



Aufgabenstellung für die Diplomarbeit

Für: ...

Studiengang: Elektrotechnik, Mechatronik, Regenerative Energiesysteme

Thema: Maschinelles Lernen zur Verbesserung eines bestehenden effizienten Sampling Algorithmus

Zielsetzung/Schwerpunkte:

Das Angebot an Elektrofahrzeugen wird immer breiter und 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, dieser Problematik mit einem datenbasierten Ansatz zu begegnen. Hierfür wurde in einer Vorarbeit bereits ein effizienter Sampling Algorithmus entwickelt, welcher es durch maschinelles Lernen ermöglicht, schnell und effizient den Lösungsraum eines E-Antriebs zu befüllen. Ziel der Diplomarbeit ist die wissenschaftliche Untersuchung der Verbesserungspotenziale und Erweiterungsmöglichkeiten dieses Algorithmus sowie deren Implementierung.

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 zur Verbesserung des bestehenden Algorithmus mit weiteren Techniken des maschinellen Lernens
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