

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

30. September 2022 || Seite 1 | 4

Motek | Bondexpo | Effiziente Großstrukturmontage: Auslagerung & Automatisierung des klebtechnischen Toleranzausgleichs

Agile Produktionstechnologien aus dem Fraunhofer IFAM in Stade – Automatisierte Rudergabelmontage in Flugzeugseitenleitwerken

Motek 2022 | Halle 7 | Stand 7115 | Das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM in Stade präsentiert erstmals Automatisierungslösungen im 1:1-Maßstab auf der internationalen Fachmesse für Produktions- und Montageautomatisierung vom 4. bis 7. Oktober in Stuttgart.

Hochpräzises Bearbeiten, Fügen und Montieren von Großstrukturen fokussieren auf neue gewichtssparende Materialien sowie Fertigungsverfahren, die nicht nur in der Produktion zur Effizienzsteigerung und Kostensenkung führen, sondern darüber hinaus den Energieverbrauch im Betrieb reduzieren, was wiederum Kosten einspart und den Klimaschutz fördert.

Derzeit ist die Vereinbarkeit von Effizienz, Nachhaltigkeit und ergonomischer Arbeitsplatzgestaltung eine der größten Herausforderungen in der Großstrukturmontage, welche insbesondere im Flugzeug-, Schienenfahrzeug-, Schiff-, Nutzfahrzeug- und Windenergieanlagenbau eine hohe Relevanz hat. Ihr stellen sich die Expertinnen und Experten für Automatisierung und Produktionstechnik aus dem Forschungszentrum CFK NORD in Stade und geben dazu Einblicke in aktuelle anwendungsorientierte FuE-Ergebnisse im Kontext der automatisierten Montage inklusive Bearbeitungs- sowie Fügeprozessen.

Optimierte Produktion von Flugzeugseitenleitwerken

Die hochpräzise Positionierung von Bauteilen spielt im Flugzeugbau – wie auch in anderen Branchen – eine sehr wichtige Rolle. Ermöglicht wird dies u.a. durch moderne Mess- und Referenzierungsverfahren, hochgenaue Positionierungstechnologien und nicht zuletzt durch eine durchgängige digitale Prozesssteuerung. Dies demonstriert das Fraunhofer IFAM exemplarisch auf der Motek 2022:

Redaktion

Dipl.-Ing. Anne-Grete Becker | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM | Stade |
Presse und Öffentlichkeitsarbeit | Telefon +49 421 2246 568 | Wiener Straße 12 | 28359 Bremen | www.ifam.fraunhofer.de |
anne-grete.becker@ifam.fraunhofer.de |

Im Mittelpunkt des Messeauftritts steht als Ergebnis des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Verbundprojekts »Fast-FlexMont2« (»Erforschung agiler Produktionstechnologien für CFK-Boxstrukturen«) ein dynamischer Demonstrator, der es ermöglicht, die Produktionsabläufe von Flugzeugseitenleitwerken zu optimieren (Abbildung 1; Video: <https://s.fhg.de/zL5>).

Mit dem Ziel, die Montage von Rudergabeln an die Seitenleitwerksbox nicht mehr durch lange Wartezeiten zu unterbrechen, entwickelten die Forschenden des Fraunhofer IFAM – in Kooperation mit Airbus Operations GmbH und FFT Produktionssysteme GmbH – den Auftrag (Abbildung 2) und die ausgelagerte Aushärtung von Shimmaterial (spaltfüllendes Material) als parallel laufende Verfahren. Dabei erlauben automatisierte und digital vernetzte Prozesse das volumengenaue Dosieren und Applizieren sowie die präzise Formgebung und Kantenglättung des Shims. Nach Aushärtung der Spaltfüllung wird die fertig geshimmte Rudergabel in das Seitenleitwerk eingesetzt.

Die durch Digitalisierung unterstützten automatisierten Prozesstechnologien ermöglichen hierbei nicht nur das auf die Bauteilvarianzen orientierte und bedarfsgerechte Applizieren von Shimmaterial, sondern auch die Auslagerung des Aushärteprozesses zur Vorbereitung der Montage von Komponenten in die Flugzeug-Seitenleitwerksbox am Beispiel von Rudergabeln. Es kommen Leichtbaurobotik-basierte Montageassistenzsysteme zum Einsatz, die manuelle Fertigungsprozesse erleichtern und gleichzeitig eine gleichbleibende Qualität sicherstellen.

Diese Optimierung erzielt durch die Parallelisierung von Arbeitsschritten neben einer agilen Fertigung zudem die Wiederverwendbarkeit von technischen Ressourcen und damit die Erhöhung der Produktivität bei gleichzeitiger Kostensenkung.

Ausblick

Zur Optimierung entlang der Prozesskette werden aufbauend auf den Ergebnissen des Vorhabens »Fast-FlexMont2« branchenunabhängig weitere Fertigungsschritte und deren Ausgestaltung mit digitalisierten sowie automatisierten Teilprozessen identifiziert. So ist unter anderem die Einbeziehung von digitalen Marktplatzstrukturen für eine unternehmensübergreifende Fertigung vorstellbar. Neben der Betrachtung von einzelnen Produktionstätigkeiten stehen dabei auch deutlich komplexere Bauteilgeometrien im Fokus der Forschung.

Weitere Informationen

Messe

- Erfahren Sie mehr – besuchen Sie uns vom 4. bis 7. Oktober 2022 auf der Motek in Stuttgart, Halle 7 | Stand 7115.
- https://www.ifam.fraunhofer.de/de/Messen_Veranstaltungen/motek-2022.html

Video

- <https://s.fhg.de/zL5>

Veröffentlichung

- Reichel, Björn; Diehl, Benjamin: »Teilprozesse sinnvoll auslagern – Effizienzsteigerung im Flugzeugbau durch Auslagerung und Automatisierung des klebtechnischen Toleranzausgleichs« in Berger, Karl-Friedrich; Kiefer, Sandra (Hrsg.): »JAHRBUCH Dichten.Kleben.Polymer.2023«. Mannheim, ISGATEC GmbH, 2022, S. 346-355:
- https://www.ifam.fraunhofer.de/content/dam/ifam/de/documents/IFAM-Bremen/presse/2022/ISGATEC_Jahrbuch_2023_Beitrag%20IFAM_Stade.pdf

Webseite

- www.ifam.fraunhofer.de/stade

Flyer

- <https://s.fhg.de/WCc>

Abbildungen

© Fraunhofer IFAM, Veröffentlichung frei in Verbindung mit Berichterstattung über diese Presseinformation. <https://www.ifam.fraunhofer.de/de/Presse/Downloads.html>

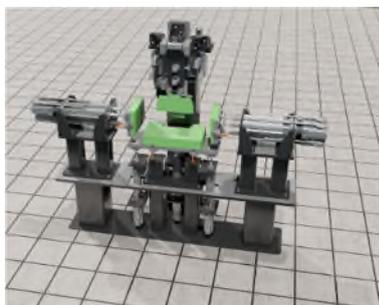


Abbildung 1 | Bildunterschrift

Virtuelles Modell innerhalb eines digitalen Zwillings: Auslagerung des Aushärteprozesses in eine automatisierte Shimstation (© Fraunhofer IFAM).

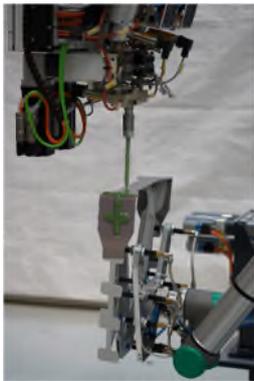


Abbildung 2 | Bildunterschrift

Automatisierte Rudergabelmontage in Flugzeugseitenleitwerken – Automatisierter bedarfsgerechter Shimauftrag zum Ausgleich von Bauteiltoleranzen: ein Leichtbauroboter führt eine Rudergabel zur Shimapplikation unter die Dosieranlage (© Fraunhofer IFAM).

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages