

# Masterarbeit / Bachelorarbeit / Projektarbeit

## *Künstliche Intelligenz in der Elektromotorenproduktion*



### Ausgangssituation:

Der Begriff Industrie 4.0 steht für die vierte industrielle Revolution: Nach der Mechanisierung, Industrialisierung und Automatisierung steht nun die Digitalisierung der Produktion im Fokus. Ein wesentliches Teilgebiet dieser Revolution stellt der Bereich datengetriebener Methoden wie der Künstlichen Intelligenz (KI) dar. Der Einsatz von Machine Learning (ML) als Teilgebiet der KI versetzt Maschinen in die Lage, aus Erfahrung selbstständig zu lernen. Der Einsatz maschineller Lernverfahren in der Produktionsumgebung besitzt damit das Potenzial, die Prozessstabilität und Produktqualität in Serienproduktionen nachhaltig zu erhöhen.

Um das Potenzial bestimmter ML-Modelle (insb. aus dem Bereich des Supervised Learning) bereits ab dem ersten produzierten Produkt – also zu Beginn der Anlaufphase der Produktion – nutzbar zu machen, muss der Trainingsprozess der ML-Modelle bereits vor der Anlaufphase stattfinden. Hierfür gibt es jedoch bis dato keine für die Produktion geeigneten Ansätze.

### Ihre Aufgabe:

Im Rahmen Ihrer Abschlussarbeit besteht die übergeordnete Aufgabe darin, ein Vorgehensmodell für vorgezogene Trainingsprozesse für ML-Modelle für den Einsatz in der Produktion zu entwerfen.

Dafür soll in einem ersten Schritt eine strukturierte Literaturrecherche durchgeführt werden. Das Ziel der Recherche besteht darin, bereits existierende und ähnliche Vorgehensmodelle aufzudecken, die auf vorgezogene Trainingsprozesse von ML-Modellen abzielen.

Im zweiten Schritt soll auf Basis der Rechercheergebnisse ein eigenes Vorgehensmodell für einen vorgezogenen ML-Trainingsprozesses skizziert werden, das im Rahmen eines derzeit am PEM laufenden Forschungsprojekts im Bereich der Elektromotorenproduktion angewendet wird.

### Die Voraussetzungen:

- Studium im Ingenieurwesen, Informatik (oder vergleichbar)
- Gute Vorkenntnisse im Bereich Machine Learning
- Sehr hohe Motivation
- Strukturierte Arbeitsweise
- Hohes Engagement und Lernbereitschaft

### Geboten wird:

- Sehr intensive Betreuung
- Experteneinblick durch Industriekontakte im Bereich der Elektromobilproduktion
- Bequeme Arbeit aus dem Homeoffice

### Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Senden Sie bitte einen aktuellen Notenauszug sowie Lebenslauf und Zeugnisse an die unten genannte E-Mail-Adresse.

### Ihr Ansprechpartner am PEM:

Andreas Kraus, M.Sc. RWTH  
Bohr 12  
D-52072 Aachen  
[a.kraus@pem.rwth-aachen.de](mailto:a.kraus@pem.rwth-aachen.de)