



Optimierungsstudie zur Beeinflussung des Vorderkantenwirbels auf einem bewegten Flügelprofil mittels eines Plasmaaktuators

Hintergrund:

- Die Strömungsmechanischen Vorgänge an einem bewegten Flügelprofil, welche beispielsweise beim Insektenflug, bei Micro Air Vehicles und bei rotierenden Hubschrauber- und Windkraftrotoren zu beobachten sind, unterscheiden sich stark von denen an einem stationären Profil. Einen inhärenten Unterschied zu stationären Profilmströmungen stellt das Phänomen des Dynamic Stalls dar. Teil des Phänomens ist der sich bildende Vorderkantenwirbel, der während seines Wachstums starken Auftrieb am Profil induziert. Gegenstand der aktuellen Forschung ist die Beeinflussung des Vorderkantenwirbels mittels eines Plasmaaktuators im Falle einer einmaligen Profilbewegung und zyklischer Bewegungsabläufe, um den Auftrieb am Profil zu erhöhen. Mit Hilfe eines vorhandenen Versuchsaufbaus, welcher den Einsatz des Plasmaaktuators auf einer bewegten flachen Platte im Eiffel Windkanal am Standort Griesheim ermöglicht, soll im Rahmen dieser Arbeit eine Parameterstudie zur Optimierung der Vorderkantenwirbel-Beeinflussung durchgeführt werden.

Strömungslehre und
Aerodynamik, FB 16



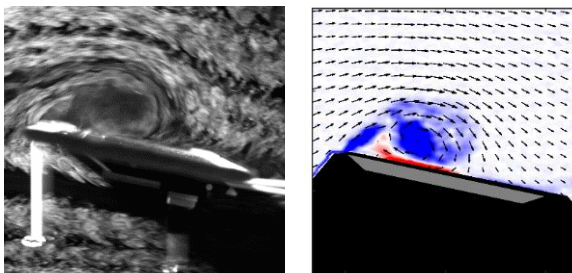
M.Sc. Johannes Kissing

Flughafenstraße 19
64347 Griesheim

Tel. +49 6151 16 - 22192
kissing@sla.tu-darmstadt.de

Beginn: Ab sofort.

Datum:
05.08.2019



Aufgabenbeschreibung:

Um die Beeinflussung des Vorderkantenwirbels mittels Plasmaaktuator zu optimieren soll im Rahmen dieser Arbeit eine Parameterstudie durchgeführt werden. Beispielhaft kann die Positionierung des Plasmaaktuators oder dessen Betriebszeiten mittels Particle Image Velocimetry (PIV) untersucht werden:

- Einarbeitung zu den Themen PIV, Dynamic Stall und Strömungskontrolle mittels Plasmaaktuator.
- Versuchsplanung und -durchführung von PIV Messungen unter den erarbeiteten Parametervariationen.
- Auswertung, Analyse und Validierung der Messergebnisse.

Anforderungen:

Erfahrungen im Umgang mit LabVIEW & experimentellen Aufbauten sind von Vorteil.