

TECHNISCHE HOCHSCHULE KÖLN

FAKULTÄT FÜR INFORMATIONS-, MEDIEN- UND ELEKTROTECHNIK

MASTER OF SCIENCE

# Entwurf und Entwicklung eines Umrichters zur feldorientierten Regelung von Asynchronmaschinen

*Sascha Grzeschik*

## Kurzfassung

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit wurde ein Umrichter zur Regelung von Asynchronmaschinen entwickelt. Nach aktuellem Stand der Technik wird dabei die feldorientierte Regelung implementiert. Der beschriebene Entwicklungsprozess umfasst sowohl die Entwicklung der modularen Hardware – welche aus einer Haupt-Steuerungsplatine und drei aufsteckbaren Halbbrückenmodulen besteht – als auch die zugehörige Software, welche auf einem leistungsstarken digitalen Signalprozessor mit zwei Kernen implementiert ist. Dabei findet die Trennung eine Ausführungslogik statt. Der Hauptkern implementiert ein Echtzeitbetriebssystem, welches die externe Kommunikation über CAN realisiert und der Kommunikation mit dem zweiten Kern dient. Auf dem zweiten Kern wird die feldorientierte Regelung implementiert. Des Weiteren beinhaltet der Systementwurf eine umfassende Schnittstelle zur Ansteuerung, Parametrierung und Fahrzeugintegration des Umrichters. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme konnte die Funktionsweise des Antriebsumrichters in einem realen Aufbau validiert und analysiert werden.

15. März 2022