

# Masterarbeit / Bachelorarbeit

## CAPEX-Benchmarking in der Elektromotorenproduktion



### Ausgangssituation:

Die Automobilindustrie befindet sich derzeit weltweit im Wandel. Strengere CO<sub>2</sub>-Grenzwerte seitens der Politik und das sich ändernde Umweltbewusstsein auf Seiten der Bevölkerung stellen die Automobilbauer sowie die Zulieferbetriebe vor neue Herausforderungen. Die Kernherausforderung besteht dabei in der erfolgreichen Etablierung von Alternativen für den jahrzehntelang dominierenden Verbrennungsmotor. Die vielversprechendste Lösung stellen derzeit Hybrid-, Wasserstoff- oder reine Elektrofahrzeuge dar.

In den vergangenen Jahren wurden dafür im Bereich der Elektromotoren innovative Motortopologien entwickelt, wobei sich unter anderem die Hairpin-Technologie am Markt etabliert hat. Im Vergleich zu herkömmlichen E-Motorvarianten zeichnet sich die Hairpin-Technologie u.a. durch einen höheren Wirkungsgrad aus. Der Markterfolg der Hairpin-Technologie hängt jedoch auch maßgeblich von der Prozessstabilität und der Kosteneffizienz der Hairpin-Produktion ab.

### Ihre Aufgabe:

Im Rahmen Ihrer Abschlussarbeit besteht die übergeordnete Aufgabe darin, eine detaillierte Methodik zur Ermittlung der erforderlichen Investitionsausgaben (CAPEX) für den Aufbau einer Elektromotorenproduktion zu entwickeln.

Dafür soll in einem ersten Schritt eine Literaturrecherche über bereits existierende Methoden durchgeführt werden, um deren potenzielle Anwendung im Rahmen einer Elektromotorenproduktion bewerten zu können.

In einem zweiten Schritt soll eine modulare Methodik zur Ermittlung der Investitionsausgaben entworfen werden. Dabei sollen Einflussfaktoren hinsichtlich des Produkts (z.B. Geometrie), der Produktion (z.B. Automatisierungsgrad), die entsprechenden Randbedingungen (z.B. Stückzahl/Jahr) sowie individuelle Wertschöpfungstiefen berücksichtigt werden.

In einem dritten Schritt soll die entwickelte Methodik für bestimmte Referenzmotoren (z.B. Hairpin-Motor) auf Basis von qualifizierten Angeboten angewendet und damit validiert werden.

### Die Voraussetzungen:

- Studium im Ingenieurwesen (oder vergleichbar)
- Sehr hohe Motivation
- Ausgeprägte kommunikative Fähigkeiten
- Engagement und Lernbereitschaft

### Geboten wird:

- Sehr intensive Betreuung
- Schnelle Bearbeitung möglich
- Flexible Themenformulierung
- Experteneinblick durch Industriekontakte im Bereich der Elektromobilproduktion
- Mitarbeit in einem spannenden und relevanten Forschungsfeld

### 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  
Campus-Boulevard 30  
D-52074 Aachen  
+49 151 41881035  
[a.kraus@pem.rwth-aachen.de](mailto:a.kraus@pem.rwth-aachen.de)