

Entwicklung & Simulation eines Heckspoilers inklusive Drag Reduction System (DRS) für den Formula Student ZHAW Rennwagen

Aerodynamische Teile bei Rennwagen haben in den letzten 20 Jahren eine Schlüsselrolle eingenommen und spielen bei modernen Rennsportserien wie der Formel 1 zwischen Erfolg oder Niederlage eine entscheidende Rolle.

So wird mit zweidimensionalen CFD-Simulationen das Abtriebs- und Widerstandsverhalten verschiedener Flügelprofile in ungestörter Anströmung sowie in Anordnung mit mehreren Flügelementen analysiert. Die gesammelten Daten werden verwendet, um im Rahmen der Formula SAE einen möglichst effizienten Heckflügel auszulegen, welcher den Abtrieb maximieren, aber gleichzeitig einen minimalen Luftwiderstand aufweisen soll.

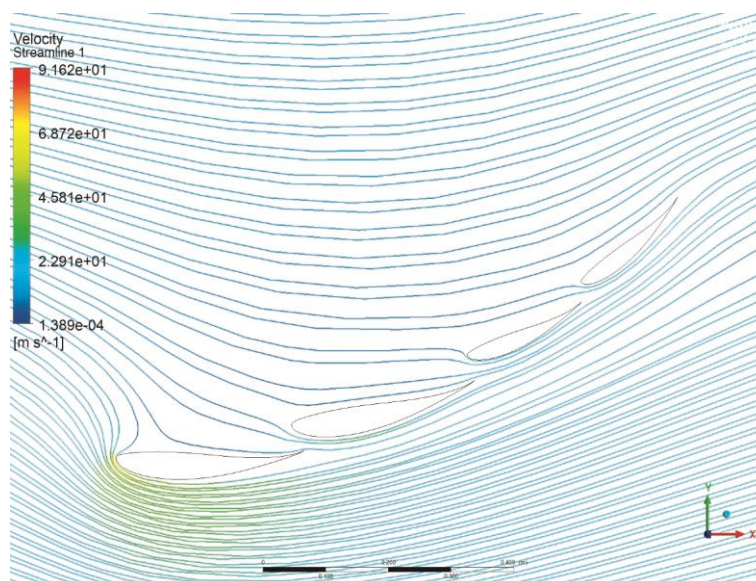
Um nebst allen Vorgaben, welche von der FSAE gestellt werden, die Arbeit eingrenzen zu können, wurde als erstes ein maximaler Widerstand sowie ein minimaler Abtrieb festgelegt, welcher der Heckflügel aufbringen muss. Anschliessend legte man sich auf einige Flügelprofile fest. Schliesslich wurde der Heckflügel als Kombination mehrerer hintereinander liegender Flügelprofile ausgelegt, welche wie ein grosses Flügelprofil agieren, jedoch markant besseren Abtrieb generieren.

Mit dem ausgewählten Flügelprofil FX63-137 konnte man mit einer Anordnung von vier dieser Flügelprofile einen Widerstandsbeiwert von 0.4 und einen Abtriebsbeiwert von 10.8 erreichen.



Diplomand
Gianluca Manfioletti

Dozent
Marius Banica



Anordnung der Flügelprofile für den Heckflügel
des Zurich UAS Racing Teams