



Aufgabenstellung für die Diplomarbeit

Für: ...

Studiengang: Elektrotechnik, Mechatronik, Regenerative Energiesysteme

Thema: Maschinelles Lernen zum Modellaufbau für unterschiedliche EM-
Topologien

Zielsetzung/Schwerpunkte:

Für jedes neue Fahrzeugmodell muss aus einem hochdimensionalen Lösungsraum der optimale elektrische Antrieb identifiziert werden. Dieser Prozess umfasst viele Iterationen zeitaufwändiger Berechnungen. Ziel ist es, diese Problematik mit einem datenbasierten Ansatz zu lösen. Hierfür wurde in einer Vorarbeit bereits ein effizienter Sampling Algorithmus entwickelt, welcher es durch Machine Learning ermöglicht, schnell und effizient den Lösungsraum eines E-Antriebs zu befüllen. Ziel der Diplomarbeit ist eine wissenschaftliche Untersuchung der Einsatzmöglichkeiten von Machine Learning Algorithmen in Kombination mit vorhandenen Daten, um den EM-Auslegungsprozess bestmöglich zu unterstützen.

Im Rahmen der Diplomarbeit sollen folgende Aufgaben bearbeitet werden:

1. Einarbeiten in den vorhandenen effizienten Sampling Algorithmus sowie in das Gebiet des maschinellen Lernens
2. Potentialanalyse zum Einsatz von maschinellem Lernen zum Aufbau eines übergreifenden Modells, welches unterschiedliche EM-Topologien vereint
3. Implementierung von mindestens zwei Algorithmen mit den größten Potentialen
4. Vergleich der neu implementierten Variante mit der bisher bestehenden basierend auf Simulationsergebnissen
5. Ausarbeitung von Vor- und Nachteilen in Bezug auf unterschiedliche Problemstellungen sowie einer Empfehlung zur zukünftigen Verwendung

Betreuer: Michael Heroth, M.Sc.

1. Prüfer: Prof. Dr.-Ing. W. Hofmann

2. Prüfer: Dr.-Ing. E. N. Hildebrand

Ausgehändigt: ...

Einzureichen: ...

...
Vorsitzender des Prüfungsausschusses

Prof. Dr.-Ing. W. Hofmann
Verantwortlicher Hochschullehrer