

TECHNISCHE HOCHSCHULE KÖLN

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

MASTER OF SCIENCE

Antriebsstrangentwicklung mit dem Schwerpunkt der Effizienz und Akustik für einen nachrüstbaren, elektrischen Radnabenantrieb auf Basis einer geschalteten Reluktanzmaschine

Aaron Bös

Kurzfassung

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit wird ein Tiefsetzsteller für einen Antriebsumrichter einer geschalteten Reluktanzmaschine entwickelt und erfolgreich integriert. Der Tiefsetzsteller ermöglicht dem Antriebsumrichter basierend auf der *Private-C-Dump-Topologie* den selbständigen Betrieb sowie das Rekuperieren.

Neben dem Tiefsetzsteller werden in dieser Arbeit Untersuchungen zur Wicklungsverschaltung der geschalteten Reluktanzmaschine durchgeführt. Resultat der Untersuchungen ist, dass eine Parallelschaltung der Wicklungen für den Antriebsstrang im Projekt *eWheel2Car* am sinnvollsten ist.

Zuletzt wird ein neuer Antriebsumrichter auf Basis von SiC-MOSFETs aufgebaut und erfolgreich in Betrieb genommen. In einem Vergleich wird durch die SiC-Technologie eine deutliche Effizienzsteigerung festgestellt. Zudem wird durch die Verwendung von SiC-MOSFETs die Grundlage für ein Schalten über der Hörschwelle des menschlichen Gehörs gegeben.

8. Juni 2022