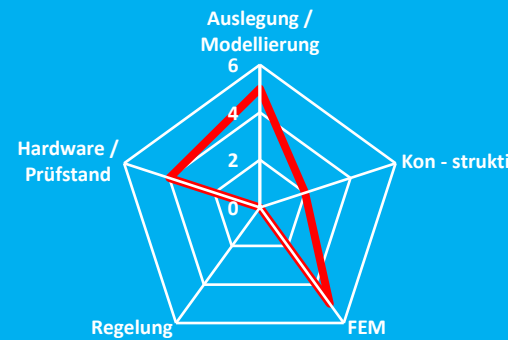




Auslegung, Aufbau und Vermessung eines induktiven Übertragers für die induktiv elektrisch erregte Synchronmaschine

Elektrisch erregte Synchronmaschinen (EESM) kommen im Gegensatz zu permanenterregten Synchronmaschinen (PMSM) ohne den Einsatz von seltenen Erden aus. Darüber weisen sie im Teillastbereich und im Feldschwächebereich bessere Effizienzen auf. Deshalb werden sie mittlerweile unter anderem bei BMW als Traktionsantriebe verwendet.

Der große Nachteil einer EESM ist der verschleißbehaftete Schleifring, welcher notwendig ist, um den Strom auf den drehenden Rotor zu übertragen. Vor allem durch den Trend zu immer höheren Drehzahlen steht die kontaktlose Energieübertragung als Ersatz für den Schleifring im Fokus der Unternehmen und Forschung.

Es gibt bereits eine Vielzahl an unterschiedlichen Konzepten zum Wireless Power Transfer (WPT) für die Anwendung in der EESM. In Abb. 1 ist ein solcher Aufbau gezeigt. Im Rahmen dieser studentischen Arbeit soll die Auslegung und Optimierung eines solchen Übertragers durchgeführt werden. Dazu werden magnetische Simulationen in Comsol und Elektrische in Plecs durchgeführt. Anschließend soll der Übertrager aufgebaut und vermessen werden.

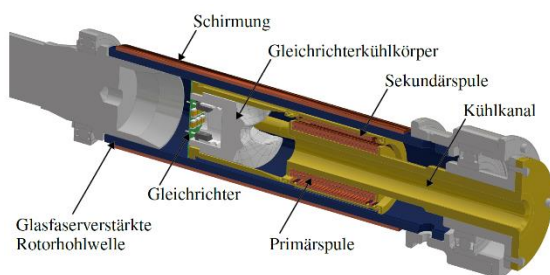


Abb.1: Aufbau eines WPT Systems in einer Rotorhohlwelle aus glasfaserverstärktem Kunststoff

Studierendenprofil

- Hohes Maß an Selbstständigkeit und Eigenmotivation
- Elektrotechnisches Grundverständnis
- Systematische Vorgehensweise
- Vorkenntnisse in Matlab/Simulink/Plecs notwendig
- Vorkenntnisse in Comsol oder anderem FEM Programm sinnvoll
- Motivation für praktischen Aufbau

Arbeitspakete und Zeitplan

- Einarbeitung
- Modifikation bestehender Simulationsmodelle in Comsol und Simulink/Plecs
- Auslegung und Optimierung des Übertragers
- Aufbau des Übertragers (Spulensystem und Gleichrichter)
- Vermessung des Systems