



1

## MUVAX FERTIGT FLUGZEUGKOMPONENTEN EFFIZIENTER

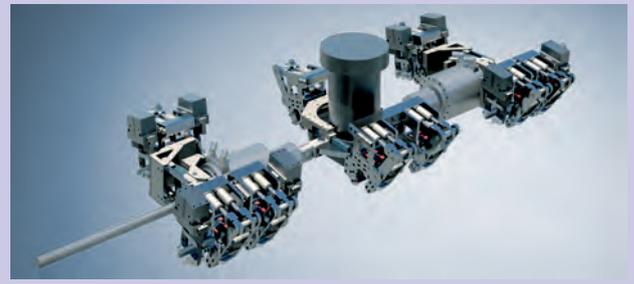
Das Rührreibschweißen gilt aufgrund seiner Vorteile gegenüber dem Nietverfahren als Alternativtechnologie bei der Montage von Flugzeugrumpfschalen. Die Herausforderung besteht in der Entwicklung von Anlagensystemen und Prozessen, die den Bauteilgrößen und den Schweißprozesskräften Rechnung tragen. Das Fraunhofer IWS Dresden entwickelte dafür das System »Multi Use Vacuum Assisted Exoskeleton« (MUVAX).

Metallische Flugzeugrumpfschalen werden in der Montage bisher mit dem erprobten Nietverfahren gefügt. Dieses erfordert eine Vielzahl von Prozessschritten, die hohe Fertigungszeiten und -kosten verursachen. Zudem ist ein Überlappstoß notwendig, der in der Fügezone einen erhöhten Materialeinsatz verursacht. Die bestehende hohe Nachfrage an neuen Passagierflugzeugen erfordert effizientere Fertigungsmethoden. Das Rührreibschweißen könnte die Fertigungseffizienz in der Luftfahrzeugfertigung deutlich steigern und gleichzeitig das Flugzeugstrukturgewicht senken.

### Schweißen und Fräsen in Kombination

Das Verfahren erfordert keinen Überlappstoß und es sind weniger Prozessschritte notwendig. Jedoch ist eine angepasste Anlagentechnik notwendig, um die bis zu zwölf Meter langen Großkomponenten sicher schweißen zu können. Hierfür wurde am Fraunhofer IWS das MUVAX-System entwickelt. MUVAX besteht aus einem kombinierten Schweiß- und Fräsroboter und einem vakuumbasierten Spannsystem. Aufbauend auf einem ersten Labordemonstrator ermöglicht das neue MUVAX das Rührreibschweißen von Demonstratorbauteilen im Maßstab realer Flugzeugstrukturbauteile. Das Bearbeitungskonzept sieht vor, die Bauteile sicher zu fixieren und deren Kanten im Nahtbereich auf das für den Schweißprozess definierte Sollmaß zu fräsen. In dieser Aufspannung erfolgt anschließend der Rührreibschweißprozess. Dabei werden alle Prozessschritte mit einem unikalen Schweiß- und Fräsroboter ausgeführt. Die Entwicklung

#### Unikaler Schweiß- und Fräsroboter



des MUVAX-Systems stellt einen wichtigen Schritt auf dem Weg zur Einführung des Rührreibschweißens in den Flugzeugbau dar.

1 Die MUVAX Systemtechnik ermöglicht das Rührreibschweißen von Demonstratorbauteilen.

Gefördert vom



FKZ: 20W1302C

#### KONTAKT

Dr. Sebastian Schulze

Sonderfügeverfahren

+49 351 83391-3565

sebastian.schulze@iws.fraunhofer.de

