

LERNENDE MOTORREGELUNG (KIRA)

Thema des 3-semesterigen M-APR-Projekts:

Erforschung und Erprobung von Reinforcement Learning zur Regelung von elektrischen Antrieben.

Einbindung in übergeordnetes aFuE-Projekt, Laufzeit, Projektart:

Die Themenstellung ist in das Forschungsprojekt „KIRA“ eingebunden, in dem neuartige Regelverfahren für die elektrische Antriebstechnik untersucht werden. Das Projekt an der TH Nürnberg wird durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie mit ca. 240 T€ gefördert. Projektlaufzeit: 01.01.2021 – 31.6.2022. Zu bearbeiten ab SoSe 2021.

Übergeordnetes Projekt:

Ziel des Vorhabens „KIRA“ ist die Reduzierung der Schwingungsbelastung von elektrischen Antrieben durch neuartige Regelverfahren. Hierzu werden Regelverfahren auf Basis von Reinforcement Learning erforscht und erprobt.



Motorenprüfstand am Standort „auf AEG“

Aufgaben:

Die Aufgabenstellung sieht die Erforschung und Erprobung von Verfahren aus dem Bereich des Reinforcement Learning für die Regelung von elektrischen Antrieben vor.

Schwerpunkte:

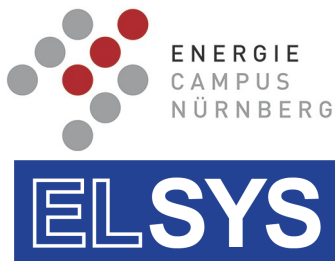
- Recherche zu Machine Learning / Reinforcement Learning
- Umsetzung von Reinforcement Learning Verfahren mit gängigen Frameworks
- Untersuchung von Reinforcement Learning Verfahren mit gängigen Frameworks
- Untersuchung von Reinforcement Learning für Steuer- und Regelung von elektrischen Antrieben von technischen Systemen
- Adaption auf elektrische Antriebe

Das Thema ist in die folgenden **Teilaspekte** gegliedert:

- Einarbeitung in Reinforcement Learning Algorithmen
- Nutzung gängiger Frameworks für Machine Learning
- Nutzung gängiger Frameworks für Reinforcement Learning
- Nutzung bekannter Algorithmen für die Regelung von el. Antrieben
- Verifikation der Leistungsfähigkeit in Simulationsumgebungen
- Auswertung der Messungen, Bewertung der Verfahren

Anforderungen:

- Abschluss als:
Bachelor of Science / Bachelor of Engineering mit entsprechender Fachrichtung Elektrotechnik / Mechatronik / Maschinenbau / Informatik / etc.
- Vorteilhaft folgende Vertiefungen / praktische Erfahrungen / Kenntnisse etc.
 - Erfahrung zu elektrischen Maschinen
 - **Interesse** und eigenverantwortliche Arbeitsweise
 - Verlesungen zu elektrischen Antrieben / Regelungstechnik (ENT, AUT)
 - Erfahrung mit Mikroprozessoren / FPGA



Projektleiter TH Nürnberg
Prof. Dr. Armin Dietz
M. Sc. Tobias Schindler

EnCN-
Energieeffiziente Ansteuerkonzepte für
Antriebssysteme und leistungs-
elektronische Energiesysteme

Institut für Leistungselektronische
Systeme - ELSYS

Technische Hochschule Nürnberg
Georg Simon Ohm

Ansprechpartner
M. Sc. Tobias Schindler
Tel.: +49.911.5880.3134
tobias.schindler@th-nuernberg.de
www.encn.de