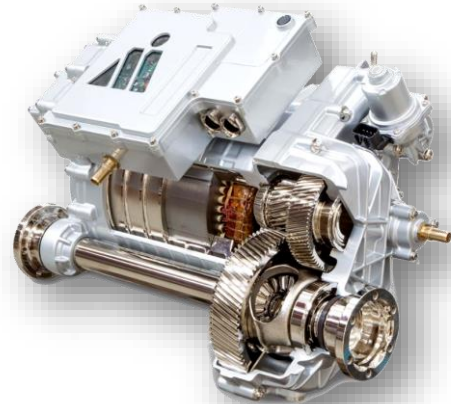


## Master Thesis/ Masterarbeit



Quelle: <https://teslamag.de>



Quelle: <http://electrification.magna.com/>

### **Modellierung und Optimierung von mechanischen Systemkomponenten in elektrifizierten Fahrzeugantrieben** Modeling and Optimization of Mechanical System Components in Electrified Powertrains

Die Entwicklung von neuen Elektroantrieben stellt Ingenieure vor die Herausforderung eines hochkomplexen Problems: Jede der beteiligten Komponenten (Elektromotor, Getriebe, Leistungselektronik und Energiespeicher) beeinflusst die erzielbaren Fahrleistungen, Reichweite und schlussendlich auch Kosten des Fahrzeugs. Um das Gesamtsystem Elektroantrieb optimal auslegen zu können, bedarf es geeigneter Modelle der einzelnen Komponenten, welche eine zuverlässige Aussage über die Komponenteneigenschaften generieren.

Ziel der Arbeit ist es, Modelle für Parksperrsystem und Decoupling-Einheit (Trennkupplung) in elektrifizierten Antriebssträngen mit speziellem Fokus auf deren Bauraumbedarf zu erstellen. Des Weiteren werden ausgewählte Lastfälle im Antriebsstrang untersucht, welche sich aus einer Aktuierung der Parksperr ergeben können. Die Erkenntnisse und Modelle werden in eine bestehende Umgebung zur Auslegung von Elektroantrieben integriert und Gesamtsystemoptimierungen mittels evolutionärem Algorithmus durchgeführt. Die Arbeit ist Teil eines industriellen Forschungsprojektes in Kooperation mit Magna Powertrain.

#### **Arbeitsumfang:**

- Recherche praxisrelevanter Architekturen von Parksperr und Decoupling-Einheit und deren Integrationsmöglichkeiten im Antriebsstrang
- Erstellung parametrischer dreidimensionaler Bauraummodelle
- Untersuchung von ausgewählten Lastfällen für den Antriebsstrang resultierend aus der Parksperr-Aktuierung mit Hilfe eines zu entwickelnden vereinfachten rechnerischen Ansatzes
- Implementierung der Modelle in einen bestehenden Auslegungsprozess für Elektroantriebe

#### **Anforderungen:**

- Kenntnisse in MATLAB/Simulink
- Vorteilhaft: Kenntnisse im Umgang mit AMESim und im Bereich FE-Struktursimulationen

**Dauer:** 6 Monate  
**Beginn:** nach Abstimmung  
**Arbeitsplatz:** FTG

Für die erfolgreiche Durchführung der Masterarbeit wird ein **Stipendium über € 3000** erteilt.

**Kontakt:** Dipl.-Ing. Dominik Lechleitner, [dominik.lechleitner@tugraz.at](mailto:dominik.lechleitner@tugraz.at)  
Associate Prof. Dr. Mario Hirz, [mario.hirz@tugraz.at](mailto:mario.hirz@tugraz.at)