
Aufgabenstellung einer Projektarbeit

Thema: Erarbeitung von Grundlagen zur Dimensionierung und Auslegung von Elektromotoren für die Anwendung von Verdichterantrieben in Brennstoffzellensystemen, sowie Marktrecherche

Ausgangssituation:

Im Rahmen der Entwicklung von innovativen Elektrofahrzeugen mit Brennstoffzellen als Energiewandler ist die Verdichtereinheit inklusive des elektrischen Antriebs ein wesentlicher Bestandteil für die Inbetriebnahme solcher Systeme. Durch die Aufladung der Brennstoffzelle über den Luftverdichter, kann ähnlich dem Verhalten bei der Aufladung am Verbrennungsmotor, eine Leistungssteigerung des Antriebsstrangs erreicht werden.

In der gesamtheitlichen Betrachtung hinsichtlich Wirkungsgrad und Zusammenspiel der Komponenten stehen nicht nur die Verdichter selbst, sondern auch die elektrischen Antriebe mit den entsprechenden Effizienzkennfeldern im Fokus der Entwicklung von Verdichtermodule für den Einsatz im Brennstoffzellensystem.

Bei der Auslegung von Verdichtermodule sind die notwendigen Grundlagen der Elektromotoren zu beachten. Diese sollen im Zuge der Arbeit recherchiert und im Erstellen einer Simulationssoftware angewandt werden.

Schwerpunkte der Arbeit:

- Literaturrecherche zu den Abhängigkeiten hinsichtlich der Kriterien Drehzahl, Drehmoment, Leistung, Schleppverlusten, Wirkungsgrad, etc. sowie technischer Grenzen für die Anwendung im Kompressor für Brennstoffzellensystemen
- Auslegungstool (z.B. mit Matlab oder Mathcad) für die E-maschinenparameter und zum Erstellen des E-maschinenkennfelds
- Marktrecherche und Katalogisierung käuflicher E-maschinen

Die Projektarbeit ist als Einzelarbeit abzugeben. Die Arbeit ist unter der Berücksichtigung der Arbeitshinweise zum Erstellen von Abschlussarbeiten der Professur „*Alternative Fahrzeugantriebe*“ zu erstellen.

Beginn: ab sofort

Dauer: 2 - 3 Monate

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Thomas von Unwerth

Betreuer: Dipl.-Ing. Marit Schwinger