

TECHNISCHE HOCHSCHULE KÖLN

FAKULTÄT FÜR INFORMATIONEN-, MEDIEN- UND ELEKTROTECHNIK
INSTITUT FÜR AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

MASTER OF SCIENCE

Entwicklung eines Motorsteuergerätes für zwei fünfphasige geschaltete Reluktanzmaschinen

Nicolas Franz

Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit wurde ein Motorsteuergerät entwickelt, welches die Steuerung von zwei geschalteten Radnaben-Reluktanzmotoren ausführt. Das Steuergerät liest dabei zyklisch die Messdaten von zwei induktiven Linearsensoren aus und berechnet daraus die beiden Rotorwinkel der Motoren, um die Phasenfreigaben zu koordinieren.

Neben der Hardwareentwicklung des Steuergeräts wurde auch die gesamte Software des Steuergeräts entwickelt. Dabei wurde ein digitaler Signalcontroller mit einem Zweikernprozessor genutzt und ein Echtzeitbetriebssystem auf dem *Primary Core* in Betrieb genommen. Der *Secondary Core* des Prozessors ist für die Rotorwinkelerfassung zuständig und übermittelt die berechneten Rotorwinkel an den *Primary Core*. Das Echtzeitbetriebssystem führt verschiedene *Tasks* aus und koordiniert neben der Phasenfreigabe auch sicherheitsrelevante Funktionen und die Kommunikation mit weiteren Komponenten über ein *Controller Area Network*.

Der Betrieb der beiden Motoren mithilfe des Steuergeräts konnte erfolgreich umgesetzt werden.

8. Februar 2022