

Masterarbeit: Gradientenbasierte Optimierung von aerodynamischen Profilen im Strömungsabriss

In der AG TWiSt – Turbulenz, Windenergie und Stochastik, Institut für Physik

in Kooperation mit der NTB Buchs (Schweiz)

Dein Thema

In der Windenergie werden die aerodynamischen Profile für bestimmte Anwendungsfälle ausgelegt, wobei ein Problem immer die Ablösung (engl. "Stall") der Profile bei etwas höheren Anstellwinkeln darstellt. Um das Verhalten im Stall zu verbessern, soll eine Optimierung der Profilform basierend auf numerischen Strömungssimulationen durchgeführt werden, wofür der quell-offene Code OpenFOAM verwendet werden soll.

Bei der Optimierung wird die sogenannte "adjungierte Methode" eingesetzt, da diese eine effiziente Gradientenberechnung ermöglicht.

Die Arbeiten in diesem Gebiet erfolgen in Kooperation mit dem Institut für Computational Engineering an der NTB Buchs in der Schweiz. Neben der Arbeit in Oldenburg ist deswegen auch ein Aufenthalt (ca. 4-6 Wochen) bei unserem Kooperationspartner geplant, wofür evtl. ein Stipendium beantragt werden muss.

Informationen zur adjungierten Methoden können im Paper „A tutorial on adjoint methods and their use for data assimilation in glaciology“ von G. D. Granzow (Journal of Glaciology, doi: 10.3189/2014JoG13J205) gefunden werden.

Dein Profil

- ▼ Du solltest einen Bachelorstudiengang in Physik, Mathematik, Ingenieurwesen o. ä. abgeschlossen haben, sehr motiviert sein und ein Interesse für Computersimulation und Optimierung haben.
- ▼ Notwendig ist ein sicherer Umgang mit grundlegender terminalbasierter Bedienung von Ubuntu.
- ▼ Vorteilhaft sind Vorkenntnisse, z.B. durch Vorlesungen zu Computational Fluid Dynamics (CFD), gradientenbasierte Optimierung und Aerodynamik.

Dein nächster Schritt

- ▼ Schreib uns an unter Lena.Vorspel@uni-oldenburg.de, gerne direkt mit Lebenslauf in dem deine Vorkenntnisse ersichtlich werden.

Weitere Infos:

AG TWiSt: <http://www.uni-oldenburg.de/twist/>

ForWind: <http://www.forwind.de/>