

Untersuchung der Propeller-Tragflügel-Interaktion von verteilten Antrieben in einer High-Lift- Konfiguration

Masterarbeit

Am Institut für Flugantriebe und Strömungsmaschinen (IFAS) der TU Braunschweig wird im Rahmen verschiedener numerischer aber auch experimenteller Projekte die Integration von verteilten Antrieben (engl. Distributed Propulsion) untersucht. Durch die Elektrifizierung der Luftfahrt und die Verwendung von kleinskaligen Elektromotoren können heute ganz neue Antriebskonzepte und deren Integration für zukünftige Entwürfe berücksichtigt werden. Aufgrund der vergleichsweise hohen Wirkungsgrade und der besseren Eignung wird dabei auf Propeller für die Schuberzeugung zurückgegriffen. Besonders vielversprechend erscheint die Positionierung der Propeller am und vor dem Tragflügel. Der Propellernachlauf interagiert dabei mit dem Tragflügel und sorgt lokal für deutlich höheren Auftrieb bei gleichzeitig gering erhöhtem Widerstand. Die Positionierung der Propeller ist so zu wählen, dass die entsprechenden Vorteile maximal werden.

Am IFAS wird dazu ein experimentelles Setup aufgebaut, welches ebenfalls numerisch aufbereitet werden soll. Dazu wurden bereits CFD-Simulation mittels einer Actuator Disc durchgeführt. Im Rahmen dieser Arbeit sollen diese Simulationen verschiedener relativer Propeller-Positionen erneut ausgewertet werden. Die dabei auftretenden Effekte sollen analysiert werden. Besonders interessante Positionen sollen im nächsten Schritt mittels instationärer Simulationen mit vollaufgelösten Propellern intensiv untersucht werden. Dabei steht besonders die Propeller-Tragflügel-Interaktion der High-Lift-Konfiguration im Fokus. Die Vernetzung der Geometrie findet in CENTAUR statt und für die CFD-Simulation wird der Strömungslöser TAU vom DLR verwendet.

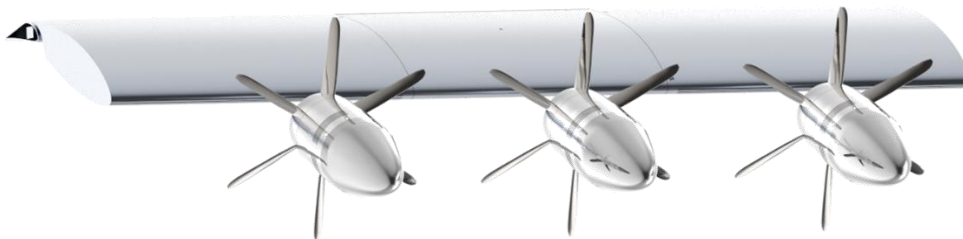


Abbildung 1 CAD-Darstellung der DEP Konfiguration

Deine Qualifikationen:

- Erfahrungen in der CFD-Simulation sind wünschenswert.
- Interesse an Propellern und deren Funktionsweise
- Eigeninitiative und Motivation, sich in neue Sachverhalte einzuarbeiten

Ansprechpartner:

Jonas Oldeweme, M. Sc.
Telefon: 0531 / 391 94212

E-Mail: j.oldeweme@ifas.tu-braunschweig.de

Bastian Kirsch, M. Sc.

Telefon: 0531 / 391 94239

E-Mail: b.kirsch@ifas.tu-braunschweig.de