



Fabio Gian Müller

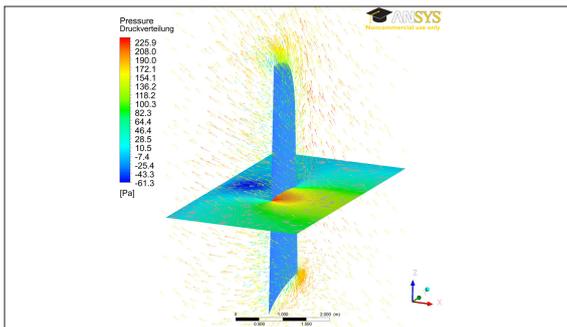
Diplomand	Fabio Gian Müller
Examinator	Prof. Dr. Markus Friedl
Experte	Dr. Dirk Wilhelm, Bruker Biospin AG, Fällanden ZH
Themengebiet	Simulationstechnik

## Strömungssimulation und Auslegung eines Grossegels einer neu entwickelten Juniorenjolle

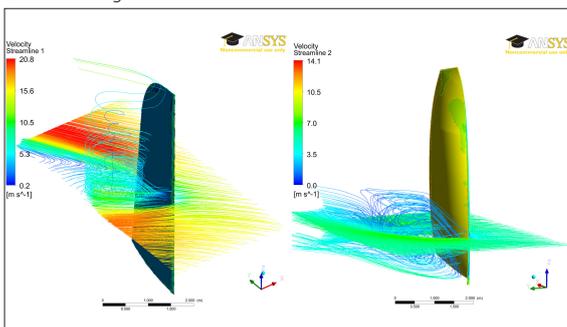
### Strömungssimulation einer 3-D-CAD-Geometrie mit ANSYS CFX 14.0



Ausgangslage: Diese Segelgeometrie wurde in der Semesterarbeit definiert



Erste 3-D-Simulationen im ANSYS: Die Druckverteilung um das Segel und die Geschwindigkeitsvektoren im Luftraum geben Informationen zum Strömungsverhalten



Das ursprüngliche Segel bei 35-Grad-Anströmungswinkel und das optimierte Segel bei 45-Grad-Anströmungswinkel

**Aufgabenstellung:** Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurde eine Strömungssimulation an einem Grossegel einer Juniorenjolle durchgeführt. Die Juniorenjolle ist das Resultat einer Semesterarbeit von Philippe Jaques und Fabio Gian Müller. In der Bachelorarbeit mussten einerseits die Vorgaben aus der Semesterarbeit validiert und andererseits die Grossegelgeometrie optimiert werden.

**Vorgehen:** Die Strömungssimulationen wurden alle mit ANSYS CFX 14.0 durchgeführt. In einem ersten Schritt mussten die Basics des Programms erlernt werden. Mit einfachen 2-D-Simulationen – zuerst ohne, dann mit Mast – konnten wertvolle Erfahrungen zum Strömungsverhalten und Modellaufbau gesammelt werden. Nachdem die 2-D-Grundlagenuntersuchungen abgeschlossen waren, wurden importierte 3-D-Modelle aus dem NX6.0 simuliert. Es wurden 3-D-Grundlagenuntersuchungen durchgeführt. In diesem Teil wurden Untersuchungen zur Hauptproblematik, der Fluid-Struktur-Interaktion, durchgeführt. Im letzten Teil wurden mit 3-D-Modellen zahlreiche Parameterstudien durchgeführt, um eine grundsätzlich realistische Segelform als optimiertes Rigg zu erhalten. Es wurden Parameter wie Profiltiefe, Profilposition und Twist variiert.

**Fazit:** Die eigentliche Hauptproblematik einer Segelsimulation ist die Fluid-Struktur-Interaktion. Dieses Problem konnte nur ansatzweise gelöst werden. Die aufgeführte optimierte Segelform kann deshalb nur als Tendenz und nicht als definitive Optimierung angesehen werden.