

Hochschuleinrichtung: Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme

Leiter/in der Hochschuleinrichtung: Prof. Dr.-Ing. Eike Stumpf

Kurzbezeichnung des Projektes (Synonyme): E-SAT

Ggf. Langtitel des Projektes: E-SAT-Entwicklung und Integration eines elektro-hybriden Antriebstrangs für das Silent Air Taxi

Bewilligungszeitraum: 01.08.2019 bis 30.06.2023

Beschreibung des EFRE-Forschungsvorhabens:

Die überwiegende Mehrheit der deutschen Bevölkerung lebt weniger als 25 km vom nächsten Flugplatz für Kleinflugzeuge entfernt. Darin liegt ein erhebliches Potential, regionale Zentren und ländliche Regionen auf direkten Wegen miteinander zu verbinden und die Reisezeiten deutlich zu verkürzen. Das Kleinflugzeug als Verkehrsmittel ergänzt dabei ideal die urbane Elektromobilität und fügt sich in weitere intermodale Mobilitätskonzepte ein, wie z.B. die Urban Air Mobility-Initiative. Die dafür notwendige Infrastruktur besteht bereits, doch die Etablierung eines Marktes für regionale Luftmobilität erfordert Kleinflugzeuge die deutlich leiser, sicherer, komfortabler und kostengünstiger sind als bisher.

Genau dies adressiert gegenwärtig ein Konsortium Aachener Unternehmen und Hochschulen mit der Entwicklung des E-SAT, eines innovativen viersitzigen Kleinflugzeugs mit einer Reichweite von 1.200km und einer Reisegeschwindigkeit von 300km/h. Der Erstflug ist in drei bis vier Jahren avisiert und die Markteinführung mit bis zu 1.000 produzierten Flugzeugen pro Jahr in fünf bis sieben Jahren.

Die Schlüsselrolle des E-SAT fällt dem Antriebsstrang zu, der auf alle diese Ziele und die besonderen Anforderungen der Luftfahrt abgestimmt ist. Im Projekt E-SAT wird dafür ein elektro-hybrides Antriebssystem mit einer einzigartigen Vortriebserzeugung über vielschaukelige Fans mit Gondeln entwickelt. Das E-SAT wird damit so leise betrieben werden, dass es für Flughafenanrainer akustisch praktisch nicht wahrnehmbar sein wird. Möglich wird dies durch die Betriebsflexibilität des elektro-hybriden Antriebssystems, einen hohen Automatisierungsgrad und modernsten Leichtbau.

Das Entwickler-Konsortium setzt im ersten Schritt bewusst auf heute technisch realisierbare, wirtschaftlich darstellbare und von der Bevölkerung akzeptierte Lösungen. Das E-SAT wird aber jetzt schon für einen späteren autonomen Frachttransport, einen autonomen Personentransport und einen Umstieg auf einen CO₂-neutralen Brennstoffzellenantrieb entwickelt.

Konkreter Gegenstand des E-SAT Projektes ist die Entwicklung eines für die kommerzielle Luftfahrt zertifizierbaren Serienproduktes und die Validierung seiner Funktionen, u.a. in Windkanalversuchen. Ferner beinhaltet das Projekt die Konzipierung einer agilen, skalierbaren und luftfahrtzertifizierbaren Produktion 4.0 des Antriebs und qualifiziert so die lokalen Produktionsfirmen zur Schaffung von hochqualifizierten Arbeitsplätzen. Das E-SAT Projekt

unterstützt so den Strukturwandel in NRW und knüpft hierbei u.a. an die Erfolge der Firma e.GO an.

Das Projekt E-SAT legt insgesamt den Grundstein für ein nachhaltiges Lufttransportsystem und leistet einen Beitrag zur umweltfreundlichen Mobilität sowie zur Stärkung des Wirtschaftsstandortes NRW.

Das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme der RWTH Aachen bringt insbesondere seine Kompetenzen im Feld der Aerodynamik und Systemintegration in das Konsortium ein. Gemeinsam mit der FH Aachen und dem Institut für Flugsystemdynamik wird es die Integration des neuartigen Antriebskonzepts in das Gesamtsystem verantworten. Dazu werden zunächst umfangreiche CFD-Studien durchgeführt, die in einem zweiten Schritt mit Hilfe von Windkanalversuchen validiert werden. Das Ziel ist die Optimierung der Gondelposition unter Einhaltung aller Randbedingungen die für die Betriebssicherheit des Antriebs in allen Fluglagen nötig sind.

Dieses Projekt wird durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen gefördert.



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung