

Flugzeug-Fertigung fehlerfrei und schnell: TUHH-Wissenschaftler entwickeln digitalisierte Flugzeugmontage

W. Hintze, J. Mehnen, D. Romanenko

Im gesamten Flugzeug werden für die Verbindung von Bauteilen Nietbohrungen benötigt, da Nieten in der Flugzeugmontage als primäre Verbindungstechnologie genutzt wird. Allein 2019 wurden laut Airbus etwa 140 Millionen Nietverbindungen gesetzt. In diesem Kontext präsentiert das Institut für Produktionsmanagement und -technik (IPMT) der Technischen Universität Hamburg (TUHH) das Projekt SmartADU2020 auf der diesjährigen digitalen Ausführung der Luftfahrtausstellung ILA Berlin. SmartADU2020 demonstriert, wie sich mithilfe von Digitalisierung, Ultraschallortung, mechatronischen Maschinen und Werkzeugtechnik die Flugzeugmontage optimieren lässt.

Um nicht nur Zeit einzusparen, sondern auch die Qualität der Nietbohrungen zu verbessern, wurden die bisher mittels Druckluft betriebenen manuellen und semi-automatischen Bohrmaschinen im Projekt durch mechatronische ersetzt. Über Ultraschall-Trilateration wird beim entwickelten System die Position der Bohrmaschine ermittelt. Ist die Position korrekt, wird die Maschine freigegeben, woraufhin die Bohrfertigung anhand eines aus einer Datenbank geladenen Programmes erfolgt. Auf diese Weise sind die Programme für jede Bohrung und ihr jeweiliges Schichtpaket aus schwer zerspanbaren Leichtbauwerkstoffen individualisierbar und damit schneller. Die parallel entwickelten diamantbeschichteten Bohrwerkzeuge erlauben Präzisionsbearbeitung mit hoher Standzeit. Integrierte Messsysteme sorgen für die Qualitätssicherung und übermitteln die Ergebnisse zur Dokumentation und Auswertung an eine zentrale Datenbank.

SmartADU2020 wurde im Verbund mit den in der Bohrtechnologie etablierten Luftfahrtzulieferern Lübbering und Ceratizit, dem Fraunhofer IFAM sowie dem Hersteller von Assistenzsystemen Sarissa durchgeführt und von Airbus, Premium Aerotec, Extramet, Cemecon und AAIL unterstützt. Das Projekt wurde im Luftfahrtforschungsprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) mit insgesamt 1,5 Mio. Euro gefördert und wird im ILA Future Lab des BMWi als eines von neun Förderprojekten vorgestellt.

Weitere Informationen unter

www.tuhh.de/ipmt/das-ipmt.html

www.ila-berlin.de/en/node/5048

www.ila-berlin.de/de/node/5066 (BMWi ILA Future Lab)

Kontakt:

Technische Universität Hamburg

Institut für Produktionsmanagement und -technik (IPMT)

Jan Mehnen, M.Sc.

jan.mehnen@tuhh.de



Die entwickelte Technik im Einsatz.