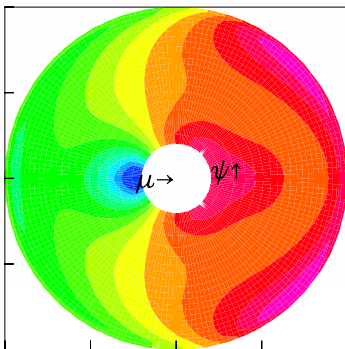
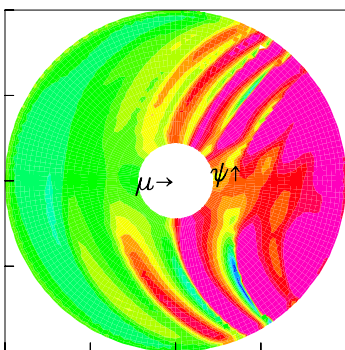


**Studienarbeit**

**Diplomarbeit**



Abwind, globales Modell



Abwind, Wirbelmodell

## Erstellung eines Modells für die globalen Gradienten induzierter Geschwindigkeiten

### Hintergrund:

Das Institut für Flugsystemtechnik des DLR betreibt eine Reihe von Hubschraubersimulationsprogrammen für unterschiedliche Anwendungen. Eines dieser Programme ist HOST (Helicopter Overall Simulation Tool) für die Dynamik des Gesamthubschraubers und ein anderes S4 (Simulationsprogramm 4. Generation) für die Dynamik, instationäre Aerodynamik und Akustik des isolierten Rotors. In beiden finden u.A. globale Modelle der induzierten Geschwindigkeiten Anwendung.

### Forschungsziel:

Gegenstand dieser Arbeit ist die Erstellung eines modifizierten Modells für die induzierten Geschwindigkeiten, insbesondere der Gradienten in Rotorlängs- und Querrichtung. In einer ersten Stufe sind mit Hilfe des S4 und des darin enthaltenen *prescribed-wake* die Verteilung der induzierten Geschwindigkeiten in Längs- und Querrichtung in Abhängigkeit vom Flugzustand zu berechnen und systematisch auszuwerten. Danach soll versucht werden, ein parametrisiertes Modell der Längs- und Quergradienten aufzustellen, das in einer dritten Stufe dann anhand von Beispielrechnungen mit den experimentellen HART II Daten validiert werden soll, um die Güte des Modells anhand ausgewählter Rechenfälle zu untersuchen.

### Gewünschte Vorkenntnisse:

- Kenntnis der Flugmechanik der Drehflügler
- Interesse an der Modifikation komplexer Programme
- Grundkenntnisse in der Programmiersprache FORTRAN

### Betreuer:

Dr.-Ing. Berend G. van der Wall, M.S.  
Telefon: +49 531 295-2849  
Fax: +49 531 295-2641  
berend.vanderwall@dlr.de

Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt e.V.  
German Aerospace Center

Institut für Flugsystemtechnik  
Abteilung Hubschrauber  
Lilienthalplatz 7  
38108 Braunschweig

Dr.-Ing. Christoph Keßler  
Telefon: +49 531 295-2690  
Fax: +49 531 295-2641  
christoph.kessler@dlr.de  
www.dlr.de