

## **Aufgabenstellung einer Bachelorarbeit**

für Herrn Tobias Hascher

**Thema:** Erarbeitung eines Vorauslegungstools und eines Parameter gestützten CAD-Modells für Radialkompressoren und deren Diffusor in Creo Parametrics 2.0

### **Ausgangssituation:**

Im Rahmen der Entwicklung von innovativen Elektrofahrzeugen mit Brennstoffzellen als Energiewandler ist die ölfreie Luftversorgung ein wesentlicher Bestandteil für die Inbetriebnahme solcher Systeme. Durch die Aufladung der Brennstoffzelle kann ähnlich dem Verhalten bei der Aufladung mittels Abgasturbolader am Verbrennungsmotor ein effizienterer Betrieb des Antriebsstrangs erreicht werden. Bei der Konstruktion von Verdichter-Laufrädern sind geometrische Abhängigkeiten zu den erreichbaren Masseströmen und Druckverhältnissen zu erarbeiten. Diese sollen im Zuge der Arbeit recherchiert und praktisch in der Konstruktion und FEM angewandt werden.

### **Schwerpunkte der Arbeit:**

- Literaturrecherche zu den geometrischen Abhängigkeiten hinsichtlich der Kriterien erreichbarer Massenstrom und Druckverhältnis sowie den aus ihrem Wirkprinzip resultierenden Grenzen für Radialkompressoren (Pump-, Stopfgrenze)
- Vorauslegungstool für die geometrischen Abmaße des Verdichterlaufrads
- Aufbau eines parametrischen Radialkompressormodells in Creo Parametrics 2.0
- Konstruktion verschiedener Varianten hinsichtlich der mit dem Betreuer abgestimmten Spezifikation
- FEM und Eigenwert-Analyse der erstellten Laufrad-Varianten mit vorangegangener Netzvariation einer Variante und Auswertung hinsichtlich des Konvergenzverhaltens, der Rechenzeit sowie der Annäherung an eine realitätsnahe Lösung in ANSYS
- Bewertung der konstruktiven Varianten und Auswahl

Die Bachelorarbeit ist als Einzelarbeit abzugeben. Die Arbeit ist unter der Berücksichtigung der Arbeitshinweise zum Erstellen von Abschlussarbeiten der Professur „*Alternative Fahrzeugantriebe*“ zu erstellen.

**Beginn:** 15.06.2015

**Ende:** 21.09.2015

**Prüfer:** Prof. Dr.-Ing. Thomas von Unwerth

**Betreuer:** Marcus Schaedler, M.Sc.