

Press release**Technische Universität Berlin****Stefanie Terp**

11/27/2024

<http://idw-online.de/en/news843735>Research projects
Environment / ecology, Traffic / transport
transregional, national**Emissionsarm abheben – fliegen mit verteilten Antrieben****Für die Konstruktion solcher neuen Flugzeuge entwickelt ein Forschungsteam um TU-Professor Julien Weiss numerische Simulationstools, um aerodynamische Wechselwirkungen zwischen Propeller und Flügel zu berechnen**

Normalerweise befindet sich an einer Tragfläche eines Flugzeugs ein Triebwerk oder ein Propeller. Nun aber hat ein Team um den Aerodynamiker Julien Weiss an einem Flügel gleich drei Propeller installiert. Warum? „Auch der Luftverkehr steht vor dem Problem, seine CO₂- und anderen Schadstoffemissionen reduzieren zu müssen. Unser Ansatz, Flugzeuge nicht mehr mit zwei großen Strahltriebwerken oder zwei großen Propellern auszustatten, sondern mit mehreren kleinen, die auf die gesamte Spannweite des Flügels verteilt werden, verfolgt genau dieses Ziel“, sagt Prof. Dr.-Ing. Julien Weiss, der an der TU Berlin das Fachgebiet Aerodynamik leitet.

„Flugzeuge mit verteilten Antrieben“ nennen die Ingenieure ihre Technologie und die Idee dahinter ist, die Propeller und den Flügel so zu konfigurieren und aufeinander abzustimmen, dass die vom Propeller erzeugten Wirbel und die Strömungen auf dem Flügel positiv miteinander interagieren. Kurz gesagt: damit ein aerodynamisches Optimum entsteht, wodurch der Kraftstoffverbrauch reduziert werden kann.

Der Einsatz kleiner Propeller anstatt großer oder großer Strahltriebwerke eröffnet zudem die Option, die Propeller durch kleine Elektromotoren anzutreiben. Und Elektromotor bedeutet keinen CO₂-Ausstoß.

Um jedoch ein solches Flugzeug mit verteilten Antrieben überhaupt konstruieren zu können, braucht es numerische Simulationstools, mit denen die aerodynamischen Wechselwirkungen zwischen Propeller und Flügel berechnet und damit besser vorhergesagt werden können mit dem Ziel, die optimale Geometrie zum Beispiel für die Tragflächen abzuleiten. Julien Weiss: „Da diese Idee neu ist, müssen diese numerischen Simulationstools erst entwickelt werden. Das haben wir in dem Forschungsprojekt DISPROP getan und die Tools anhand unseres Flügels mit den drei Propellern im Windkanal experimentell überprüft.“ Neben der TU Berlin waren die Universität Stuttgart, die TU Braunschweig, die gemeinnützige Stiftung Deutsch-Niederländische Windkanäle und der Industriepartner Leichtwerk AG beteiligt.

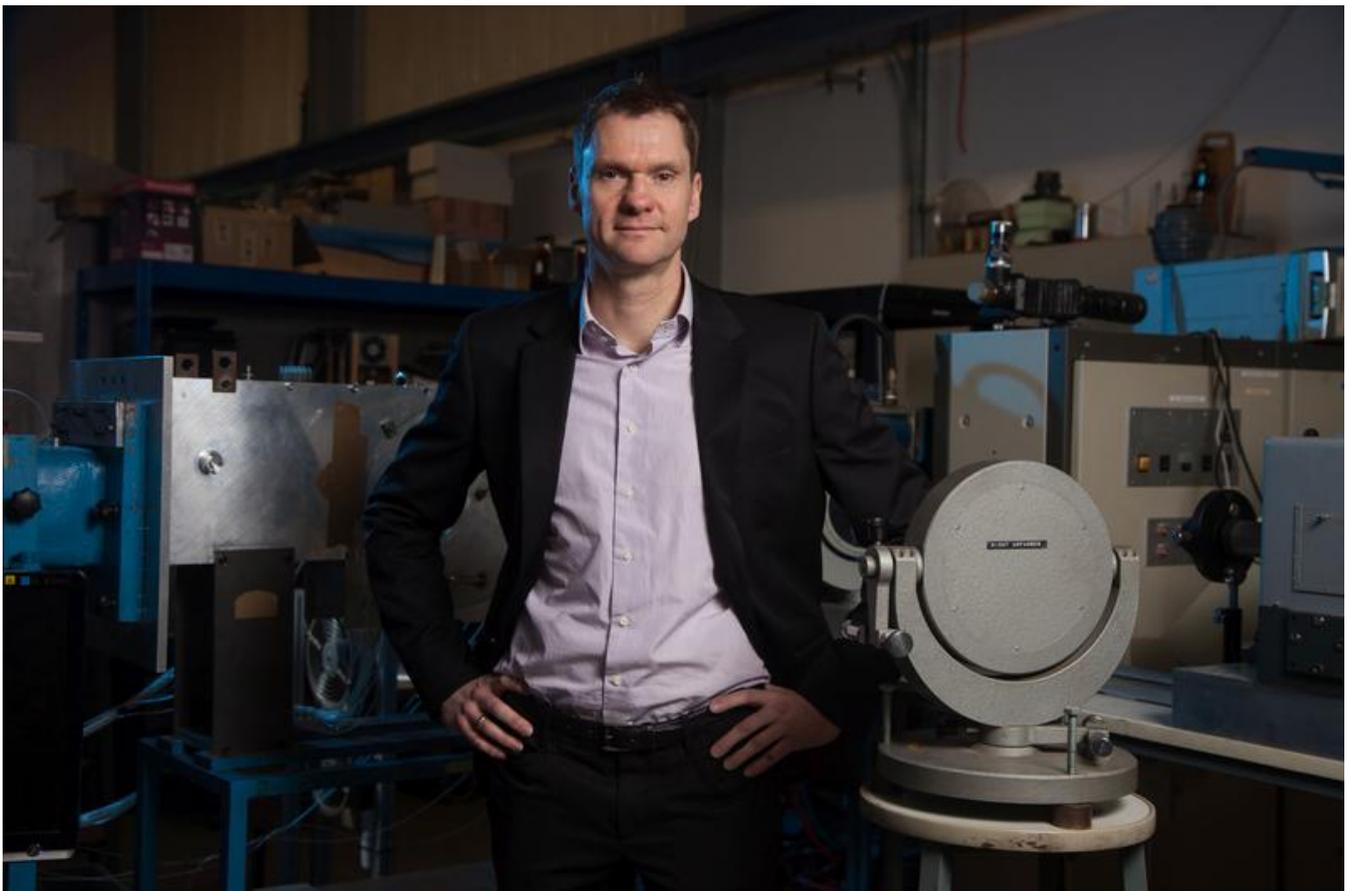
Eignen würden sich die Technologie für Kurz- und Mittelstreckenflüge. Sollte sich der eine oder andere Flugzeughersteller für diese Technologie entscheiden, um das Fliegen emissionsärmer zu machen, dann hält es Prof. Dr.-Ing. Julien Weiss für durchaus realistisch, dass die ersten Flugzeuge mit verteilten Antrieben in circa zehn Jahren abheben.

Weiterführende Informationen:

Video zum DISPROP-Projekt https://www.youtube.com/watch?v=_ruDEeVyLk4

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Julien Weiss
TU Berlin
Fachgebiet Aerodynamik
Tel.: +49 30 314-22954
E-Mail: julien.weiss@tu-berlin.de



Julien Weiß entwickelte zusammen mit seinen Kolleginnen numerische Simulationstools, um die aerodynamischen Wechselwirkungen zwischen Propeller und Flügel bei Flugzeugen mit verteilten Antrieben berechnen zu können.
Christian Kielmann



Flugzeuge, an deren Flügel jeweils drei Propeller montiert sind, könnten Kurz- und Mittelstreckenflüge emissionsärmer machen.
Tobias Rosenberg