

Aufgabenstellung

<i>Verfasser:</i>	Dunker, Jannik; Matr.-Nr.:
<i>Art der Arbeit:</i>	Bachelorarbeit
<i>Thema:</i>	Entwicklung eines automatisierten Prüfverfahrens zum Zwecke der Parameteridentifikation einer Asynchronmaschine mit Käfigrotor
<i>Betreuer:</i>	Niklas Klein
<i>Datum:</i>	05.10.2019

Aufgabenstellung

Asynchronmaschinen gehören aufgrund ihrer robusten und kostengünstigen Ausführung seit mehr als einem Jahrhundert zu den beliebtesten Maschinen auf unterschiedlichsten Gebieten der Antriebstechnik. Eines dieser Gebiete ist die Elektromobilität, die sich seit einigen Jahren einer immer größer werdenden Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung erfreut und seit drei Jahrzehnten ein Gegenstand der universitären Forschung ist. Im Rahmen des Forschungs- sowie Lehrvorhabens wurde an der EMA-Professur ein Versuchsträger entwickelt, der als Hilfestellung zur Beantwortung essentieller Fragen der Energiewandlung und Reichweitenprädiktion in der Elektromobilität dienen soll. Als Antriebsaggregat in diesem Versuchsträger kommt ein Asynchronmotor in der Kurzschlussläuferausführung zum Einsatz, der im Rahmen der vorliegenden Arbeit untersucht werden soll.

Zu den Hauptaufgaben der vorliegenden Bachelorarbeit gehören folgende Punkte:

- Motivation der Verwendung der ASM im Rahmen der Elektromobilität als Antriebsaggregat
- Literaturrecherche und Aufbau der Grundlagen zu dem Thema „Asynchronmaschine“: Stand der Technik, Kenngrößen, Spannungs-, Momenten- und Leistungsgleichungen, elektrische Anbindung des Stator- und Rotorkreises, Leistungswandlung und -fluss, erzielbare Leistung, Einschränkungen, Betrieb am starren Netz, Wechselrichter-Betrieb
- Basierend auf den EMA-3 Versuchen AS1 und AS2 soll eine Prüf- und Messroutine mithilfe von MATLAB®/Simulink®-Software entwickelt werden, die eine automatisierte Messung bzw. rechnerische Bestimmung folgender Maschinengrößen auf einem dSpace®-Prüfstand ermöglicht:

ohmscher Widerstand des Stators und des Rotors, Hauptinduktivität, Streuinduktivität des Stators und des Rotors, Streuziffer, Eisenwiderstand, Verlustleistungen (Kupfer-, Eisen- sowie Reibverluste), Massenträgheit des Rotors

- Entwicklung eines GUI-Tools zur Bedienung der Messroutine