

DUAL-ROBOT AFP UND SCHWEISSEN VON THERMO- PLASTISCHEN CFKs

FORSCHUNGSSTANDORT

DLR-Institut für Bauweisen und
Strukturtechnologie, Augsburg

PROJEKT

Entwicklung werkzeugloser Lege- und
Schweißtechnologien von thermoplastischen
CFKs unter Einsatz von kooperierenden Robotern

PROJEKTLAUFZEIT

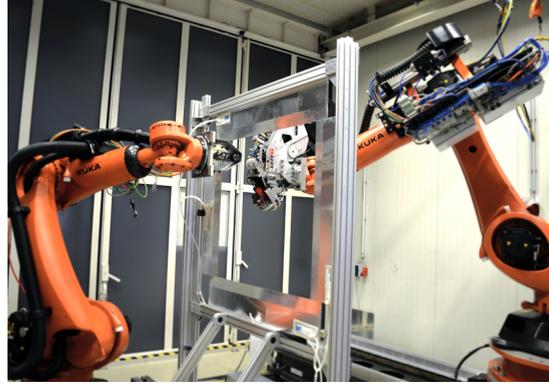
2021-2024

MATERIAL

Thermoplastischer kohlenstofffaserverstärkter
Kunststoff (CF/LM-PAEK)

ZIELE

- Entwicklung eines werkzeuglosen Automated
Fibre Placement (AFP) Verfahrens mittels ko-
operierender Roboter
- Entwicklung eines flexiblen, kontinuierlichen
Ultraschallschweißverfahrens mittels kooperier-
ender Roboter
- Entwicklung einer Softwarekette für die eina-
fache Programmierung kooperierender Roboter-
prozesse
- Automatisierte Genauigkeitsoptimierung von
Industrierobotern



Hauptkostentreiber und Grund für eine früh-
zeitige Festlegung des Designs bei modernen
CFK-Komponenten sind teure Werkzeugformen
und -vorrichtungen. Der National Research
Council (NRC) Canada hat zusammen mit dem
DLR einen ganzheitlichen und innovativen Ansatz
für die Herstellung von Composites entwi-
ckelt: Kooperierende Roboter übernehmen die
Fertigung und Fügung der Komponenten ohne
teure Werkzeugformen und Vorrichtungen. Im
Rahmen des „Small Teams Initiatives“ Projekts
wurde nicht nur die Genauigkeit von Standard-Ind-
ustrierobotern signifikant verbessert, sondern
auch eine durchgehende Software-Pipeline vom
CAD zum Roboter entwickelt. Auf der Grundlage
bestehender Forschungsarbeiten des DLR zum in-
situ T-AFP und kontinuierlichen Ultraschallschwei-
ßen (cUW) in der Mono-Roboter-Konfiguration,
hat das Team neue Prozesse entwickelt, die nur
noch einfache Vorrichtungen benötigten und die
Design-Flexibilität verbessern.

Kontakt

Matthias Beyrle | matthias.beyrle@dlr.de

Mehr Informationen

[Innovative Roboterplattformen für die Her-
stellung und das Fügen von thermoplastischen
Aerostrukturen](#)

YouTube-Video

[Dual-Robot AFP and Welding of Thermo-
plastic CFRPs](#)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

NRC - CMRC