

## Aufgabenstellung einer Abschlussarbeit

### Bestimmung von aerodynamischen Kräften auf Einwellen-Verdichterlaufräder

Laufräder von Strömungsmaschinen sind im Betrieb in der Regel um eine Exzentrizität von der Mittellage ausgelenkt. Diese Auslenkung ist entweder statisch oder führt zu einer sogenannten Wirbelbewegung auf einem Orbit. Durch die Auslenkung wirken auf das Laufrad eine resultierende Radial- und eine Tangentialkraft. Die Kräfte können die Auslenkung vergrößern und die Wirbelbewegung anfachen, in diesem Fall werden sie als destabilisierend bezeichnet, oder sie wirken der Auslenkung und der Wirbelbewegung entgegen und stabilisieren den Rotor. In einem vorausgegangenem Projekt wurden diese Kräfte mithilfe von CFD für eine Schaufelflächenfamilie von Radialverdichtern ohne Deckscheibe bestimmt. Durch eine Parameterstudie wurden die Einflussfaktoren bestimmt und ein Regressionsmodell etabliert. In dieser Abschlussarbeit soll eine weitere Schaufelfläche auf Grundlage der vorherigen Arbeiten untersucht werden. Wesentliche Elemente der Arbeit sind die Geometrie- und Netzgenerierung, die Durchführung der CFD-Rechnungen und deren Analyse. Ein erster Satz von CFD-Berechnungen ist zunächst auf einem begrenzten Parameterbereich durchzuführen (Trainingsdaten), indem Umfangszahl, Laufraddurchmesser etc. variiert werden. Das daraus resultierende Regressionsmodell ist mit den Kräften aus vorgegebenen Geometrien und Randbedingungen (Testdaten) zu vergleichen. Hypothesen für die Abweichungen sollen aufgestellt und überprüft werden,

---

Haben wir ihr Interesse geweckt? Dann melden sie sich gerne bei mir für weitere Diskussionen:

Dr.-Ing Sebastian Schuster, [s.schuster@uni-due.de](mailto:s.schuster@uni-due.de), MF023a, 0203 379 3531

