

Themenvorschlag für studentische Arbeiten und studentische Hilfstätigkeiten  
(Bewerbungszeitraum: 01.02.2019 - 31.08.2021)

## Android App-Entwicklung zur Anzeige von Steuereingaben, Steuerkräften und Flugzustandsdaten zur Überwachung von automatisierten Flugversuchen



Das Institut für Flugführung entwickelt im Rahmen des Projektes AMIGAA (Automated Maneuver Injection for General Aviation Aircraft) mit seinen Projektpartnern der MessWerk GmbH, Volz Servos GmbH und dem Institut für Flugsystemdynamik der TU München ein System zur automatischen Durchführung von Flugmanövern. Das zu entwickelnde System soll sich leicht in ein Luftfahrzeug der allgemeinen Luftfahrt einrüsten lassen und über mechanische Verbindungen zu den Steuerorganen in der Lage sein dieses zu kontrollieren. Anvisiert wird dabei eine Aktuatoreinheit, die anstelle des Copiloten Sitzes montiert wird. Integrierte Sensoren erfassen die Steuerausschläge und -kräfte. Das System soll einen Datenrekorder und weitere Sensorik (IMU, GNSS) enthalten, um alle für die Auswertung relevanten Daten aufzuzeichnen und die Regelung der Manöver unabhängig von der Bordsensorik durchführen zu können. Das System soll es ermöglichen vorher definierte Manöver mit sehr hoher Präzision und Wiederholbarkeit durchzuführen. Dies ist bei der manuellen Durchführung der Manöver durch einen Piloten nur schwer realisierbar. Eine sehr hohe Präzision bei der Durchführung von Manövern und deren Wiederholbarkeit ist aber entscheidend für die Qualität der Ergebnisse, welche die Grundlage für die Systemidentifikation bilden.

### Themen:

- Android App zur Visualisierung der kritischen Flugzustandsdaten (Soll- und Ist-Werte) sowie Steuereingaben und Steuerkräften
- Entwicklung von App-Features:
  - Kalibrierungsroutine: zeitliche Zuordnung der Messdaten (Ist-Werte) zu den Sollwerten (Offsetbestimmung bzw. Bestimmung der Verzögerung in der Übertragungsstrecke zu den Steuerflächen)
  - Überwachung von Offsets zwischen Soll- und Istwerten als Abbruchkriterium für Flugversuch
  - Warnausgaben für Flugversuchingenieur bzw. Pilot
  - Design des Human Machine Interface (HMI) hin zur sicheren und effizienten Bedienung