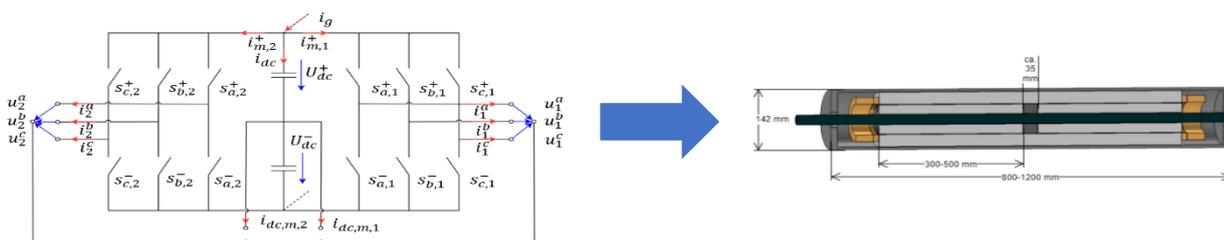


## Sensorlose Regelung von Reluktanzsynchronmaschinen

### Hintergrund, Rahmen und Ziele:

Reluktanzsynchronmotoren stellen eine kostengünstige Alternative zu Asynchronmotoren dar. Allerdings wird im Gegensatz zu Asynchronmotoren die Rotorlage benötigt, um eine effiziente Regelung der Maschine umzusetzen. Um die Rotorlage zu bestimmen, können Rotorpositionssensoren verwendet werden. Diese sind bei herkömmlichen Asynchronmotoren jedoch nicht notwendig, was einen Vorteil für den Einsatz in Bereichen darstellt, bei denen kein Sensor angebracht werden kann. Damit Reluktanzsynchronmaschinen auch hier konkurrenzfähig sind, kann die Rotorlage für die Regelung mithilfe verschiedener Verfahren geschätzt werden.

Ziel dieses Projekts ist es nun eine sensorlose Regelung für Reluktanzmaschinen zu entwickeln. Hierbei sollen verschiedene Ansätze aus der Literatur verglichen und mithilfe von MATLAB / Simulink-Simulationen getestet werden. Am Ende soll der vielversprechendste Ansatz auf einem HIL-Prüfstand implementiert und anhand einer realen Elektronik an einer Reluktanzsynchronmaschine mithilfe eines Dreilevel-SiC-Inverter getestet werden.



### Aufgaben:

- Einarbeitung in das Themenfeld „Sensorlose Regelung von Reluktanzmotoren“
- Entwurf eines Beobachtermodells zur Bestimmung der Rotorlage
- Evaluierung des Beobachtermodells mittels von Simulink-Modellen und FEM-Daten
- Implementierung des Beobachters und Umsetzung der Regelung in einem HIL-System am Prüfstand

### Was bringen Sie mit?

- Studium im Bereich Engineering, Elektrotechnik, Mechatronik, o.Ä.
- Interesse an angewandter Regelungstechnik und elektrischen Antrieben
- Kenntnisse in Matlab / Simulink wünschenswert
- Eigenständige Arbeitsweise und hohe Eigenmotivation



Mitarbeit

### Kontakt:

Prof. Dr. Christoph Hackl  
[christop.hackl@hm.edu](mailto:christop.hackl@hm.edu)

Johannes Roßmann  
[johannes.rossmann@hm.edu](mailto:johannes.rossmann@hm.edu)

