

Universität Stuttgart

Institut für Steuerungstechnik
der Werkzeugmaschinen und
Fertigungseinrichtungen

Erik-Felix Tinsel, M.Sc.
erik-felix.tinsel@isw.uni-stuttgart.de

ISW • Seidenstr. 36 • 70174 Stuttgart

**Bachelorarbeit
Studienarbeit
Forschungsarbeit
Masterarbeit**

zu vergeben

3D-Simulation: Konzept einer anfor- derungsgetriebenen Anlagensimulation

Hintergrund

Die digitale Modellgenerierung bei der 3D-Simulation von Maschinen und Anlagen ist ein oft aufwändiger, aber notwendiger Schritt, um Prozesse frühzeitig zu testen und eine virtuelle Inbetriebnahme durchzuführen. Die Simulation ermöglicht es dem Hersteller, das Verhalten wie Kinematik oder Dynamik von Maschinen- oder Anlagenkomponenten anhand von Modellen zu bewerten und Anpassungen vorzunehmen.

Problemstellung

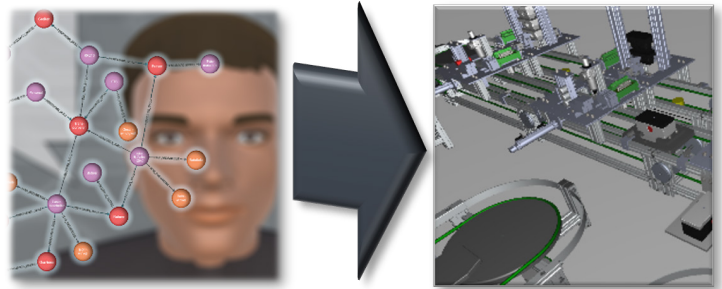
Um den Erstellungsprozess zu vereinfachen, werden vorgefertigte Modellbibliotheken verwendet, so dass wiederkehrende Simulationsmodelle effizient genutzt werden können. Die Entwickler müssen die einzelnen Maschinen selbst auswählen und dann unter anderem positionieren, ausrichten oder das Simulationsverhalten integrieren. Diese Aufgabe ist zeitaufwendig und erfordert Kenntnisse über das verwendete Werkzeug. Der Prozess muss daher vereinfacht werden. Eine Möglichkeit ist die teilautomatische Erstellung der Modelle durch Beschreibung der eigenen Anforderungen in natürlicher Sprache und Konkretisierung im Dialog mit dem System (vgl. z.B. ChatGPT).

Aufgabe

- Einarbeitung in das Themengebiet anlagenspezifischer Anforderungen, Assistenzsysteme und Simulation
- Konzept eines digitalen Assistenten zur Aufnahme von Anforderungen industrieller Anlagen
- Überführung der gesammelten Anforderungen in eine initiale Variante des Simulationsmodells der Anlage

Anforderung

- Student der Mechatronik, Technischen Kybernetik oder des Maschinenbaus
- Interesse an realitätsnahen Assistenzsystemen und der Simulation von Anlagen
- Programmierkenntnisse (vorzugsweise Unity & C#)
- Eigenständige und kreative Arbeitsweise



Symbolbild: Anforderungsassistenz zur Simulationsmodellgenerierung

Kenntnisgewinn

- Einblicke in die Konzepte der Simulation von industriellen Anlagen
- Verwendung von Simulationssoftware zur Virtuellen Inbetriebnahme
- Eigenständige Entwicklung von Assistenzsystemen und Simulationsmodellgenerierung
- Strukturelles, selbstständiges Arbeiten und gezielte Recherche von sachbezogener Literatur

