

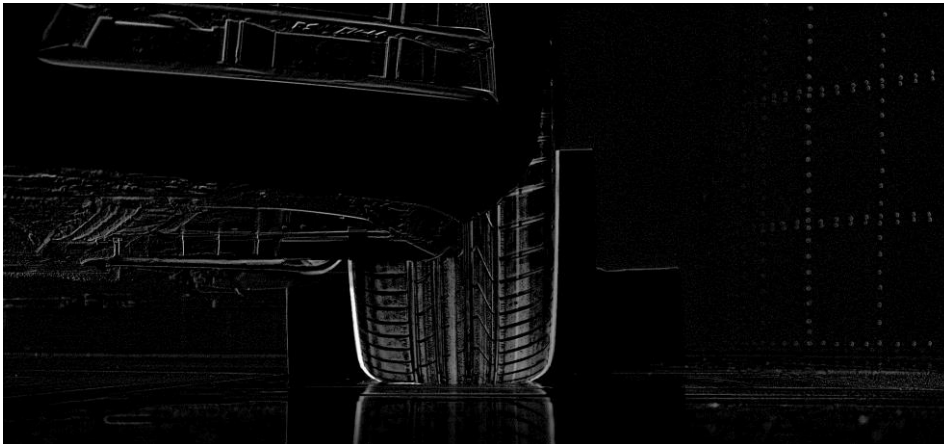
### **Aerodynamik drehender Räder für Kraftfahrzeuge:**

25% des Luftwiderstands an PKW's wird durch die Räder und deren Peripherie verursacht. Die Effekte der Radumströmung sind jedoch bis heute nicht komplett verstanden und erfasst. Die zunehmende Rechenleistung in den letzten Jahren ermöglicht es, Geometrien in CFD Simulationen detailliert abzubilden und deren Effekte zu untersuchen.

Der Stand der Technik ist es die Reifen nur mit Längsprofilierung zu untersuchen. Die Verformung der Außenkontur im Reifenlatsch durch das Fahrzeuggewicht wird am stehenden Fahrzeug abgetastet und digitalisiert. Die Reifen mit Längsprofilierung werden entsprechend der statischen Ausbeulung im Latsch verformt.

Durch die Rotation verändern mit Luft gefüllte Reifen ihre Außengeometrie im Vergleich zum stehenden Fahrzeug. Die Fliehkraft bewirkt ein „Aufstellen“ des Reifens. Es erhöht sich der Durchmesser des Reifens und die Reifenbreite nimmt ab. Gleichzeitig ändert sich durch die Rotation der Schulterradius der Reifenflanke.

Die durch die Rotation hervorgerufene Geometrieänderung wird aktuell in den Simulationen nicht berücksichtigt.



Die Veränderung der Reifen wurde im Windkanal gemessen und soll in einem nächsten Schritt in der Simulation nachgebildet werden.

Um die Einflüsse der Veränderung der Außengeometrie bewerten zu können, soll diese in einer Parameterstudie untersucht werden.

Hierfür sollen vorhandene Reifenmodelle mit ANSA bearbeitet und die Auswirkungen mit OpenFOAM am Einzelrad bewertet werden. Die Bewertung erfolgt sowohl am DrivAer Referenzkörper, als auch am Einzelrad.

(wünschenswerte) Vorkenntnisse:

OpenFOAM

BETA CAE Systems ANSA

### **Betreuung:**

Jan Reiß

Tel.: +49 89 289 15999

Email: [jan.reiss@tum.de](mailto:jan.reiss@tum.de)