

Masterarbeit

Forschungsgebiet: Störaussendung typischer Haushaltslasten

Minimierung der Störaussendung von PFC-Schaltungen durch optimierte Topologien und Filterschaltungen

Aktuelle Haushaltsgeräte werden zunehmend mit Schaltungen zur Leistungsfaktorkorrektur (PFC) ausgestattet. Dies ist durch die Vorgaben vorhandener Normenwerke zur Verminderung der Belastung des Netzes vorgeschrieben. Diese Schaltregler verursachen zusätzliche höherfrequente Störaussendungen, vor allem im Bereich der Schaltfrequenz, welche durch Filter gedämpft werden müssen.

Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung des Optimierungspotentials von PFC-Schaltungen anhand einer typischen Topologie. Die Auswirkungen der Schaltfrequenzerhöhung oder einer Topologieanpassung auf den Aufbau der Eingangsfilterschaltung zur Unterdrückung der ausgesendeten Störungen sollen untersucht werden. Hierbei kann auf vorhandene Simulationstools zurückgegriffen werden.

Abschließend sollen die möglichen Optimierungsmaßnahmen bezüglich ihrer Wirksamkeit und Potentiale sowie deren Implementierungsaufwand miteinander verglichen werden.

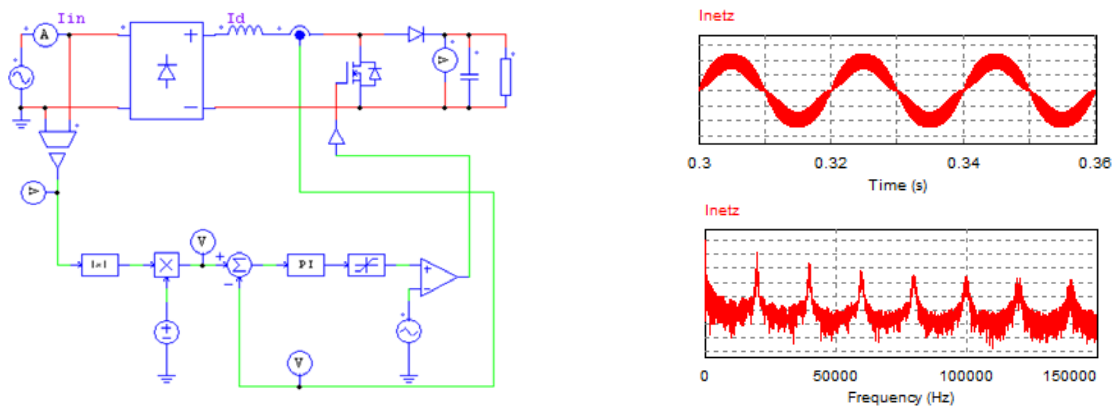


Abbildung 1: Simulation einer PFC-Schaltung mit Eingangsstrom und ungefiltertem Spektrum

Folgende Strukturierung der Arbeit wird vorgeschlagen:

- Literaturrecherche zum Thema PFC Schaltungen und Techniken
- Simulation der Störaussendung und Abschätzung des Filteraufwands anhand einer vorliegenden Topologie
- Betrachtung des möglichen Optimierungspotentials durch Schaltfrequenzerhöhung oder Anpassung der Topologie

Im Anschluss an diese Arbeit ist in einem Vortrag über die Ergebnisse zu berichten.

Die Arbeit ist ab sofort an Studentinnen und Studenten der Elektro-/Informationstechnik als Masterarbeit zu vergeben.

Ansprechpartner: Thomas Wohlfahrt TU Dortmund,
Gebäude CT-G3, Raum 1.09a
thomas.wohlfahrt@tu-dortmund.de, +49 231 / 755-4305

Christian Waniek TU Dortmund,
Gebäude CT-G3, Raum 1.22
christian.waniek@tu-dortmund.de, +49 231 / 755-4302