

## Aerodynamic improvements for a Moto2 racing motorcycle

Diese Bachelorarbeit behandelt die aerodynamische Optimierung eines Moto2-Rennmotorrades. Da in dieser Rennklasse Einheitsmotoren verwendet werden, ist die Aerodynamik des Chassis sehr wichtig. Tech3 hatte das Gefühl, dass die Aerodynamik ihres Rennmotorrades der Konkurrenz unterlegen war. Das Ziel der Arbeit ist, die Endgeschwindigkeit zu erhöhen durch Reduzierung des Luftwiderstandes. Ebenfalls soll der Seitenwindeinfluss getestet werden. Getestet wurde aufgrund limitierter Windkanalstunden mit nur einer Geschwindigkeit. Die Abbildung der Einflüsse von Kühler, Motor und Auspuff wurde weggelassen. Um Optimierungspunkte zu finden, sollte eine CFD-Analyse des bestehenden Motorrades gemacht werden. Aufgrund von aufwendiger CAD-Datenaufbereitung sowie Problemen und Leerzeiten im CFD-Programm konnte jedoch keine vollständige Analyse durchgeführt werden. Aufgrund dessen wurden Verbesserungsvorschläge basierend auf dem aerodynamischen Verständnis und Recherchen gemacht. Weiter musste ein Versuchsaufbau konstruiert werden, welcher die Räder antreibt und das Motorrad mit der Waage verbindet. Diese Konstruktion wurde in Zusammenarbeit mit dem Kunden erstellt. Diverse Teilekonfigurationen mit den Verbesserungsvorschlägen wurden gemessen. Die Auswertung und Weiterverarbeitung dieser Messwerte erfolgte durch selbst erstellte Programme. Obwohl die Versuche speditiv durchgeführt wurden, blieb keine Zeit, um das Verhalten des Motorrades bei einem um  $10^\circ$  gedrehten Angriffswinkel aufzuzeichnen, was den Seitenwind-Einfluss simuliert hätte.

Es zeigte sich, dass die Fahrposition grossen Einfluss auf die Werte hat. Nach Erkennen dieses Aspektes waren die Messwerte reproduzierbarer. Die Resultate wurden als realistisch eingeschätzt, sind jedoch aufgrund von Geheimhaltung aus der Zusammenfassung entfernt. Es wird empfohlen, die beste Konfiguration umzusetzen und auf der Strecke zu testen. Dies, da die nicht untersuchten Effekte von Kühler, Motor und Auspuff sowie Seitenwindeinflüsse nicht abgeschätzt werden können. Weiter können die Seitenwindeffekte für zukünftige Windkanalversuche oder CFD-Analysen als Ausgangspunkt dienen. Ebenfalls interessante Teile für eine zukünftige Untersuchung sind Lufteinlass sowie Kühler.

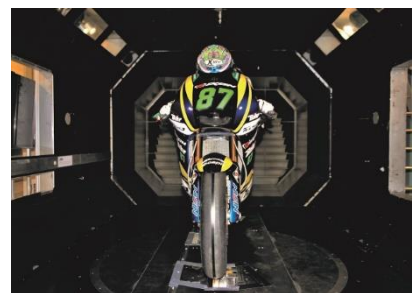


Diplomierende  
Dominik Bär  
Gian-Marco Peluso  
Matthias Possberg

Dozierende  
Leonardo Manfrani  
Michael Ammann



Bisheriges Tech3-Modell



Frontansicht im Windkanal an der ETH