



Masterarbeit:

Entwurf eines klimaoptimierten „North Atlantic Organized Track Systems“

Beschreibung:

Am Institut für Lufttransportsysteme des DLR in Hamburg werden in der Abteilung Luftverkehrsbetrieb und -infrastrukturen unter anderem Konzepte für neue Betriebsverfahren entwickelt. Aufgrund des wachsenden Bewusstseins der Gesellschaft für den Klimaschutz sowie übergeordneter Umweltschutzziele (z. B. Flightpath 2050), spielen neben ökonomischen Aspekten zunehmend auch ökologische Faktoren eine wichtige Rolle bei der Entwicklung neuer Betriebsverfahren.

Der Luftverkehr im Bereich des Nordatlantik ist derzeit in Form eines sog. „Organized Track Systems“ organisiert. Auf Grundlage der Wetterprognose werden täglich neue, hinsichtlich der Winde optimierte Flugrouten zwischen Europa und Amerika definiert. Im Rahmen dieser Arbeit soll ein hinsichtlich der verursachten Klimawirkung optimiertes Organized Track System entworfen, erprobt und mit dem gegenwärtigen System verglichen werden.

Aufgaben:

- Einarbeitung in die Thematik und Hintergrundrecherche zu dem ausgeschriebenen Thema, insbesondere:
 - Funktionsweise des North Atlantic Organized Track Systems
 - Klimawirkung des Luftverkehrs (insbesondere nicht-CO₂-Emissionen)
 - graphenbasierte Optimierungsalgorithmen (z. B. Dijkstra und A*)
- Entwicklung eines Algorithmus zur Bestimmung von North Atlantic Tracks
 - unter Berücksichtigung von Winden (Referenzfall)
 - unter Berücksichtigung der verursachten Klimawirkung
- Verifikation der Ergebnisse durch Vergleich mit den täglich veröffentlichten North Atlantic Tracks
- Abschätzung der Einsparpotenziale an Klimawirkung durch ein klimaoptimiertes North Atlantic Organized Track System im Vergleich zum derzeitigen System
- Analyse und Interpretation der Ergebnisse
- Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

Voraussetzungen:

- Studium der Mathematik, Informatik, Ingenieurwissenschaften oder Physik
- Erfahrungen im Bereich Modellierung und Simulation
- Fortgeschrittene Programmierkenntnisse, vorzugsweise in MATLAB oder Python
- Luftfahrtkenntnisse von Vorteil
- Motivation und Fähigkeit zum eigenständigen Arbeiten

Beginn und Dauer

Ab sofort, für ca. 6 Monate

Kontakt

Dipl.-Ing. Benjamin Lührs
✉ benjamin.luehrs@dlr.de
☎ +49 40 2489641 280
📍 Raum 0.06

Institut für Lufttransportsysteme
TU Hamburg / Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Blohmstraße 20
21079 Hamburg