

Stellenausschreibung: Wissenschaftliche Hilfskraft (WHK) für Modellierung und Simulation eines Flugzeug-Schleppsystems

Über die Stelle

In der Arbeitsgruppe Intelligente Systeme des inIT arbeiten wir im Rahmen des Forschungsprojekts AeM Speedport an der Modellierung und Simulation eines autonom fahrenden Flugzeug-Schleppsystems auf Flughäfen. Ziel ist die Entwicklung und Validierung eines dynamischen Modells, das durch eine Kombination aus theoretischer Analyse, numerischer Simulation und softwaregestützter Modellvalidierung erstellt wird.

Zur Unterstützung der Arbeiten suchen wir ab sofort eine studentische Hilfskraft im Umfang von bis zu 19 Stunden pro Woche.

Aufgaben

Die Arbeit gliedert sich in drei Hauptphasen:

1. Numerische Simulation mit Python

- Entwicklung und Implementierung des Systemmodells in Python.
- Vergleich verschiedener Modellierungsansätze und Bewertung ihrer Genauigkeit.
- Analyse der Auswirkungen verschiedener Parameter (z. B. Masse, Schwerpunkt, Reibungskoeffizient) auf die Systemdynamik.

2. Validierung mit MATLAB/Simulink

- Implementierung des validierten Modells in MATLAB/Simulink.
- Durchführung von Simulationen zur Überprüfung der Modellgenauigkeit.
- Vergleich der MATLAB/Simulink-Simulationen mit den numerischen Ergebnissen aus Python.

3. Experimentelle Tests

- Vorbereitung und Durchführung von praktischen Tests zur Validierung der Simulationsergebnisse.
- Analyse realer Sensordaten und Vergleich mit Simulationsmodellen.

Anforderungen

- Studium in Informatik, Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronik oder einem verwandten Fachbereich.
- Erfahrung mit Python (z. B. NumPy, Matplotlib).
- Kenntnisse in MATLAB/Simulink.
- Wünschenswert: Erfahrung mit ROS2 für simulationsgestützte Steuerung.
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise sowie Interesse an interdisziplinärer Forschung.

Wir bieten

- Mitarbeit an einem innovativen Forschungsprojekt mit direktem Praxisbezug.

- Einblicke in die Fahrzeugdynamik und Systemmodellierungsmethode.
- Flexible Arbeitszeiten mit der Möglichkeit zur Teil-Remote-Arbeit.
- Option zur Bachelor-/Masterarbeit im Rahmen des Projekts.

Bewerbung

Bewerbungen mit aktuellem **Lebenslauf und Notenübersicht** bitte an:

M.Sc. Weiqi Lyu, weiqi.lyu@th-owl.de

Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Büker, ulrich.bueker@th-owl.de

Student Research Assistant for Modeling and Simulation of an Aircraft Towing System

About the Position

The Intelligent Systems research group at inIT is working on the modeling and simulation of an autonomous aircraft towing system at airports as part of the AeM Speedport research project. The goal is to develop and validate a dynamic model through a combination of theoretical analysis, numerical simulation, and software-based model validation.

To support these efforts, we are looking for a student research assistant for up to 19 hours per week, starting immediately.

Tasks

The work consists of three main phases:

1. Numerical Simulation with Python

- Development and implementation of the system model in Python.
- Comparison of different modeling approaches and evaluation of their accuracy.
- Analysis of the effects of various parameters (e.g., mass, center of gravity, friction coefficient) on system dynamics.

2. Validation with MATLAB/Simulink

- Implementation of the validated model in MATLAB/Simulink.
- Conducting simulations to verify model accuracy.
- Comparing MATLAB/Simulink simulations with numerical results from Python.

3. Experimental Tests

- Preparation and execution of practical tests to validate simulation results.
- Analysis of real sensor data and comparison with simulation models.

Requirements

- Ongoing studies in computer science, electrical engineering, mechanical engineering, mechatronics, or a related field.
- Experience with Python (e.g., NumPy, Matplotlib).
- Knowledge of MATLAB/Simulink.
- Preferred: Experience with ROS2 for simulation-based control.
- Independent and structured working style with an interest in interdisciplinary research.

We Offer

- Participation in an innovative research project with direct practical applications.
- Insights into vehicle dynamics and system modeling methods.
- Flexible working hours with the possibility of partial remote work.
- Option to complete a Bachelor's or Master's thesis within the project framework.

Application

Applications, including a current CV and transcript of records, should be sent to:

M.Sc. Weiqi Lyu, weiqi.lyu@th-owl.de

Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Bölker, ulrich.bueker@th-owl.de