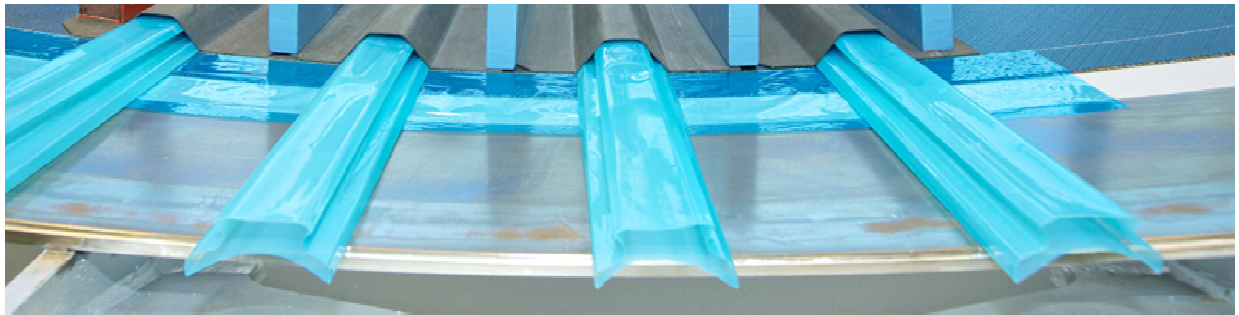


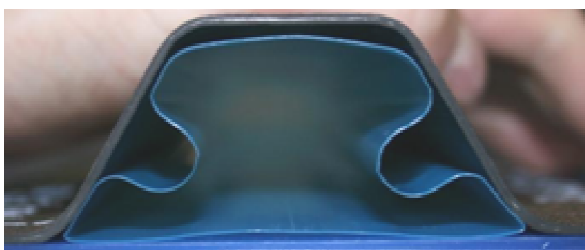
Schlauchkerntechnik für Airbus CFK-Rumpf

Tube Cores for Airbus CFRP fuselage



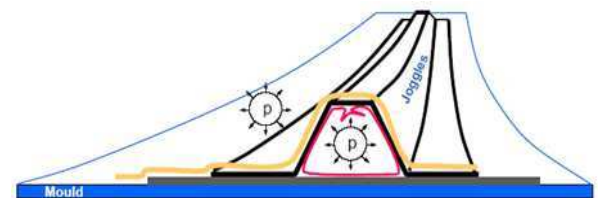
Der A350XWB als erster Airbus mit einem CFK-Rumpf verlangt nach völlig neu zu entwickelnden Fertigungsmethoden. Dabei wurde unter wesentlicher Mitwirkung des CTC ein grundlegend neues Konzept zur Integration von Omega-Stringern mit Schlauchkernen entwickelt.

The A350XWB is the first airbus with a carbon fibre fuselage and requires production methods which had to be developed new from scratch. In doing so a fundamentally new concept for Ω -stringer integration with tube-cores was developed under substantial participation of the CTC.



Cross Section of Ω -Stringer with Tube Core

Damit beim Aushärten der erforderliche Druck auch das Hautlaminat im Profilinneren erreicht, müssen dort Schlauchkerne mit Zugang zum Autoklavdruck integriert werden. Nach der Bauteilhärtung sollten diese jedoch wieder entfernbar sein.



Principle Design

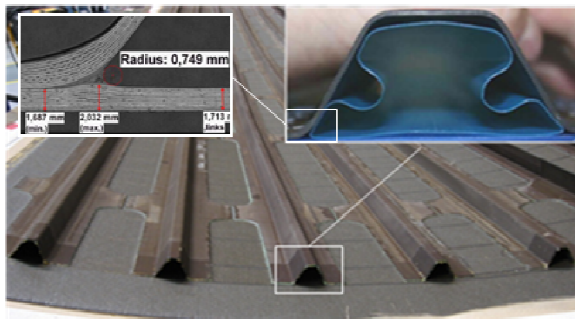
Die dafür notwendige Technik wurde auf Basis von mehreren Arten Folienschläuchen und Silikonprofilen zusammen mit verschiedenen Lieferanten entwickelt und in einer Vielzahl von Tests erprobt. Neben den zentralen Punkten Laminatqualität und Entformverhalten wurden auch die Aspekte Druck-Anbindung, Schlauchenden, Querschnittsoptimierung und Fixiertechnik für die Stringerintegration bearbeitet.

CTC projektsteckbrief | CTC project description

Das Transportkonzept und die industrielle Handhabung des Schlauchsystems über den gesamten Fertigungsprozess für die bis zu 18m langen Kerne waren ebenso Entwicklungsthema.

Das Ergebnis des Entwicklungsprozesses stellt ein Formschlauchsystem auf Polymerbasis dar, welches die geforderte konstant gute Bauteilqualität auch in Bereichen von Oberflächenkrümmungen und Hautdickenabstufungen durch exakte Abstimmung von Geometrien und Steifigkeiten ermöglicht.

Diese Entwicklung wird inzwischen EADS-weit für die CFK-Rumpfschalenfertigung in den Werken Nordenham, Augsburg, Méaulte und Stade eingesetzt. Diese technische Lösung wurde maßgeblich in Stade am CTC zusammen mit den Airbus und EADS-Kollegen aus dem Bereich Serienreifmachung entwickelt. Das CTC konnte dabei auf Know-How zurückgreifen, welches hier seit 2005 erarbeitet wurde.



Cured Shell shows good Laminate Quality in Corner Areas

Den Höhepunkt der Testserie bildeten Hautschalen mit 18 m Länge, für die die wahrscheinlich längsten Omega-Stringer der Welt am CTC hergestellt und mit den Schlauchkernen integriert wurden.



In 2010 the Development Team gain one of the coveted „Airbus Awards for Excellence“

Vorteile

- Identisches Produkt und harmonisierter zugehöriger Fertigungs-Prozess für vier EADS Standorte
- Stark verkürzte Entwicklungszeit und reduzierte Entwicklungskosten durch standort- und nationenübergreifende Entwicklungsarbeit
- Innovative Lösung für eine völlig neue Problemstellung. Durch diese Entwicklung wird gewährleistet dass die A350XWB Rumpfschalen überhaupt erst in der definierten Bauweise, bei der bereits ausgehärtete Stringer mit der noch nassen CFK-Haut verklebt werden, wirtschaftlich und prozesssicher gefertigt werden können.

Kontakt:

Torben Jacob
Research & Development
CTC GmbH Stade

Tel.: (+49) 4141/938-537

E-Mail: torben.t.jacob@airbus.com