

Betreuer: M. Sc. Torben Fricke
Telefon: +49 (0) 511 / 762-4232
E-Mail: torben.fricke@ial.uni-hannover.de

Fachgebiet für Elektrische Maschinen
und Antriebssysteme
Prof. Dr.-Ing. Bernd Ponick

Verbesserung analytischer Berechnungsverfahren für die Kurzschlussringimpedanz von Induktionsmaschinen

1) Motivation

Für die Anwendung als Fahrtrieb in Elektrofahrzeugen finden unter anderem Induktionsmaschinen Einsatz. Am IAL wurde ein Programm zur Berechnung des Betriebsverhaltens von Induktionsmaschinen im stationären Betrieb (ASYN) entwickelt. Das darin implementierte Verfahren zur Berechnung der Ringimpedanz wurde vornehmlich für Industrieantriebe entwickelt. Aufgrund der anderen Anforderungen an Induktionsmaschinen in Elektrofahrzeugen gegenüber Industrieanwendungen, besonders im Bezug auf Leistungsdichte und Gewicht, und den damit einhergehenden konstruktiven Unterschieden haben die bisher verwendeten analytischen Berechnungsverfahren nur beschränkte Gültigkeit.

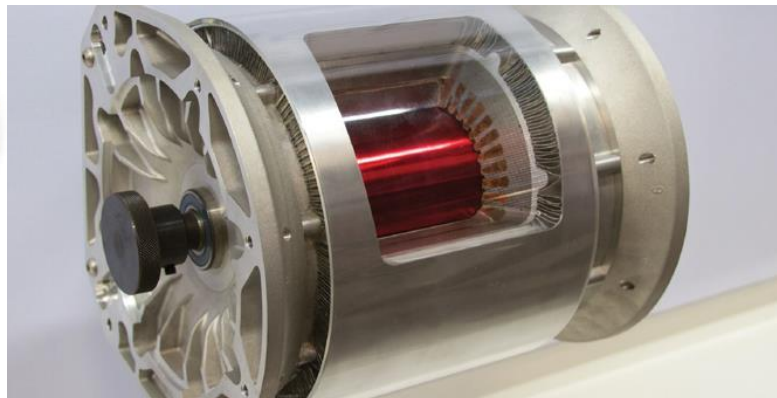


Abbildung: Links Normmotor als Beispiel für einen Industrieantrieb (Quelle: elektromotoren.com), Rechts Antrieb des Tesla Model S (Windell Oskay - CC BY 2.0)

2) Beschreibung der Arbeit

Im Rahmen dieser Arbeit soll die Kurzschlussringimpedanz mehrerer am IAL vorhandener Induktionsmaschinen mit einer bereits entwickelten numerischen Toolkette berechnet werden. Auf Basis dieser Ergebnisse soll anschließend das analytische Berechnungsverfahren im IAL eigenen Programm ASYN verbessert werden. Anschließend soll das resultierende Verfahren an Messdaten validiert werden. Die Arbeit umfasst folgende Schwerpunkte:

- Literaturrecherche zu analytische Berechnungsverfahren der Ringimpedanz
- Numerische Berechnungen in Ansys Maxwell (Bereits Vorarbeit geleistet)
- Verbesserung und Validierung der analytischen Berechnung der Kurzschlussringimpedanz