



FVA8011

DYNAMISCHE ABHÄNGIGKEIT IM DC-ZWISCHENKREIS

LAUFZEIT: 01.10.17-31.03.19

FVA
Forschungsvereinigung
Antriebstechnik e.V.

FH·W·S

Hochschule
für angewandte Wissenschaften
Würzburg-Schweinfurt

TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG
INSTITUT ELSYS

Die steigende Verbreitung von Elektrofahrzeugen führt zu immer größeren Variationen in der Umsetzung des elektrischen Antriebsstrangs. Diese reichen von E-Fahrzeugen mit einem oder mehreren Antrieben, über unterschiedlichste Hybridsysteme, bis zu Brennstoffzellenfahrzeugen. Bedingt durch die Fahrsituation und unterschiedliche Frequenzen bei taktenden Verbrauchern entstehen Lastwechsel, die im DC-Kreis zu Wechselwirkungen zwischen den verbundenen Komponenten führen. Diese sind über einen DC-Zwischenkreis mit einer Hochvoltbatterie gekoppelt. Vor allem der Antriebsstrang muss hochdynamisch auf aktuelle Anforderungen der jeweiligen Fahrsituation reagieren. Durch die fluktuierende Leistungsabgabe der Antriebsmaschinen werden starke Spannungsschwingungen angeregt, die an allen angeschlossenen Komponenten wirken. Je nach eingesetzter Batterie führen bereits kleine Schwankungen der Spannung zu starken Stromschwankungen.

Für eine wirtschaftliche und technisch optimierte Auslegung des elektrischen Antriebsstrangs sind Kenntnisse über die dynamischen Wechselwirkungen im Antriebsstrang wichtig. Jedoch sind viele Einflussgrößen an den Schnittstellen bisher nicht genau spezifiziert und können zusätzlich in gegenseitiger Wechselwirkung stehen.

Deshalb soll im Forschungsprojekt „Dynamische Abhängigkeit im DC Zwischenkreis“ ein Simulationsbaukasten entwickelt werden, welcher die physikalischen Zusammenhänge im Antriebsstrang eines Elektrofahrzeugs nachbildet und unterschiedliche Fahrsituationen abbilden kann.

Projektaufbau

Das Baukastenprinzip soll es ermöglichen beliebige Antriebstopologien in Simulation nachzustellen und zu testen. Durch die offene Gestaltung des Systems kann der Nutzer jederzeit Veränderungen vornehmen und Erweiterungen einbauen. So können sowohl einzelne Fahrsituationen und Fahrprofile simuliert werden, als auch der Baukasten durch zusätzliche Modelle der Nutzer erweitert werden.

Projektziel

Durch das Projekt sollen zunächst in Simulation das Verständnis und die Prognose der Wechselwirkungen im DC-Kreis verbessert werden. So können die Bauteile besser dimensioniert und Kosten eingespart werden.

Die Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA), zu welcher alle namhaften Automobilhersteller und Zulieferer gehören, finanziert das Projekt aus Eigenmitteln. Die Leitung des Projekts auf Industrieseite hat die Firma hofer eds GmbH inne. Weitere Partner sind beispielsweise:

- BMW
- MTU
- Schaeffler
- Valeo Siemens
- VW
- ZF

PROJEKTLEITER

Prof. Dr.-Ing. Armin Dietz

Institut ELSYS

Technische Hochschule Nürnberg
Georg Simon Ohm

ANSPRECHPARTNER

M.Sc. Michael Hoerner

Tel.: +49.911.5880.3136

Fax: +49.911.5880.5368

michael.hoerner@th-nuernberg.de

www.th-nuernberg.de