

Entwicklung eines universellen FPGA-gesteuerten Umrichters für elektrisch angetriebene PKW

Kurzfassung:

Das Labor für Automatisierung, Elektrische Antriebe und Leistungselektronik ist an einem internationalen Forschungsprojekt beteiligt, welches die Entwicklung und den Aufbau eines alternativen Antriebstrangs zum Ziel hat. Hierbei wird ein herkömmlicher Ford Focus sukzessive in ein Hybridfahrzeug umgebaut. Die Hinterachse wird rein elektrisch mit zwei Synchronmaschinen angetrieben. An der Vorderachse wird ein Verbrennungsmotor als Range Extender über eine DrEM (Doppelt rotierende elektrische Maschine) angebunden.

Insgesamt werden in diesem Projekt drei DC/AC-Wandler für die Motoren benötigt. Hinzu kommt ein Hochtiefsetzsteller, welcher den Zwischenkreis bzw. die Traktionsbatterie speist. Die Leistungselektronik soll universell aufgebaut werden. Dieser hardwaretechnische Aufbau ist der erste Bestandteil der vorliegenden Masterarbeit.

Der zweite Bestandteil ist die softwaretechnische Umsetzung der Inverter für die beiden Synchronmotoren. Im Anschluss wird ein DC/AC-Wandler in einen extra angefertigten Prüfungsstand eingebaut, um den Universalumrichter und eine PSM genauer auf ihre thermischen und elektrischen Eigenschaften hin untersuchen zu können.