

Untersuchung von positionsgeberlosen Regelungen für Permanentmagneterregte Synchronmaschinen

Beschreibung:

Für die feldorientierte Regelung von elektrischen Maschinen ist es notwendig, die aktuelle Rotorlage zu kennen. Diese wird normalerweise durch einen mechanischen Rotorlagegeber ermittelt. Das Ziel der geberlosen Regelung ist es, diesen mechanischen Sensor zu ersetzen und die Rotorlage während des Betriebs zu schätzen. Die Schätzverfahren, die dafür zum Einsatz kommen, nutzen ausschließlich die elektrischen Messgrößen aus der Regelung. Die Regelungsstruktur ohne den Lagegeber ist in Abb. 1 zu sehen.

In vorangegangenen Arbeiten am IAL wurden dazu verschiedene Verfahren entwickelt, welche die Rotorlage und die Drehzahl im gesamten Drehzahlbereich schätzen können.

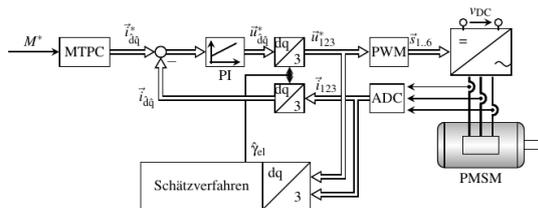


Abb. 1: Regelungsstruktur einer PMSM ohne einen mechanischen Rotorlagegeber

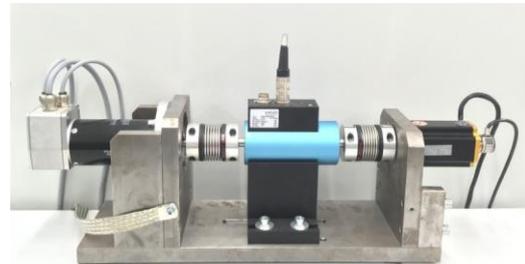


Abb. 2: Kleinmaschinenprüfstand am IAL zur experimentellen Validierung der Rotorlageschätzung

Im Rahmen einer möglichen Abschlussarbeit sollen solche Schätzverfahren weiterentwickelt und untersucht werden. Neben Simulationsarbeiten sollen die Verfahren auch experimentell an einem instituteigenen Prüfstand untersucht werden, welcher in Abb. 2 zu sehen ist.

Bei Interesse an diesem Forschungsfeld können in einem persönlichen Gespräch mögliche Schwerpunkte konkretisiert werden.

Forschungsschwerpunkt: Antriebsregelung

	viel  wenig					viel  wenig					
Leistungselektronik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hardware	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bauelemente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Simulation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektrische Antriebe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Regelungstechnik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energienetze	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Programmierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>