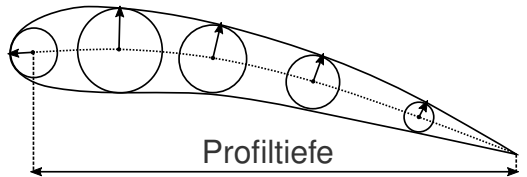


# Profilauslegungsverfahren und Profilloptimierung

**Ausrichtung:** CFD, Optimierung, Programmierung

Die industriellen Anforderungen an umströmte Profile, wie sie bspw. in Form von Turbinenschaufeln oder Rotorblättern an Windkraftanlagen vorkommen, sind meistens durch einen hohen Auftrieb bei gleichzeitig niedrigem Strömungswiderstand charakterisiert.

Um diese Anforderungen zu erfüllen, soll der 2D-Grenzschichtcode „BLPro“ der Forschungsgruppe Thermofluidodynamik um ein Profilauslegungsverfahren erweitert werden. Dieses soll sowohl mit dem Potentialströmungslöser von OpenFOAM, als auch mit dem BLPro eigenen Grenzschichtlöser gekoppelt werden und anhand beider numerischer Ergebnisse eine Profilloptimierung durchführen. Dabei soll nicht nur die Kontur des Profils, sondern auch dessen Oberflächentopografie in Form von (künstlich aufbrachten) Rauigkeiten berücksichtigt werden. Die Rauigkeiten sind in der Lage die laminar-turbulente Transition zu beeinflussen und somit Strömungsabrisse zu verhindern.



**Ziel der Arbeit** ist die Erweiterung von BLPro um ein Profilauslegungsverfahren, welches Profile erzeugen, die Potentialtheorie lösen und eine Profilloptimierung durchführen kann. Dabei sind die entsprechenden Schnittstellen schon vorhanden, müssen aber noch verbunden werden.

**Hilfreiche Vorkenntnisse:** CFD, NSS I und II, Python, Interesse und Spaß am Programmieren

Interessenten melden sich bitte bei  
Prof. Dr.-Ing. Matthias Stripf, Gebäude M, Zi. 108  
Philipp Masino, Gebäude LI, Zi. 120