

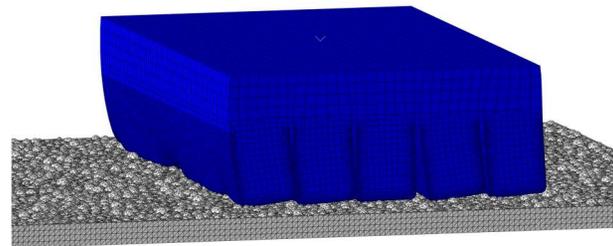
## Masterarbeit

# Simulation der Reibung eines Reifenprofilklotzes auf nasser Fahrbahn

Das Institut für Dynamik und Schwingungen erforscht in Zusammenarbeit mit Continental das dynamische Verhalten von Reifen in der Profilklotzebene. Bei der Analyse eines Reifenprofilklotzes auf einer nassen Fahrbahn liefert die FEM-Simulation wertvolle Einblicke in die Interaktionen zwischen Reifen und Fahrbahnoberfläche. Die Wasserverdrängung und der Kontaktdruck spielen für die übertragbaren Kräfte zwischen Reifen und nasser Fahrbahn eine wichtige Rolle. Für die Simulation der Gesamtreibung können die aus dem viskosen Zwischenmedium resultierenden Effekte in Form von analytischen Gleichungen in das lokale Reibgesetz implementiert werden. Dadurch entfällt die Notwendigkeit das viskose Zwischenmedium selbst in das FEM-Modell zu integrieren. Ziel dieser Arbeit ist die Ermittlung eines geeigneten Ansatzes für das lokale Reibgesetz unter Berücksichtigung eines viskosen Zwischenmediums und die Implementierung in ein bereits vorhandenes FEM-Modell.

Die Arbeit umfasst die folgenden Punkte:

- Literaturrecherche zum Thema
- Implementierung des angepassten Reibgesetzes in ein bereits vorhandenes FEM-Modell
- Durchführen von Parameterstudien in der Simulation



### Voraussetzungen:

- Selbstständige Arbeitsweise
- Gute Deutsch- oder Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- Grundlegende Programmierkenntnisse sind von Vorteil
- Erfahrungen mit ABAQUS (idealerweise auch mit User Subroutines)

## Ansprechpartner



M.Sc. Hans Ragnar Appel  
An der Universität 1  
Gebäude 8142  
Raum A201  
[appel@ids.uni-hannover.de](mailto:appel@ids.uni-hannover.de)  
0511-762-4144

### Termin:

- Ab sofort

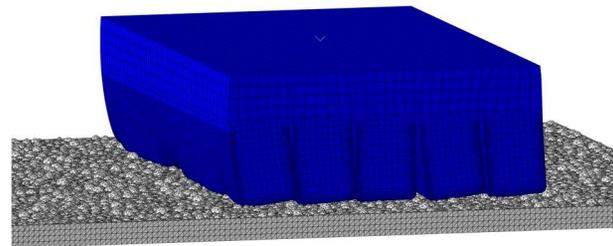
## Master's thesis

# Simulation of the friction of a tire tread block on a wet road surface

In collaboration with Continental, the Institute of Dynamics and Vibrations is researching the dynamic behavior of tires on the tread block level. When analyzing a tire tread block on a wet road surface, the FEM simulation provides valuable insights into the interactions between the tire and the road surface. Water displacement and contact pressure play an important role in the forces that can be transmitted between the tire and the wet road surface. For the simulation of the overall friction, the effects resulting from the viscous intermediate medium can be implemented in the local friction law in the form of analytical equations. This eliminates the need to integrate the viscous intermediate medium itself into the FEM model. The aim of this work is to determine an appropriate approach for the local friction law considering a viscous intermediate medium and to implement it into an existing FEM model.

This work includes the following points:

- Literature research on the topic
- Implementation of the adapted friction law in an existing FEM model
- Performing parameter studies in the simulation to highlight possible limitations



### Requirements:

- Independent way of working
- Good German or English language skills
- Basic programming knowledge is an advantage
- Experience with ABAQUS (ideally also with user subroutines)

## Contact



M.Sc. Hans Ragnar Appel  
An der Universität 1  
Gebäude 8142  
Raum A201  
[appel@ids.uni-hannover.de](mailto:appel@ids.uni-hannover.de)  
0511-762-4144

### Date:

- as soon as possible