



FHORSCHUNG ACTUELL

NERO

Neuartige Emissionsreduktion durch Optimierung

Projektleitung | Wölfel Engineering GmbH + Co. KG

Förderlinie | Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Rahmen des sechsten nationalen zivilen Luftfahrtforschungsprogramms (LuFo VI-3) | Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Projektvolumen | 1.324.207,00 € (gesamt) | 435.677,92 € (FH Aachen)

Forschungsschwerpunkt | Mobilität (Luftfahrtforschung)

Projektpartner | Wölfel Engineering GmbH + Co. KG | Helix-Carbon GmbH | FH Aachen

Projektlaufzeit | 01.10.2023 - 31.03.2026

Worum geht es hier?

Personentragende Lufttaxis oder große Lastendrohnen verwenden große Propeller, um senkrecht starten und landen zu können. Anwendungsfälle solcher Drohnen sind neben der Personenbeförderung beispielsweise das Sprühen von Agrarflächen, die Aufklärung von Schadenslagen durch Rettungskräfte oder der kommerzielle Transport von Gütern. Aus aerodynamischer Sicht sind möglichst große Propeller vorteilhaft, da sie weniger Energie verbrauchen. Die Vergrößerung des Durchmessers führt jedoch zu Problemen aufgrund von dynamischen Lasten und damit zu Vibrationen und Ermüdung. Im Projekt NERO werden Verfahren zur numerischen Optimierung von Propellern hinsichtlich der Reduktion dieser dynamischen Lasten evaluiert. Zusätzlich werden verschiedene technische Möglichkeiten zur Vibrationsreduktion mittels Dämpfer oder Aktuator überprüft. Durch die Reduktion der dynamischen Lasten können effizientere Propeller realisiert werden.

Was war Ihre Motivation, sich an dieser Ausschreibung zu beteiligen? Woher stammt die Idee?

Der Projektpartner Helix entwickelt und produziert Propeller für konventionelle Flugzeuge sowie große Drohnen. Durch zahlreiche Kundenanfragen wurde der Bedarf nach großen, effizienten Propellern deutlich. Dabei müssen die dynamischen Lasten auf ein erträgliches Niveau reduziert werden. Im gemeinsamen Gespräch der Projektpartner wurden mögliche Lösungen diskutiert.

Mit der aussichtsreichsten Lösung wurde letztlich der Projektantrag zu NERO gestellt

Welchen Nutzen bringt dieses Projekt für die Gesellschaft und/oder im Sinne der Nachhaltigkeit?

Durch die Vergrößerung des Durchmessers von Propellern können Drohnen effizienter, d.h. ökologischer und ökonomischer betrieben werden. Hierdurch sinkt einerseits der Energiebedarf, andererseits eröffnen sich durch die erhöhte Wirtschaftlichkeit neue Anwendungsfelder, welche insbesondere ländlicheren Regionen eine bessere Anbindung oder Versorgung ermöglichen würde. Zusätzlich besteht das Potenzial, den Verkehr in urbanen Regionen zum Personen- oder Lastentransport durch luftgebundene Alternativen zu entlasten und somit einen Beitrag zur Verkehrswende zu leisten.

Wer macht noch mit?

Die Helix-Carbon GmbH bringt ihre Expertise hinsichtlich der Entwicklung und Fertigung von Propellern ein. Die Wölfel Engineering GmbH + Co. KG ist ein Experte auf dem Gebiet der Schwingungstechnik und betrachtet verschiedene technische Möglichkeiten zur Reduktion oder Dämpfung. Die FH Aachen bringt ihre Kompetenz in der aerodynamischen und strukturellen Simulation von Propellern ein.

Kontakt FH Aachen



Prof. Dr.-Ing. Frank Janser
FB Luft- und Raumfahrttechnik
janser@fh-aachen.de
T +49.241.6009 52354



Prof. Dr.-Ing. Carsten Braun
FB Luft- und Raumfahrttechnik
c.braun@fh-aachen.de
T +49.241.6009 52374

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages