

Masterarbeit im Studiengang Mechatronik
Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion

Integration eines virtuellen Steuergerätes für ein elektrisches Antriebssystem mit einer Simulationsstrecke für die Software-in-the-Loop Verifikation

Ilja Djalilov

Abstract

Bei der Integration eines virtuellen Steuergerätes mit einer Simulationsstrecke für die Software-in-the-Loop Verifikation handelt es sich um das Testen beider Komponenten in einer Virtualisierungsumgebung auf einem Rechner ohne zusätzliche Hardware. Dazu bietet sich ein frühes Testen des Modells mit dem virtuellen Steuergerät an, womit die Entwicklungsdauer und Kosten reduziert werden.

Diese Masterarbeit fokussiert sich auf das Beantworten der Fragen, ob und in welchem Umfang dieses Vorhaben umgesetzt werden kann. In einem Experiment wurde ermittelt, welche Voraussetzungen die Komponenten erfüllen müssen, um eine Kommunikation miteinander herzustellen. Anschließend wurde die Anpassung der Simulationsstrecke an die virtuelle Umgebung vorgenommen und die Kopplung mit dem virtuellen Steuergerät durchgeführt. Die Datenübertragung zwischen beiden Modellen wurde über verschiedene Kommunikationsschnittstellen in beide Richtungen getestet und veranschaulicht. Um eine fehlerfreie Kommunikation zu gewährleisten, wurde eine weitere externe Methode zur Überwachung und Kalibrierung der Datenübertragung eingeführt.

Die Ergebnisse zeigen den Prozess der Kopplung des virtuellen Steuergerätes mit der Simulationsstrecke und die gewonnenen Erkenntnisse des durchgeführten Experimentes. Aus ihnen ist abzuleiten, dass das Software-in-the-Loop Testen verschiedener virtueller Steuergeräteversionen mit reproduzierbaren Tests zur Analyse genutzt werden können.