



Mercedes-Benz

24. Januar 2025  
Bachelor-Arbeit

# Aufbau eines aerodynamischen Messfahrzeugs für Straßenfahrten



## Motivation

Der Windkanal ist ein unverzichtbares Werkzeug für die Entwicklung der Fahrzeugaerodynamik. Im Vergleich zur Straßenfahrt steht dort das Fahrzeug und die Luft wird bewegt. Dieses umgekehrte Wirkprinzip ermöglicht die Messung aerodynamischer Kräfte über eine stationäre Waage. Für repräsentative Messergebnisse ist der Einsatz einer Bodensimulationstechnik erforderlich. Hierbei kann ein 5-Band-System den Großteil des bewegten Bodens abbilden. Im Vergleich zur Straße bleibt damit eine Differenz bestehen. Dieser Unterschied zwischen Windkanal und Straße soll mithilfe eines aerodynamischen Messwerkzeugs untersucht werden. Hierfür wurde ein fahrbares Messfahrzeug konzipiert.

Ziel der Arbeit ist es, das Fahrzeugkonzept zu realisieren und damit erste Messungen zur Untersuchung der Differenzen zwischen Windkanal- und Straßenfahrtmessung durchzuführen. Anschließend soll eine erste aerodynamische Bewertung der gefundenen Strömungsphänomene erfolgen.

Ein vorausgehendes freiwilliges Praktikum in der Aerodynamikabteilung der Mercedes-Benz Group AG am Standort Sindelfingen ab April 2025 ist Voraussetzung. Die Arbeit soll anschließend Anfang Oktober 2025 starten.

## Inhalt der Arbeit

- Einarbeitung in das aktuelle Konzept des Messfahrzeugs
- Realisierung einer zeitsynchronen Messtechnik am Messfahrzeug
- Test & Kalibrierung im Windkanal
- Auswertung der ersten Ergebnisse von Straßen- und Windkanalmessungen

## Voraussetzungen:

Interesse an der Strömungsmechanik und Fahrzeugaerodynamik

## Nützliche Zusatzkenntnisse:

Druckmesstechnik, Messdatenverarbeitung

**Beginn:** April 2025

## Ansprechpartner:

Michael Willmann  
Mercedes-Benz Group AG (Sindelfingen)  
✉ [michael.willmann2@partner.kit.edu](mailto:michael.willmann2@partner.kit.edu)

## Betreuung:

Prof. Dr.-Ing. Bettina Frohnäpfel  
Institut für Strömungsmechanik