Rotordraft

Sondierung: Entwicklung von Vorentwurfswerkzeugen für Drehflüglerkonzepte

Programm / Ausschreibung	TAKE OFF, TAKEOFF 12. Ausschreibung 2015	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.04.2016	**Projektende**	31.03.2017
Zeitraum	2016 - 2017	**Projektlaufzeit**	12 Monate
Keywords	Drehflügler Vorentwurfswerkzeug; Gewichtsabschätzung Hubschraubergetriebe; Massenabschätzng Hubschraubergetriebe; Schwerpunktsbestimmung Hubschraubergetriebe		

Projektbeschreibung

Zurzeit werden viele neue Konzepte für Drehflügler diskutiert. Dies resultiert aus neuen Anforderungen und Missionsprofilen, z.B. dem Wunsch nach höherer Vorwärts-geschwindigkeit oder längerer Reichweite bei Offshore-Missionen.
Das DLR in Deutschland arbeitet bereits an neuen Entwicklungs- und Entwurfstools, um neue Konzepte schnell und effizient bewerten zu können. Neben der Auslegung des Gesamt-systems, für das bestehende Tools erweitert und ergänzt werden sollen, kommt der Auslegung des (mechanischen) Antriebsstrangs große Bedeutung zu. Beim Entwurf von Antriebs¬komponenten wie Getrieben und Wellen gilt es vor allem, bereits im Vorentwurfsstadium Gewicht und Schwerpunktlage des Antriebsstrangs möglichst genau zu bestimmen. Bisher lassen sich diese wichtigen Größen nur aus einer vollständigen Konstruktion zuverlässig ableiten; dies ist auch bei der Entwicklung konventioneller Hubschrauber stets ein großes Problem. Die häufig angewendete Praxis, Gewicht und Schwerpunktdaten aus ähnlichen, existierenden Produkten abzuleiten, löst dieses Problem nicht.
Die TU Wien arbeitet im Bereich der Entwicklung von Getrieben für Drehflügler bereits an neuen, drehzahlvariablen Antriebslösungen für Drehflügler im Projekt VARI-SPEED und hat auch im Projekt OHA! – Optimierte Hubschraubergetriebe Made in Austria Technologien für moderne Hubschraubergetriebe entwickelt. Beide Projekte wurden bzw. werden von der FFG gefördert.
Vor diesem Hintergrund hat das DLR in Deutschland bei der TU Wien angefragt, im Rahmen der Entwicklung neuer Tools für den Vorentwurf für Drehflügler den Bereich des Antriebsstrangs zu bearbeiten. OEM´s in Österreich äußern Bedarf an solchen Tools.
Um diese Anfrage bewerten zu können und mögliche Wege der Bearbeitung und der Zusammenarbeit mit dem DLR aufzuzeigen ist eine Sondierung geplant. Diese soll die Anfrage hinsichtlich ihrer grundsätzlichen Machbarkeit und möglichen Form der Zusammenarbeit im Gesamtprojekt bewerten. Es soll geprüft werden, ob sich ein Designtool realisieren lässt, mit dem sich die wichtigsten Getriebeeigenschaften ermitteln lassen, ohne die gesamte Konstruktionsarbeit zu leisten und wie umfassend das Thema abgebildet werden kann, z.B. ob eine universelle Lösung denkbar ist oder eine Einschränkung auf bestimmte Grundkonfigurationen notwendig ist. Es soll auch bewertet werden, inwieweit ein solches Projekt Synergieeffekte zum Projekt VARI-SPEED entwickeln kann, da im Rahmen dieses Projektes genau solche Antriebssysteme zu entwerfen sind, die auch den Hintergrund dieser Sondierung bilden. Ebenso könnte ein wesentlicher Beitrag zu der Initiative Vertical Lift in

IFAR (International Forum for Aviation Research) entstehen. Diese Initiative, in der acht Nationen zusammenarbeiten, wird von dem antragstellenden Institut der TU Wien geführt.

Abstract

Actually many new concepts for rotary wing aircraft are under discussion. This discussion is driven by new requirements and new mission profiles, e.g. higher forward speed (highspeed helicopter) or larger operating range for offshore missions.
DLR in Germany currently works on new development and design tools to be able to evaluate new concepts in an efficient manner and in an early stage of development. Besides the design of the whole system tools are required for the design of the drivetrain. Not only a draft of the drivetrain has to be designed and calculated; especially weight and center of gravity are of very high importance and tools are required to predict these values in an early concept stage. Today it is necessary to do most of the whole design work to get these important design parameters.
TU Wien has already research activities about development of transmissions for rotary wing aircraft in the project VARI-SPEED and has also developed new technical and technological solutions for helicopter transmissions in the project OHA! – Optimized Helicopter Transmissions Made in Austria! Both projects were respectively are currently funded by FFG.
Based on this background DLR in Germany has invited TU Wien to support the development of new design tools in the area of the transmission drivetrain.
To evaluate this request und to outline possible ways of research and collaboration with DLR the proposed project is planned. This project should evaluate the request concerning realization chances and possible ways of collaboration and integration in the whole design tool project. A special focus will be if and how this research work can be done in a project. It is also planned to look for possible synergies with the project VARI-SPEED as exactly such transmission drivetrains that are the background of this project proposal have to be developed in VARI-SPEED. Furthermore an important contribution for the initiative Vertical Lift in IFAR (International Forum for Aviation Research) could result. This Vertical Lift Initiative is led by the proposing institute of TU Wien and represents Austria in IFAR. In this initiative currently eight nations work together under the lead of TU Wien.

Projektpartner

- Technische Universität Wien Institut für Konstruktionswissenschaften und Produktentwicklung