

Entwicklung eines neuronalen Netzes zur Vorhersage der dynamischen Eigenschaften axial durchströmter Ringspalte

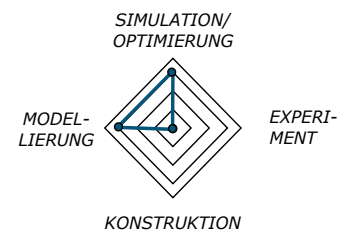
ADP / Bachelorthesis / Masterarbeit

Beginn: ab sofort

Betreuer: Maximilian Kuhr, M.Sc.

Kontakt: Maximilian.Kuhr@fst.tu-darmstadt.de

Telefon: 06151/16-27114



Dein Thema

Das dynamische Verhalten moderner Turbomaschinen, wie sie beispielsweise in Treibstoffpumpen der Raumfahrtindustrie (z.B. Ariane 5 Trägerrakete), zum Einsatz kommen, ist maßgeblich durch die dynamischen Eigenschaften durchströmter Ringspalte bestimmt. Die Identifikation dieser Eigenschaften ist jedoch oftmals mit großem experimentellem und numerischen Aufwand verbunden. In der Vorauslegung moderner Turbomaschinen ist eine zeiteffektive Berechnung jedoch unabdingbar. Aus diesem Grund soll am FST aufbauend auf Vorarbeiten ein neuronales Netz zur zeiteffektiven Bestimmung der dynamischen Eigenschaften axial durchströmter Ringspalte entwickelt werden.

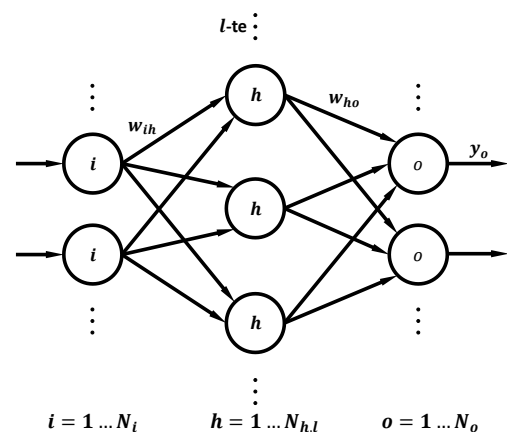


Bild 1: Neuronales Netz

Deine Aufgabe

Ziel der Arbeit ist die Konzeption und Erarbeitung eines neuronalen Netzes zur Vorhersage der dynamischen Eigenschaften axial durchströmter Ringspalte. Hierfür soll zunächst ein geeigneter Datensatz mit Hilfe eines hauseigenen Programms zu Trainings- und Validierungszwecken erstellt werden. Im Anschluss daran erfolgt die Auswahl einer geeigneten Struktur des neuronalen Netzes und dessen Training. Dementsprechend umfasst die Arbeit umfasst folgende Aufgaben:

- Einarbeitung in die Thematik
- Auswahl der Struktur für ein geeignetes neuronales Netz und Implementierung in Matlab
- Gezielter Vergleich des Netzes mit hauseigenen experimentellen Daten
- Dokumentation der Ergebnisse

Dein Mehrwert

- enge Zusammenarbeit im Team sowie mit anderen Studenten und dem Betreuer
- Einblick in ein grundlagenorientiertes Forschungsthema mit einer Vielzahl technischer Anwendungen.
- Training von Softskills wie: Präsentationen und die Darstellungen von Ergebnissen.
- Bei entsprechenden Resultaten ist zudem die Veröffentlichung der Ergebnisse in einer Fachzeitschrift vorgesehen.

Der Umfang der Aufgaben wird individuell angepasst. Die Arbeit kann, wenn gewünscht, in Teilen im Homeoffice bearbeitet werden.

Ich freue mich auf Rückmeldungen per Mail oder persönlich!