

Projekt-/Masterarbeit

Weiterentwicklung eines Modells zur Vorhersage von Riblet-Effekten im Strömungslöser TRACE

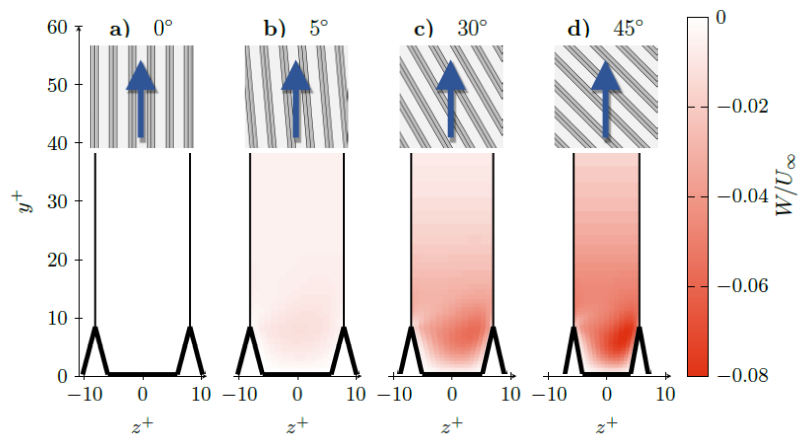


Bild 1: Querströmungsbeeinflussung schräg angeströmter Riblets

Hintergrund

Riblets (engl. für feine Rillen) sind ein bionisches Konzept zur passiven Strömungsbeeinflussung. Durch eine an die Strömung angepasste Ribletgeometrie, kann der Strömungswiderstand an rauen Oberflächen verringert werden. Dieses lässt sich nicht mit klassischen Turbulenzmodellen wie z.B. dem $k-\omega$ -Turbulenzmodell abbilden. Daher wurden am TFD von Koepplin et al. (2016) eine Modellerweiterung des $k-\omega$ -Turbulenzmodells zur Vorhersage des Einflusses von Riblets entwickelt.

Das Ribletmodell ist bereits zum Teil im Strömungslöser TRACE implementiert. Ziel dieser Arbeit ist es nun, die Implementierung des Ribletmodells zu verbessern und für bauteilnahe Simulationen nutzbar zu machen. Hierfür soll die lokale relative Strömungswinkelberechnung verbessert werden und das Ribletmodell mit unstrukturierten Netzen sowie dem SST-Turbulenzmodells nutzbar gemacht werden. Um die funktionsweise der implementierten Änderungen zu testen und zu validieren, soll außerdem ein numerisches Setup entwickelt, erstellt und vernetzt werden.

Aufgaben

Gegenstand der Arbeit sind:

- Optimierung und Weiterentwicklung des bereits in TRACE implementierten Ribletmodells
- Entwicklung eines numerischen Setups zum Testen

der Weiterentwicklung

- Erstellen und vernetzen des numerischen Setups
- Validierung der funktionsweise der implementierten Weiterentwicklung
- Schriftliche Dokumentation der Ergebnisse und digitale Ablage des Testfalls

Ihr Profil

Sie ...

- beherrschen Deutsch und Englisch fließend in Wort und Schrift
- haben gute Kenntnisse in der Programmiersprache C++
- haben Erfahrung und Spaß am Programmieren
- besitzen Grundkenntnisse der (numerischen) Strömungsmechanik
- können eigenständige arbeiten und Lösungen für Probleme entwickeln

Ansprechpartner

Falls das Thema Ihr Interesse geweckt hat, dann wenden Sie sich bitte an:

Sebastian Kurth, M.Sc.

An der Universität 1, 30823 Garbsen

Raum 205, Gebäude 8140

kurth@tfd.uni-hannover.de

Telefon: 0511/762-2751