



## Ausschreibung Studien-/Masterarbeit

# Entwicklung einer Pumpgrenzerkennung für Axialverdichter

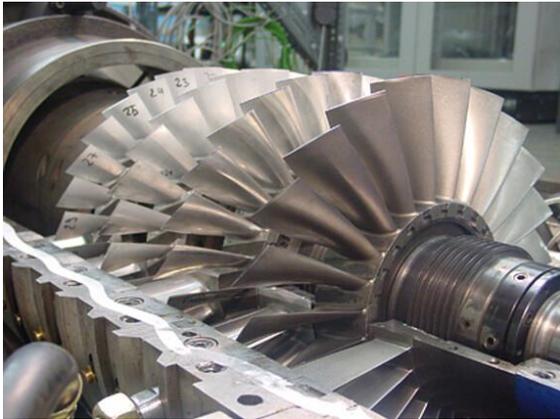


Abbildung 1: 4½-stufiger Axialverdichter am TFD.  
Quelle: TFD Webseite

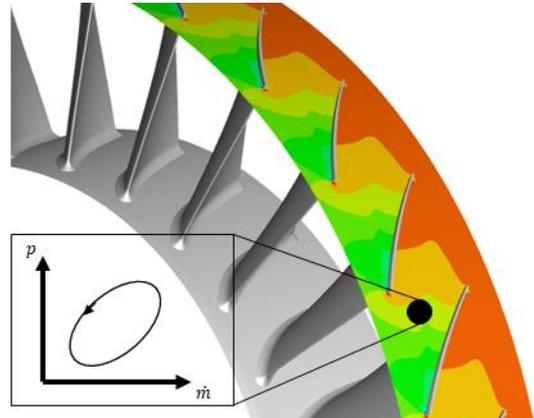


Abbildung 2: Numerische Darstellung des Pumpzyklus im Axialverdichter

### Hintergrund

Die Entwicklung der Axialverdichter in modernen Flugtriebwerken strebt maximale Druckverhältnisse bei minimalem Gewicht an. Betriebspunkte mit sehr hohen Druckverhältnissen und geringem Massenstrom sind allerdings sicherheitskritisch, weil sie zum sogenannten „Pumpen“ führen können. Das Pumpen ist ein periodischer Vorgang, bei dem Fluid vor- und zurück strömt und den Verdichter massiv beschädigen kann.

Am Institut für Turbomaschinen und Fluid-Dynamik soll der Axialverdichter nahe der Pumpgrenze für Forschungszwecke betrieben werden. Um den sicheren Betrieb während der Experimente zu gewährleisten, soll eine Pumpgrenzerkennung implementiert werden, die bei Beginn des Pumpens die Drossel öffnet und einen sicheren Betriebszustand wiederherstellt.

### Ziel der Arbeit

Entwicklung und Implementierung einer Pumpgrenzerkennung anhand eines

### Ansprechpartner

Falls Sie Interesse an der praktischen Anwendung Ihrer Programmierung haben, dann wenden Sie sich bitte an:

Simon Sperlich, M. Sc.

E-Mail: [sperlich@tfd.uni-hannover.de](mailto:sperlich@tfd.uni-hannover.de)

Telefon: 0511 / 762-17862 Stand: 12.03.2025

Algorithmus, der Pumpen erkennt und ein Signal an die Drossel ausgibt. Die entworfene Pumpgrenzerkennung wird anschließend an einem Prüfstand getestet und gegebenenfalls weiter optimiert.

### Aufgaben

- Durchführung einer Literaturrecherche zur Pumpgrenzerkennung in Axialverdichtern
- Entwicklung und Programmierung eines Konzepts zur Detektion der Pumpgrenze
- Testen und optimieren der Pumpgrenzerkennung an einem Prüfstand am TFD

### Dein Profil

Du verfügst über:

- Interesse an Turbomaschinen und Strömungsmechanik
- Erfahrung im Programmieren
- Zuverlässiges & selbstständiges Arbeiten
- Du sprichst fließend Deutsch oder Englisch in Schrift und Wort