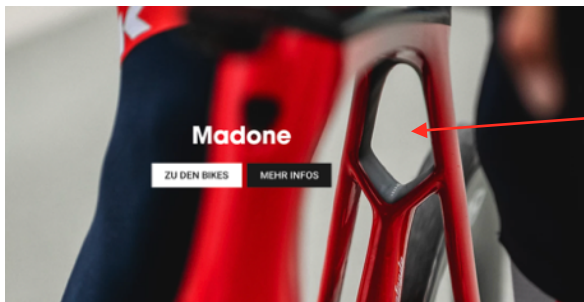


Master-/Bachelorarbeit - Thema: Simulation von Aero-Rennrädern



Hintergrund:

Bei der diesjährigen Tour de France sind neue Aero-Rennräder am Start. Einige interessante Details sind hier zu finden, wie die sogenannte IsoFlow-Technologie von Trek, welche nicht nur Komfort, sondern auch die Aerodynamik verbessern soll. In der hier ausgeschriebenen Masterarbeit soll dieses Feature untersucht werden, um die Herstellerangaben zu überprüfen.

Aufgabenstellung:

Basierend auf den Herstellerdaten sollen CAD-Geometrien des Rennrades mit und ohne IsoFlow, sowie des Vorgängermodells erstellt werden, die so nahe wie möglich an der Originalkonfiguration liegen.

Mittels OpenFoam bestimmen Sie anschließend den Luftwiderstand für die verschiedenen Konfigurationen, mit und ohne Fahrer für eine Geschwindigkeit von 45 km/h. Je nach Fortschritt der Arbeit können gegen Ende auch unterschiedliche Anströmbedingungen simuliert werden, wie Anströmrichtung oder Turbulenzgrad der Strömung.

Die Arbeit gliedert sich in die folgenden Teilbereiche:

- (1) Einarbeitung in OpenFoam
- (2) Erstellung der CAD-Daten für die Radgeometrien mit und ohne Fahrer.
- (3) Simulation der drei Geometrien für frontale laminare Anströmung bei 45 km/h
 - a) für statische Räder
 - b) für sich drehende Räder
 - c) falls es die Zeit erlaubt auch für unterschiedliche Anströmbedingungen und aktive Pedalbewegung des Fahrers.
- (4) Analyse und ingenieurwissenschaftliche Aufbereitung der Messergebnisse
- (5) Schriftliche Dokumentation der Arbeit