

Entwicklung eines Antriebsumrichters mit integriertem Doppel-Zwei-Quadrant-Steller und integrierter Batterie-ladegerätfunktion für Hybrid- oder Elektro-PKW

Thema der Arbeit: Ziel dieser Masterarbeit war es, einen hochkompakten Umrichter zu entwickeln, welcher die Möglichkeit bietet, zwei Energiespeicher anzubinden. Die als elektrische Antriebsmaschine verwendete permanentenerregte Synchronmaschine sollte durch den Antriebsumrichter feldorientiert geregelt werden. Zusätzlich sollte der Wechselrichter die Möglichkeit eines Plug-In Betriebs mit bidirektionalem Leistungsfluss bieten. Alle benötigten Informationen – wie beispielsweise Gaspedalstellung oder Ladezustand der Energiespeicher – sollte vom Umrichter eingelesen und verarbeitet werden, um danach an ein übergeordnetes Steuergerät – welches das Energiemanagement übernimmt – senden zu können.

Bearbeitete Punkte: Innerhalb der Abschlussarbeit konnten folgende Hauptpunkte bearbeitet werden:

- Möglichkeit zur Anbindung eines 2. Energiespeichers, welcher über einen stromtoleranzbandgeführten 2QS angekoppelt wurde.
- Überarbeitung des mechanischen Aufbaus zur Erhöhung der Elektromagnetischen Verträglichkeit.
- Erweiterung des Fahrzeugs zu einem „Plug-In-Hybrid“ durch Anbindung an das Netz (über Trenntrafo mit reduzierter Netzspannung).
- Aufbau eines Prüfstands und Umbau eines weiteren Umrichters, welcher die Lastmaschine (u zu f geführter Asynchronmotor) betreibt.