

Universität Stuttgart

Institut für Steuerungstechnik
der Werkzeugmaschinen und
Fertigungseinrichtungen

David Dietrich, M.Sc.
david.dietrich@isw.uni-stuttgart.de

ISW • Seidenstr. 36 • 70174 Stuttgart

13.04.2022

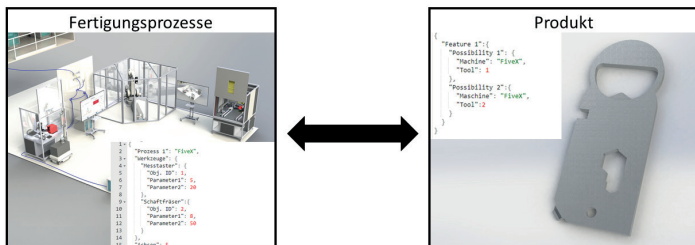
**Bachelorarbeit
Studienarbeit
Masterarbeit**

zu vergeben

**Verknüpfung
geometrischer und
semantischer
Eigenschaften von
Werkstück und
Fertigungsprozessen**

Hintergrund

Durch Technologien der Industrie 4.0 steht die industrielle Fertigung vor einem Wandel. Die Unsicherheit und Volatilität der Märkte erfordern hohe Flexibilität in der Fertigung und machen daher das aufbrechen starrer Produktions- und Fertigungsstrukturen notwendig. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Fertigungsplanung. Für die autonome Planung einer flexiblen Fertigungsanlage müssen Eigenschaften des zu fertigenden Werkstücks und der Fertigungsprozesse zusammengeführt werden.



Problemstellung

In der klassischen Produktion wird das Werkstück mit den Fertigungsprozessen durch die initiale Planung eines Experten in Bezug gesetzt. Ansätze dieses Vorgehen zu automatisieren beschäftigen sich vorwiegend damit, vorgegebene semantische Eigenschaften eines Werkstücks mithilfe einer einheitlichen Beschreibung optimal einem Fertigungsprozess zuzuordnen. Für die Ermittlung der semantischen Eigenschaften des Werkstücks aus der geometrischen Beschreibung werden jedoch erneut Expertenwissen oder Feature Extraktions-Methoden benötigt. Für die optimale Zusammenführung von Produkt und Prozess müssen jedoch die geometrischen und semantischen Eigenschaften berücksichtigt werden. Dadurch sollen die technologisch möglichen Fertigungsabläufe ermittelt werden.

Aufgabe

- Recherche zu bestehenden Ansätzen der semantischen Abbildung von Produkt und Prozess
- Konzeption eines geeigneten Datenmodells zur Abbildung geometrischer und semantischer Informationen
- Implementierung und Umsetzung mit Python

Anforderung

- Spaß an der Lösung produktionstechnischer Herausforderungen der Industrie 4.0
- Technologisches Wissen subtraktiver Fertigung
- Eigenständige Arbeitsweise
- Kenntnisse in Python und Latex wünschenswert

Kenntnisgewinn

- Vertiefung der Python-Kenntnisse
- Selbstständiges, strukturiertes und wissenschaftliches Arbeiten
- Methodenentwicklung für die autonome Fertigungsplanung

