

Orell Kreier

Student	Orell Kreier
Examinator	Prof. Hanspeter Keel
Themengebiet	Produktentwicklung

Optimierung eFoil

Auslegung, Konstruierung und Herstellung eines Hydrofoils



Ausgangslage eFoil
Eigene Darstellung

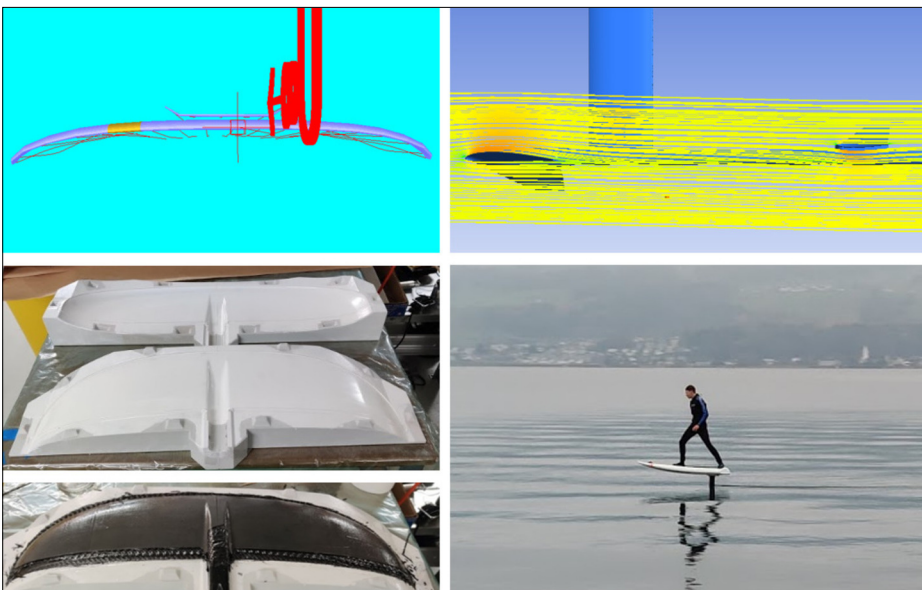
Aufgabenstellung: In erster Linie soll bei einem gegebenen eFoil die Flugeigenschaften optimiert werden. Dies bedeutet, dass eine neue Tragfläche ausgelegt, konstruiert und hergestellt werden muss. Dazu soll am vorliegenden Hydrofoil ein Auslegemodell gefunden werden, welches anhand von Messungen im Flug verifiziert werden kann. Erst dann darf mit der Ausarbeitung der optimierten Geometrie gestartet werden. Schlussendlich soll ein fertiges Funktionsmuster vorliegen, dass die Höchstgeschwindigkeit, Manövrierfähigkeit und andere Eigenschaften des eFoil verbessern soll.

Ergebnis: Beim Erfassen der Ausgangslage wurde ein Auslegemodell gefunden, welches sehr gut mit den Messungen aus der Testfahrt korreliert. So konnte bei Auslegung vom finalen Modell auf die Resultate der Simulationen vertraut werden. Das finale Konzept weist in den Simulationen vielversprechende Eigenschaften auf, die sich dann am hergestellten Hydrofoil auch zeigen konnten. Bei Herstellung wurde auf ein experimentelles Verfahren gesetzt. Bei dem wurden mit 3D gedruckten Formen, wie auch mit gedrucktem Schaumkern, die Kohlefaserbauteile laminiert.



Optimiertes Hydrofoil
Eigene Darstellung

Bei der ersten Testfahrt in 7°C Wassertemperatur konnten die gestellten Anforderungen validiert werden und das Hydrofoil reagierte den Simulationen entsprechend. Einige Aspekte wurden noch nicht fertig ausgereizt, da dazu noch die Übung an der neuen Konfiguration fehlte. Auch stehen noch Messdaten von beispielsweise der Höchstgeschwindigkeit aus.



Links oben bis rechts unten: Auslegung in Fiz Vortex, CDF Simulation in Ansys CFX, Herstellungsprozess, Testfahrt
Eigene Darstellung