

## Bachelor Thesis / Bachelorarbeit



### Simulative Untersuchung von Geometriemodifikationen der Bremsbeläge auf Niederfrequentes Knarzen

Bis zu 70% der Entwicklungsaufgaben an einem PKW-Bremssystem behandeln NVH Probleme. Simulationen sind notwendig, um Systemverhalten und Gegenmaßnahmen bereits früh im Prozess zu evaluieren. Im Rahmen dieser Arbeit soll der Einfluss von Geometriemodifikationen an Bremsbelägen simulativ erfasst und bewertet werden. Dazu sind die Geometriedaten zu modifizieren und in ein bestehendes FEM-Modell einzuarbeiten.

*Wenn du Grundlagen in (praktischer) FEM Simulation, Strukturodynamik und Bremsakustik kennenlernen willst, bist du hier richtig!*

#### Arbeitsumfang:

- Literaturrecherche (Bremsgeräusche, FEM)
- Einarbeiten in Software packages (BETA CAE / Abaqus)
- Modifikation der Belagegeometrie / Vernetzen / Implementierung im Modell
- Ausführen von Simulationen zweier Phänomene
- Analyse und Vergleich der Ergebnisse; Dokumentation

#### Anforderungen:

- Motivation und Interesse an numerischer Simulation von Achs- und Bremssystemen
- Selbstständiges, methodisches und zielorientiertes Mind-Set

**Dauer:** 3 Monate  
**Beginn:** Ab 07/2019 jederzeit möglich  
**Arbeitsplatz:** wird am Institut zur Verfügung gestellt

## Bachelor Thesis / Bachelorarbeit



### Simulative Study on Influences of Brake Pad Geometry towards Low-Frequency Creep Groan

Up to 70% of the effort on brake system development is necessary for NVH behavior. Simulations are used to increase knowledge and to set countermeasures early in the design process. Within this study, influences of the brake pad's geometry shall be found and evaluated by FEM simulation. Therefore, geometries need to be modified and implemented in an existing FEM model.

*If you want to learn some basics in (practical) FEM simulation, structural dynamics and brake acoustics, this will be your bachelor thesis!*

#### Objective of the thesis:

- Literature research (Brake Acoustics, FEM)
- Train skills on specific software packages (BETA CAE / Abaqus)
- Modify pad geometry / meshing / implement in model
- Perform simulations of two characteristic phenomena
- Analysis and comparison of results; documentation

#### Requirements:

- Motivation and interest in numerical simulation of axle and brake systems
- Independent, methodological and goal-oriented mind-set

**Duration:** 3 months  
**Start :** from July 2019;  
**Working place:** supplied by FTG