

# **SYSTEMATISCHE UNTERSUCHUNG UND OPTIMIERUNG GEKOPPELTER GLÄTTUNGSDROSSELN FÜR INTERLEAVED GESCHALTETE GLEICHSTROMSTELLER (beliebige Abschlussarbeit)**

Mehrphasige Gleichstromsteller, bei denen die einzelnen Halbbrücken zeitlich versetzt zueinander (interleaved) angesteuert werden, finden Anwendung in Feldern von der CPU-Versorgung auf Mainboards über MPP-Tracker in PV-Anlagen bis zum DC-Schnellladegerät in der Elektromobilität.

Die Größe der benötigten Glättungsdrosseln ist dabei maßgeblich von der erreichten Schaltfrequenz der Schaltung und der einzuhaltenden Stromwelligkeit abhängig. Ein weiterer Ansatz zur Optimierung liegt in der magnetischen Verkopplung mehrerer einzelner Drosseln, wodurch Gleichanteile des magnetischen Flusses kompensiert werden können.

Im Rahmen dieser Arbeit soll dieser Ansatz systematisch untersucht und dargestellt werden. Hierzu ist zunächst eine umfangreiche Literaturrecherche sinnvoll. Anschließend müssen die Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen Phasenzahl, Frequenz, Pulsmuster, Stromwelligkeiten, Induktivitäten und Koppelfaktoren bzw. Streuinduktivitäten systematisch und möglichst allgemeingültig analysiert und beschrieben werden. Dies ist gut mit Simulationen z.B. in LTSpice zu untermauern.

Abschließend soll für eine beispielhafte Anwendung dann eine Optimierung der Glättungsdrosseln durchgeführt werden. Im Rahmen von kleinen Versuchsaufbauten kann die Realisierbarkeit geprüft werden, um die Volumeneinsparung auch praktisch zu belegen.

Betreuung der Arbeit:

Niklas Langmaack, Raum 214, ☎ 3908,  
Email: n.langmaack@tu-braunschweig.de