

Hochschuleinrichtung: Instiut für Flugsystemdynamik

Leiter/in der Hochschuleinrichtung: Prof. Dr.-Ing. Dieter Moormann

Kurzbezeichnung des Projektes (Synonyme): E-SAT - Engine Control

Bewilligungszeitraum: 01.08.2019 - 30.06.2023

Beschreibung des EFRE-Forschungsvorhabens:

Im E-SAT Vorhaben wird die Entwicklung eines extrem leisen Kleinflugzeugs mit Hybridantrieb vorangetrieben, welches als „Air Taxi“ regionale Zentren und ländliche Regionen auf direkten Wegen miteinander verbinden und die Reisezeiten deutlich verkürzen wird. Die dafür notwendige Infrastruktur ist bereits vorhanden: die meisten Menschen wohnen und arbeiten in Deutschland weniger als 25km vom nächsten Flugplatz entfernt. Kleinflugzeuge als Verkehrsmittel ergänzen dabei auch ideal die urbane Elektromobilität. Die Etablierung eines Marktes für regionale Luftmobilität erfordert allerdings Kleinflugzeuge die deutlich leiser, komfortabler und kostengünstiger sind als die Modelle etablierter Hersteller. Genau dies adressiert das Vorhabenkonsortium Aachener Unternehmen und Hochschulen mit der Entwicklung des elektrohybriden Silent Air Taxis (E-SAT), eines innovativen viersitzigen Kleinflugzeugs mit einer Reichweite von 1.200 km und einer Reisegeschwindigkeit von 300 km/h. Die Schlüsselrolle fällt dabei dem leisen Antriebsstrang zu. Im Rahmen des Vorhabens wird dafür ein elektrohybrides Antriebssystem mit einer einzigartigen Vortriebserzeugung über vielschauelige Fans entwickelt. Der Antrieb wird damit so leise sein, dass Flughafenrainer das Flugzeug akustisch praktisch nicht wahrnehmen können. Möglich wird dies durch die Betriebsflexibilität der elektrohybriden Antriebstechnologie, einen hohen Automatisierungsgrad und modernsten Leichtbau in Kombination mit ausgefeilter Aerodynamik. Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung eines für die kommerzielle Luftfahrt zertifizierbaren Serienproduktes und die Validierung seiner Funktionen. Dazu gehört auch die Konzipierung der entsprechenden Produktionsanlagen der in NRW ansässigen Firmen. Das E-SAT Vorhaben legt damit nicht nur den Grundstein für ein umweltfreundliches regionales Lufttransportsystem, es unterstützt vor allem auch den Strukturwandel und stärkt den Wirtschaftsstandort NRW.

Durch die gewählte Anordnung des Hybridantriebes in eine Boxwing-Konfiguration ergaben sich Herausforderungen im Bereich der Flugdynamik und der Flugregelung, da das dynamische Verhalten des SATs deutlich anders ist als jenes von Kleinflugzeugen in klassischer Konfiguration. Durch das Institut für Flugsystemdynamik (FSD) erfolgt die flugsystemdynamische Vorauslegung und die avionische Integration des Antriebssystem in das Gesamtsystem. Darüber hinaus führt das FSD die notwendigen Vorarbeiten in Richtung Nachweisführung für eine spätere Zulassung durch. Dazu gehören auch Nachweise im Windkanal.

Das Vorhaben wird durch finanzielle Mittel der Europäischen Union unterstützt.

