

Case Study: Lufthansa Technik Group

Projekt Scan2DMU: Virtual Modification of Aircraft Cabins

Wir sind der führende Anbieter von Wartungs-, Reparatur-, Überholungs- und Modifizierungsdienstleistungen für zivile Flugzeuge, von Verkehrsflugzeugen bis hin zu VIP- und Spezialflugzeugen. Wir verfügen über internationale Lizenzen für Wartung, Konstruktion und Produktion und bieten maßgeschneiderte Wartungsprogramme, Modifikation, Komplettierung und Umrüstung sowie innovative Kabinenprodukte, Materialpooling oder Triebwerksdienstleistungen.

Herausforderung

»Virtual Modification of Aircraft Cabins« ist ein über vier Jahre angelegtes Projekt mit der Lufthansa Technik AG (LHT). Ein Teilprojekt befasst sich mit dem DMU (Digital Mock-up).

Dieses enthält General Space Allocation Models (GSAMs), wie z. B. Möbelbasismodelle sowie deren Attachment Points. Die GSAMs beruhen auf Angaben des Flugzeugherstellers und entsprechen nicht dem tatsächlichen Bauzustand eines gelieferten Flugzeugs. Da das DMU nicht auf as-delivered Flugzeugstrukturdaten beruht, und somit nicht der realen Situation entspricht, ist eine Absicherung der tatsächlichen Positionierung im DMU nicht möglich. Daher werden physische Einbauversuche durchgeführt und die Möbel entsprechend nachbearbeitet.



Lufthansa Technik



Im Projekt Scan2DMU hat das Fraunhofer IPK eine Lösung entwickelt, die es uns ermöglicht, unsere CAD-Geometrien mit Scandaten automatisiert zu vergleichen.«

Sebastian Riedemann,
Projektleiter Lufthansa Technik Group

Gemeinsame Arbeit

Ziel war es, einen Prozess der automatisierten Anpassung bestehender Strukturmodelle an reale Bauzustände zu erreichen. Als Hilfestellung für das Engineering werden bereits heutzutage verschiedene Scans des Flugzeugs durchgeführt, die als Sichtkontrolle für den realen Bauzustand dienen.

Das DMU dient dazu, die LHT bei der Integration von Technologien und Methoden der Digitalisierung in den Produktentstehungsprozess zu unterstützen. Eine erste Bauraumvergabe findet in der DMU anhand der Platzierung der Möbelbasismodelle statt. Sie werden auf Basis der Strukturmodelle platziert. Im Verlauf des Entwicklungsprozesses werden die Basismodelle zu Möbelmodellen weiterentwickelt. Die Attachment Points geben die Koordinaten an, an denen die Möbel mit dem Flugzeug verbunden werden.

Lösung

Mit Scan2DMU wurde zunächst eine grundlegende Machbarkeit für die automatisierte Anpassung bestehender CAD-Daten prototypisch getestet. Dafür wurden durch LHT die 3D-gescannten Punktwolken zur Verfügung gestellt und mit der optischen Vermessung des realen Flugzeuginnenraums abgeglichen. Die im DMU existierenden Modelle wurden automatisiert mit den realen Positionen des Scans verglichen und es erfolgte eine Anpassung der DMU-Modelle. Zukünftig ist denkbar, dass Aufbau und Positionierungen eines Flugzeuginnenraums ausschließlich mit den Scan2DMU-Daten umgesetzt werden, ohne andere Modelle zu nutzen.

Weitere Informationen:

www.ipk.fraunhofer.de/referenzen/vmod.html
<https://s.fhg.de/sciencedirect>



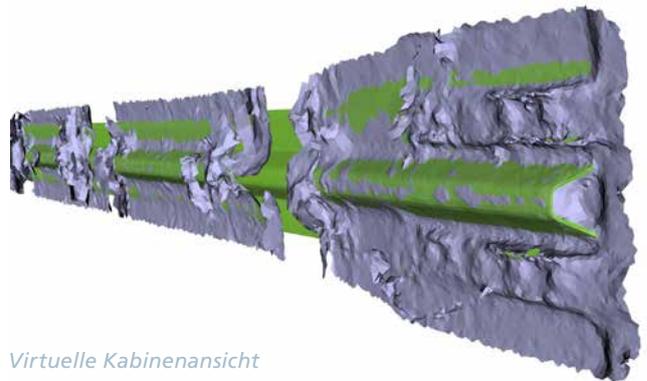
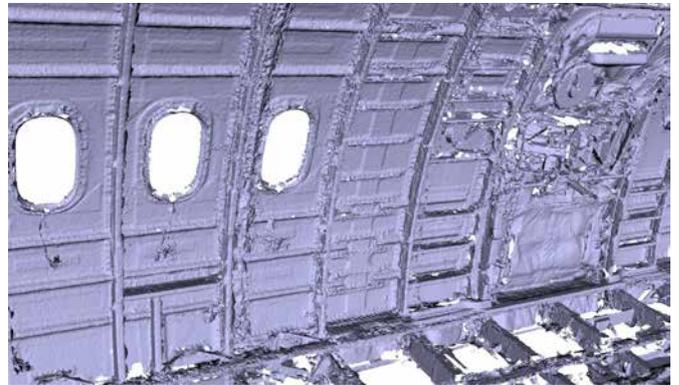
Kontakt

Pascal Lünnemann
 Geschäftsfeld Virtuelle Produktentstehung
 Tel. +49 30 39006-188
pascal.luennemann@ipk.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und
 Konstruktionstechnik IPK
 Pascalstraße 8–9, 10587 Berlin
www.ipk.fraunhofer.de

Scan2DMU

ermöglicht uns, reale Bauzustände von Flugzeugen als Basis für die 3D-Konstruktion zu nutzen, wodurch erhebliche Kosten für Prüfung und Nacharbeiten aufgrund von Toleranzproblemen entfallen.



Virtuelle Kabinenansicht

Über Fraunhofer IPK

Mithilfe anwendungsorientierter Forschung entwickeln wir Lösungen entlang des gesamten industriellen Wertschöpfungskreislaufs.

Unsere Leitidee ist dabei eine digital integrierte Produktion, in der Mensch und Maschine datenbasiert interagieren und sich so vorausschauend und flexibel auf verändernde Anforderungen einstellen können.