbeiten

