

Internationales Projekt mit FACC und Airbus soll den Leichtbau beflügeln

PROFACTOR entwickelt „Endoskop“ für die Luftfahrtindustrie

STEYR. Wer aus dem Fenster eines Flugzeugs die Tragflächen begutachtet, erblickt unzählige Nieten. Mehr als 10.000 Bohrlöcher weist der Rumpf eines Airbus A 380 aus. Die Qualität dieser Bohrlöcher ist von essenzieller Bedeutung für die Haltbarkeit der zunehmend aus leichten Faserverbundwerkstoffen gefertigten Bauteile. PROFACTOR entwickelt im internationalen Projekt H-Scan ein Inspektionssystem, das die Innenwände von Bohrlöchern in Sekundenschnelle inspiziert.

Bauteile aus Werkstoffen wie Carbon setzen sich im Flugzeugbau immer mehr durch. Der Vorteil: Sie sind extrem leicht. Der Nachteil: Sie bestehen im Wesentlichen aus einer Vielzahl von Fasern, der Werkstoff ist daher sehr inhomogen. Bei der Bearbeitung – zum Beispiel dem Bohren – kann es in den Innenwänden der Bohrlöcher zu Ausfransungen und Ablösungen kommen. Die nötige Kontrolle musste bislang manuell geschehen - angesichts der Anzahl der Bohrlöcher ist das ein enormer Kostenfaktor.

Bislang nur manuelle Prüfung möglich

Außerdem beschränkt sich die manuelle Inspektion auf Eingang und Ausgang der Bohrungen. Für die Innenwände der bis zu mehreren Zentimeter dicken Bohrkanäle gab es bislang kein taugliches Inspektionssystem. Die Bohrlochqualität ist allerdings für die Nietverbindung ausschlaggebend. Bislang wird die Qualität der Bohrkanäle mit oftmalige Wechsen des Bohrers und mittels Zerstörungstests im Engineering gesichert.

Der Schlüssel ist die Beleuchtung

PROFACTOR entwickelt nun ein System, mit dem die Innenwände der Bohrkanäle automatisch inspiziert werden können. Aus den Aufnahmen einer Endoskopkamera mit angepasster Beleuchtung (Photometric Stereo) errechnet das PROFACOR-System, ob das Bauteil fehlerfrei ist.

Für eine Bohrlochtiefe von einem Zentimeter soll im Inspektionsprozess eine Taktzeit von lediglich drei bis fünf Sekunden erreicht werden. Das Projektziel ist ein Prototyp für die Fertigung beim Industriepartner FACC.

Jahrelange Erfahrung mit Faserverbundwerkstoffen

PROFACTOR setzt in diesem Projekt auf jahrelange Erfahrung bei der automatischen Inspektion von Teilen aus Faserverbundstoffen. Scanner für die flächige Überprüfungen von Faserverbundbauteilen sind bereits im industriellen Einsatz. Die inhomogene Struktur von – zum Beispiel Carbonteilen – stellt an ein automatisches Inspektionssystem völlig andere Anforderungen als beispielsweise metallische Oberflächen.

Akronym	HScan - Inspection Sensor and Evaluation Criteria for Assessing the Inner Surface Quality of Holes in CFRP Parts
Laufzeit	2015 – 2018
Förderung	EU grant agreement No 686355
Partner	FACC Operations GmbH Airbus Operations S.A.S

Rückfragen

Dr. Christian Eitzinger

christian.eitzinger@profactor.at