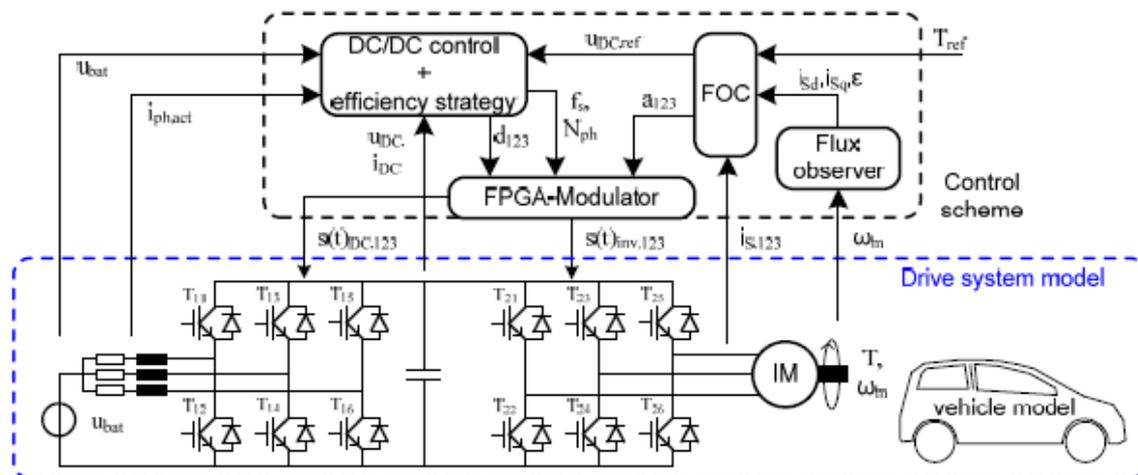


### Adaptives Effizienz- und Temperaturmanagement von Antriebssystemen für die Elektrotraktion

Die in diesem Projekt erarbeitete Betriebsstrategie sieht zum einen die Minderung der Gesamtverluste im Antriebssystem vor, zum anderen wird auch die thermische Belastung der leistungselektronischen Komponenten gemindert. Hierzu nutzt sie im Wechselrichter die Möglichkeit die Schaltfrequenz und das Modulationsverfahren im laufenden Betrieb zu variieren. In der elektrischen Maschine wird die Flussverkettung betriebspunktabhängig angepasst. Durch eine Erweiterung des Antriebssystems um einen DC/DC-Wandler ist es möglich, zusätzlich die Zwischenkreisspannung als Optimierungsparameter hinzuzuziehen. Für den DC/DC-Wandler wurden ebenfalls wirkungsgradoptimale Regelungsstrategien erarbeitet und eingebunden, um den Komponentenwirkungsgrad möglichst optimal einzustellen. Diese wurden simulationsgestützt entwickelt und untersucht. Anschließend wurden diese messtechnisch erfolgreich validiert.

Durch die optimale thermische Ausnutzung kann eine Skalierung der Chipfläche erfolgen, wodurch ein Produktionskostenvorteil erzielt werden kann. Weiter kann durch die wirkungsgradsteigernden Maßnahmen eine Reichweitenvergrößerung der verwendeten Traktionsbatterie erreicht werden, wodurch wiederum eine kleinere Batterie ausreichend und dadurch eine Kosteneinsparung erzielt werden kann.



Gesamtsimulationsmodell; Aufteilung und Schnittstelle zwischen dem physikalischen Modell der der Steuerung/Regelung

**Autor:** Institut für Antriebssysteme und Leistungselektronik der Uni Hannover, Hannover  
Dennis Kaczorowski

**Kontakt:** Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)  
**Alexander Raßmann**  
T 069-6603-1820

**Das IGF-Vorhaben 19 LN der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

### Hintergrundinformationen zur FVA

Die FVA ist das weltweit führende Innovationsnetzwerk der Antriebstechnik. Die 170 laufenden Projekte der industriellen Gemeinschaftsforschung fördern die Innovationsfähigkeit der Industrie im Bereich der Antriebstechnik und ist an den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen ein wichtiger Beitrag zur Ausbildung von Jungingenieuren in und für die Branche. Die 205 Mitgliedsfirmen sind produzierende Unternehmen aus der Antriebstechnikbranche. Zusammen mit den über 40 Forschungsinstituten bildet die FVA die Basis für das weltweit führende Netzwerk der Antriebstechnik.

Die FVA versteht sich als eine wichtige Plattform der Kommunikation und des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Industrie. Themenfelder sind die mechanische und die elektrische bzw. mechatronische Antriebstechnik, sowohl von stationären industriellen Anlagen als auch von Fahrzeugen, mobilen Maschinen und Luftfahrzeugen. Die Gemeinschaftsforschung hat zum Ziel, das technische Know-how der Unternehmen und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern und die Produktionskosten zu senken.

Informationsveranstaltungen, Seminare und Tagungen der Forschungsvereinigung bieten den Unternehmen die Möglichkeit, neueste Forschungsergebnisse anzuwenden und Mitarbeiter entsprechend aus- und weiterzubilden.

Weitere Informationen unter [www.fva-net.de](http://www.fva-net.de).