

Kompatibilitätsprüfung elektronischer Hardware-Komponenten für die Entwicklung von SiME



Bachelor-Thesis



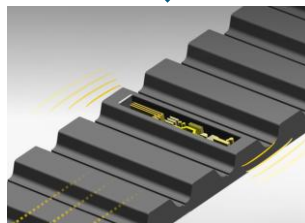
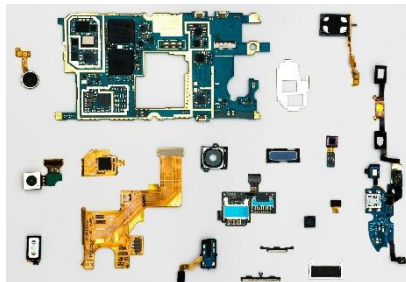
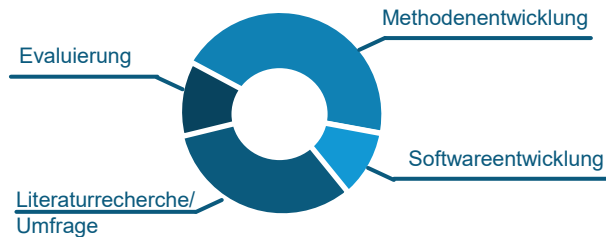
Master-Thesis



ADP/ARP



Beginn: ab sofort



Motivation

Sensorintegrierende Maschinenelemente (SiME) verknüpfen konventionelle Maschinenelemente mit sensorischen Funktionen und ermöglichen auf diese Weise bauraumneutrale in-situ Messungen. Es werden aktuell diverse SiME erforscht, allerdings existiert bisher keine allgemeine und holistische Entwicklungsmethodik, weshalb diese erarbeitet werden soll. Im Rahmen von Vorarbeiten hat sich herausgestellt, dass insbesondere in Bezug auf die (automatisierte) Kompatibilitätsprüfung weiterer Forschungsbedarf besteht.

Ziel dieser Arbeit ist daher die Entwicklung einer Methode zur Kompatibilitätsprüfung elektronischer Hardware-Komponenten bei der Konzeptionierung von SiME. Ein beispielhafter Vorschlag besteht in der Überprüfung von Ein- und Ausgangsgrößen sowie Übertragungsprotokolle. Stimmen diese für aufeinanderfolgende überein, so besteht Kompatibilität(?). Eine Schwierigkeit der Prüfung besteht dabei im Widerspruch zwischen zu detaillierter und zu grober Beschreibung der Größen sowie der Ab- und Aufwärtskompatibilität neuer Protokollgenerationen.

Das Ziel ist daher das Auffinden eines passenden Vorgehens und dessen Ausgestaltung. Beispielhaftes, aber nicht einzig mögliches Ergebnis könnte die Verwendung von Ein- und Ausgangsgrößen sowie die Formulierung einer geeigneten Granularität der Betrachteten Parameter sein.

Fragestellung

- Wie kann eine (automatisierte) Kompatibilitätsprüfung von elektronischen Hardware-Komponenten für SiME durchgeführt werden?
- Welche Kriterien können verwendet werden? In welchem Detaillierungsgrad sind diese sinnvoll?
- Welche (Teil-)Aspekte eignen sich zur Verwendung in einem digitalen Tool zur Entwicklung von SiME?

Arbeitsschwerpunkte

- Literatur-Recherche und/oder Umfrage zu Kompatibilitätsprüfungen elektronischer Komponenten
- Ableitung/ Entwicklung möglicher Konzepte zur Anwendung im Rahmen der Konzeptionierung Sensorintegrierender Maschinenelemente
- Beurteilung der Konzepte sowie Entscheidung für ein Konzept
- Optimierung des Konzepts für die Anwendung im digitalen Tool (z.B. PAP)

Zusätzlich bei Masterthesis:

- Detaillierte Betrachtung der Automatisierbarkeit
- Vordenken der automatischen Bereitstellung von Fertigungsdaten (z.B. Platinen-Footprint/ Schaltsymbole)
- Evaluation

Die Thesis wird in Begleitung von Jan-Gode Pösnecker vom IES der Elektrotechnik TU Darmstadt durchgeführt