



## HiWi-Stelle

# Literaturrecherche: Regelungskonzepte mit neuronalen Netzwerken und Überprüfung der Eignung zur (adaptiven) Flugregelung

### Einordnung der Arbeit:

Durch die zunehmende Automatisierung sowohl in der bemannten als auch in der unbemannten Luftfahrt sind die Funktionen von klassischen Flugreglern unverzichtbar geworden. Jedoch erreichen klassische Regelungsansätze oftmals ihre Leistungsgrenze unter dem Einfluss von Nichtlinearitäten oder Systemdegradation. Dem kann mit adaptiven Regelungskonzepten begegnet werden, welche die Systemleistung durch Abschätzung und Anpassung von Parametern erhöhen und Modellunsicherheiten bis hin zu Systemdegradationen bzw. Systemschäden kompensieren können. Die Regelungsaufgabe kann dann mit nur geringfügig schlechterer oder gleichbleibender Güte sicher fortgeführt werden. Einen Anreiz bietet der Einsatz künstlich neuronaler Netze in Regelungen aufgrund ihrer universellen Approximationseigenschaften und der dadurch entstehenden Möglichkeit der Adaption.

### Teilaufgaben:

- Recherche zu Regelungskonzepten mit neuronalen Netzwerken und Topologien für Regelungen,
- Prüfung der Eignung der Konzepte zur adaptiven Flugregelung,
- Recherche zu existierenden Stabilitätsansätzen für die in der Recherche erarbeiteten Regelungskonzepte.

### Kontakt:

Alexander Kuzolap  
a.kuzolap@tu-bs.de  
0531/391-9870

Yannic Beyer  
y.beyer@tu-bs.de  
0531/391-9869