

GIKEES – Glasfaserintegrierte Kontaktlose Energieübertragung für Elektrisch Erregte Synchronmaschinen

Partner: Prof. Dr. Ing. Dr. h. c. Albers/IPEK, KIT
Prof. Dr. Ing. Middendorf /IFB, Universität Stuttgart
Prof. Dr. Ing. Parspour/IEW, Universität Stuttgart

Projektlaufzeit: 01.01.2022 – 31.12.2023

Abstract

Bei der induktiv elektrisch erregten Synchronmaschine (iEESM) wird die elektrische Erregung des Rotors mittels einer kontaktlosen induktiven Energieübertragung (CET) realisiert. Dadurch ist ein Verzicht auf Permanentmagnete möglich, während der Rotorstrom verschleißfrei übertragen und geregelt wird. Das Ziel dieses Projekts ist die Integration der sekundärseitigen Spule der induktiven Energieübertragung in eine Glasfaserwelle. Durch die integrale Bauweise wird die Komplexität des Gesamtsystems sowie der notwendige radiale Bauraum reduziert. Neben der Auslegung der CET und Betrachtung des Fertigungsprozesses der Glasfaserwelle werden auch mögliche Kühlkonzepte untersucht und ein Funktionsdemonstrator aufgebaut.

Geplantes Vorgehen:

- Anforderungsdefinition und Konzeptionierung der Rotorwelle
- Elektromagnetische Auslegung der kontaktlosen Energieübertragungsstrecke
- Entwicklung eines Fertigungskonzepts für die Herstellung der Rotorwelle und der Spulen in integraler Faserverbundbauweise
- Thermische Untersuchung der induktiven Übertragungsstrecke und Rotorwelle
- Optimierung der Rotorwelle hinsichtlich der Effizienz der induktiven Energieübertragung, des Fertigungsprozesses und Bauraums sowie der Kühlung
- Aufbau eines Funktionsdemonstrators der Rotorwelle mit induktiver Energieübertragung

