

## Hintergrundinformation: Spitzencluster-Leuchtturmprojekt Nr. 2

# „Neue MRO – Kompetenzerweiterung auf neue Flugzeugmuster“

### Herausforderung

Lufthansa Technik ist Weltmarktführer bei flugzeugtechnischen Dienstleistungen, in deren Spektrum die Instandhaltung eine zentrale Rolle einnimmt. Zu den Instandhaltungsleistungen gehört die Wartung, Reparatur und Überholung (Maintenance, Repair and Overhaul = MRO) von Flugzeugen, Triebwerken, Fahrwerken und anderen Komponenten und Systemen über deren gesamten Lebenszyklus. Als global operierendes Full-Service-Dienstleistungsunternehmen für die zivile Luftfahrt nimmt die Lufthansa Technik auch eine führende Stellung bei der Erforschung und Entwicklung modernster Innovationen ein.

Durch den zunehmenden Wettbewerb und dem damit einhergehenden Kostendruck kommen schon heute viele Veränderungen auf die Branche zu. So finden an modernen Flugzeugmustern mittlerweile auch in der Primärstruktur (z.B. Rumpf) verstärkt Composite-Materialien wie Hochleistungsfaserverbund- und Hybridwerkstoffe Anwendung, um Gewicht und damit den Kerosinverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Aber auch neue Technologien, wie elektromechanische Komponenten, digitale Bordrechner zur Systemzustands- und Fehleranalyse sowie modernste Kommunikationssysteme haben in das so genannte „More Electrical Aircraft“ Einzug gehalten.

Diese technologischen Entwicklungen erfordern wiederum völlig neue Diagnose- und Reparaturverfahren. Zugleich fordern die Airline-Kunden wegen der angespannten Markt- und Finanzlage von den MRO-Dienstleistern niedrigere Wartungskosten sowie kürzere Durchlaufzeiten bei steigender Qualität. Dies wiederum stellt die MRO-Anbieter vor die Herausforderung, neue, effizientere und flexiblere Arbeits- und Produktionsprozesse zu entwickeln und in die bestehenden Betriebsstrukturen zu integrieren.

### Aufgabe

Der Spitzencluster - Leuchtturm „Neue MRO – Kompetenzerweiterung auf neue Flugzeugmuster“ beschäftigt sich – unter der Leitung von Lufthansa Technik in Zusammenarbeit mit vielen Universitäten und Forschungseinrichtungen sowie zahlreichen kleineren und mittleren Unternehmen (KMU) – damit, die weitreichenden Anforderungen in insgesamt fünf Themenschwerpunkten und dreizehn Projekten zu bearbeiten. Die Lufthansa Technik kann dabei auf die nachgewiesene wissenschaftliche Kompetenz der Hamburger Hochschulen sowie auf die Erfahrung und Innovationskraft vieler hiesiger KMUs bauen. Nur durch diese örtliche Ballung von Kompetenzen ist eine so umfangreiche und herausfordernde Aufgabe überhaupt erst effizient zu bewältigen.



## Projektpartner und Unterauftragnehmer

In den insgesamt dreizehn Projekten des Leuchtturmes „Neue MRO“ arbeiten die folgenden Unternehmen und Hochschulen mit:

### Unternehmen:

Lufthansa Technik AG (Hamburg)  
EADS Deutschland GmbH (Hamburg)  
Automation Technology (Oldesloe)  
DV Ratio Nord GmbH, Novicos GmbH (Hamburg)  
WM- Maschinenfabrik Mecklenburg (Hamburg)  
Hoedtke (Pinneberg)  
Frankfurt Consulting Engineering (Frankfurt)  
Ansys (Otterfing)  
7P Solutions & Consulting AG (Köln)

### Hochschulen:

Technische Universität Hamburg-Harburg (TUHH)  
Hafen City Universität Hamburg  
Universität Hamburg  
Helmut-Schmidt-Universität der Bundeswehr Hamburg (HSU)  
Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW)  
Fachhochschule Wedel  
Universität Osnabrück  
Universität Bremen  
Helmholtz Zentrum Geesthacht (HZG)  
FH Hannover  
RWTH Aachen  
Universität Paderborn

## Themenschwerpunkte und Projekte

### 1. Entwicklung von Wartungs- und Reparaturtechnologien für CFK-Großbauteile

**Projekt:** Moderne zerstörungsfreie Prüfverfahren zur Untersuchung großer Flugzeugstrukturkomponenten aus Verbundwerkstoffen.

Beteiligte: LHT, TUHH (3 Institute), Automation Technology

### 2. Planungs- und Prozessoptimierung durch verstärkten IT-Einsatz

**Projekt:** Digital Cabin Model

Ziel des Vorhabens ist es, einen Prozess zu entwickeln, welcher eine 3D-basierte, virtuelle Planung, Validation und Realisierung von VIP-Kabineneinbauten in Flugzeugen erlaubt, um damit Liegezeiten zu verkürzen.

Beteiligte: LHT, TUHH, Hafen City Universität, FH Wedel, Uni Osnabrück, Uni Hamburg

**Projekt:** eLog

Machbarkeitsstudie einer multifunktionalen Schnittstelle für elektronische Logbooks.

Beteiligte: LHT, FH Hannover

**Projekt:** Task-basierte Engineering Order



Ziel ist die Optimierung und unternehmensweite Vereinheitlichung der Prozesse und IT-Systeme für die ergänzende Instandhaltung.

Beteiligte: LHT, RWTH Aachen, 7P Solutions & Consulting AG

**Projekt:** Akustikkonzepte für neues Fliegen (ganzheitliches Simulationsmodell Kabinenakustik)

Beteiligte: LHT, EADS Deutschland GmbH, Novicos, HSU, HAW, TUHH

### **3. Innovative Methoden und Tools des Komponentenlogistik**

**Projekt:** Dynamische LRU-Planung zum globalen Ersatzteilmanagement (LRU = Line Replaceable Unit). LRUs sind Bauteile, die in der Instandhaltung getauscht werden können und aus einem Gerätepool entnommen werden. Sie durchlaufen also einen Kreislauf „Ausbau-Befundung-Überholung/Reparatur-Einlagerung-Auslagerung-Einbau-Betrieb“.

Beteiligte: Uni Bremen, DV Ratio Nord, Frankfurt Consulting Engineering

### **4. Innovative Verfahren und Prozesse zur Schadenserkennung, Diagnose und Beanstandungsbehebung**

**Projekt:** Signalbasierte Schadensfrüherkennung in Systemen und Komponenten auf Basis eines statistischen Methodenbündels.

Beteiligte: LHT, Frankfurt Consulting Engineering

**Projekt:** Universelle und integrierte Datenverarbeitung zur Unikatfertigung von Buchsen heutiger und zukünftiger Flugzeuggenerationen.

Beteiligte: LHT, Universität Hamburg

**Projekt:** Entschichten von Bauteilen

Ziel ist die Entwicklung eines Verfahrens zur vollautomatischen Entschichtung von Bauteilen unterschiedlicher Geometrien und Grundmaterialien mit integrierter Qualitätskontrolle.

Beteiligte: LHT, HSU

**Projekt:** Entwicklung von Maßnahmen zur Erhöhung der Prozesssicherheit beim Schleifen von HHT-Bauteilen (HHT = High Strength Steel Heat Treated) und HVOF-beschichteten (HVOF = High Velocity Oxygen Fuel Spraying) Großbauteilen von Fahrwerken.

Beteiligte: LHT, TUHH

**Projekt:** Reinigung Heat-Exchanger

Ziel ist die Entwicklung eines die Ressourcen und Bauteile schonenden Reinigungsverfahrens für heutige und zukünftige Flugzeuggenerationen.

Beteiligte: LHT, HSU

**Projekt:** CWR Panzerung

Ziel ist es ein Reparaturverfahren für 3D – Kompressorschaukeln des CFM 56-5B/P Triebwerkes zu entwickeln inklusive einer Schutzschicht welche die Anhaftung von Schmutz unterdrückt

Beteiligte: HZG, Hoedtke, WM- Maschinenfabrik Mecklenburg, Ansys

### **5. Markt- und Wettbewerbsstrategien des MRO-Betriebes**

**Projekt:** Neue Strategien des MRO-Betriebes im Luftfahrtcluster

Beteiligte: TUHH (2 Institute), Universität Paderborn



## Ziele

Das Leuchtturmprojekt „Neue MRO – Kompetenzerweiterung auf neue Flugzeugmuster“ hat die folgenden globalen Ziele:

- Adaptierung aller MRO-Prozesse auf die neuen Flugzeugmuster
- Einführung neuer Technologien bedingt durch die neuen Materialien
- Anpassung der MRO-Prozesse an die vielfältigen ökologischen Herausforderungen
- Entwicklung von Maßnahmen in der Wartung und Überholung zur Reduzierung des Treibstoffverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Flugzeugen
- Erhöhung des Kundennutzens durch schnellere und kostengünstigere MRO-Prozesse

Diese Ziele werden durch die folgenden Detailziele der Schwerpunkte unterstützt:

- Entwicklung von Wartungs- und Reparaturtechnologien für CFK-Großbauteile
- Planungs- und Prozessoptimierung durch verstärkten IT-Einsatz
- Innovative Methoden und Tools der Komponentenlogistik
- Innovative Verfahren und Prozesse zur Schadenserkennung, Diagnose und Beanstandungsbehebung
- Markt- und Wettbewerbsstrategien des MRO-Betriebes

## Projektleitung

Dr. Franz-Josef Kirschfink, [franzjosef.kirschfink@lht.dlh.de](mailto:franzjosef.kirschfink@lht.dlh.de)

## Pressekontakte

Bernd Habel/Thomas Erich

Lufthansa Technik AG  
Unternehmenskommunikation  
Weg beim Jäger 193  
22335 Hamburg

Tel.: +49-40-5070-3667

Fax: +49-40-5070-8534

E-Mail: [bernd.habel@lht.dlh.de](mailto:bernd.habel@lht.dlh.de) oder [thomas.erich@lht.dlh.de](mailto:thomas.erich@lht.dlh.de)