

Förderprogramm: Horizon 2020 – Mobility for Growth  
Förderbereich: MG-1-4-2016-2017, Breakthrough innovation  
Thema: Advanced Superconducting Motor Experimental Demonstrator (ASuMED)  
Förderlaufzeit: 01.05.2017 – 30.04.2020  
Grant No.: 723119

**Projektziel:**

Technisches Ziel dieses Vorhabens ist die Entwicklung eines neuartigen, vollständig supraleitenden Antriebes mit einer Leistungsdichte von bis zu 20 kW/kg. Es wird ein Stator mit einem Hochtemperatur-supraleitenden (HTS) Wicklungssystem und ein Rotor mit HTS-Stacks, als Äquivalent zu Permanentmagnete, aufgebaut. Um die Supraleitenden Teile auf  $-250^{\circ}\text{C}$  abzukühlen, wird ein hocheffizienter Kryostat mit Kühlsystem in den Motor integriert. Außerdem wird eine modulare Leistungsversorgung entwickelt, die auch eine verbesserte Schutzfunktion für die Supraleiter beinhaltet. Zusätzlich zum Aufbau des Motors werden neuartige Kühltechnologien für die Nutzung im Flugzeug untersucht.

Auf dem Prüffeld der Firma Oswald soll der entwickelte Antrieb das Potenzial und die technologischen Vorteile zeigen, die als Grundlage für zukünftige Flugzeugdesigns dienen.

**Projektbeschreibung:**

Der weltweite Flugverkehr wird jährlich um ca. 5 % zunehmen mit allen negativen Begleiterscheinungen wie Emissionen und Lärmbelastung. Um dem entgegen zu wirken wurden von der Europäischen Union im Flightpath 2050 Ziele zur Weiterentwicklungen im Bereich der zivilen Luftfahrt formuliert. Emissionen und Lärm sollen um über 60% reduziert werden. Diese Ziele lassen sich mit herkömmlicher Turbinentechnologie nicht erreichen. Eine Schlüsseltechnologie sind supraleitende elektrische Antriebe mit einer vierfach höheren Leistungsdichte im Vergleich zu herkömmlichen Elektromotoren. Mit dem höheren Wirkungsgrad der Elektromotoren sind völlig neuartige Flugzeugkonzepte denkbar mit einem geringeren Luftwiderstand und reduzierten Energieverbrauch. Bisher ist allerdings kein elektrischer Antrieb mit der benötigten Leistungsdichte verfügbar.

Aktuelle Informationen: [www.asumed.oswald.de](http://www.asumed.oswald.de)

**Projektpartner:**

Rolls-Royce

UNIVERSITY OF  
CAMBRIDGE

SuperOx

hochschule aschaffenburg  
university of applied sciencesAir Liquide  
creative oxygen

DEMACO