

12. November 2019

Bachelor-Thesis – numerisch/experimentell

Verbesserung der Diffusorströmung am Windkanal

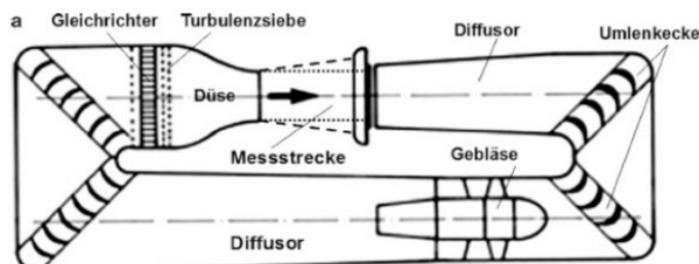
Motivation

Der große Windkanal Göttinger Bauart im Strömungslabor des ISTM wird derzeit modernisiert. Dabei wird auch die Strömungsführung in der Messstrecke umgestaltet. Eine entscheidende Rolle für eine störungsarme Strömung in der Messstrecke spielt dabei die Güte der Einlaufströmung am Ende der Messstrecke im sog. Kollektor und dem anschließenden Diffusor. Hier hat sich bei ersten Messungen gezeigt, dass die Strömungsführung nach dem Umbau weiter verbessert werden kann.

Inhalt der Arbeit

Im Diffusor muss abhängig von verschiedenen Betriebspunkten ein Druckanstieg realisiert werden. Die Verzögerung der Strömung soll dabei zeitlich konstant sein, was bedeutet, dass Ablösungen, v.a. instationäre, vermieden werden sollen. Dazu sollen verschiedene Maßnahmen numerisch und experimentell erprobt werden. Ziel ist, für eine sehr große Breite an verschiedenen Betriebspunkten eine ablösungsfreie Diffusorströmung zu erreichen.

Die Arbeit beinhaltet neben der Recherche die numerische Untersuchung und Auslegung verschiedener Konzepte. Passive Konzepte, wie z.B. sektionierte Diffusoren, aber auch aktive Varianten, wie wandparalleles Ausblasen zur Stabilisierung der Grenzschicht sollen dabei verglichen werden. Experimentelle Versuche im Windkanal sind möglich, wenn untersuchte Konzepte dafür geeignet sind. Im Anschluss an die Arbeit ist eine Umsetzung der vielversprechendsten Lösungen am Windkanal vorgesehen.



Voraussetzungen

Gutes Verständnis der Strömungsmechanik

Nützliche Zusatzkenntnisse

Kenntnisse in Ansys Fluent

Grundkenntnisse über abgelöste Strömungen

Beginn: immediately

Ansprechpartner:

Georg Fahland

Institut für Strömungsmechanik
Kaiserstraße 10,
Gebäude 10.23, 6.OG,
Raum 601

☎ +49 721 608-42765

✉ georg.fahland@kit.edu