

SUCCESS STORY
**VOM PASSAGIER-
ZUM FRACHTFLUGZEUG**

NIAR, USA



Krauss Maffei

Pioneering Plastics

FIBERFORM EROBERT DIE LUFTFAHRT VON DER AUTOMOBILEN GROSSSERIE PROFITIEREN

ÜBERBLICK

KUNDE: NIAR
LAND ODER REGION: USA
BRANCHE: Luftfahrt

ANWENDUNG: Fensterverschlüsse

- Kavitäten: 1
- Schussgewicht: 140 g
- Material Organoblech: Victrex AE250 LM-PAEK
- Material Spritzguss: Victrex 150 CA30 PEEK

MASCHINENDETAILS:

GXW 450-2000/1400

- Schließkraft: 4.500 kN
- Schneckendurchmesser: 70 mm
- Handling: Industrieroboter IR (2x)

KUNDENPROFIL:

Das NIAR-Institut treibt mit seinem Labor ATLAS die Entwicklung von Composites Lösungen für die Luftfahrt voran.

www.wichita.edu

ANFORDERUNGEN:

- Kurze Transferzeit zwischen Ofen und Werkzeug
- Homogenes und genaues Aufheizen von Hoch-Temperatur-Kunststoffen
- Integration von mehreren Prozessen in einer Maschine
- Kurze Zykluszeiten

INDIVIDUELLE LÖSUNG:

- Herstellung thermoplastischer Composite-Bauteile
- Datenerfassung aller Prozessparameter
- Flexibel einsetzbare und kombinierbare Technologien (FiberForm, ColorForm, MK-Spritzgießen)

VORTEILE:

- Kurze Taktzeiten von 90 sek (40 Fensterverschlüsse pro Stunde)
- 20 Prozent leichter im Vergleich zu Metall (Potenzial auf 40 Prozent zu steigern)
- Vollautomatisierte Produktion

Das US-amerikanische Forschungsinstitut NIAR untersucht, wie sich moderne Composite-Technologien sicher und effizient für die Luftfahrt anwenden lassen, etwa bei der Umrüstung von Passagier- zu Frachtflugzeugen. Dabei unterstützt KraussMaffei mit seiner Expertise aus der effizienzgetriebenen Automobilindustrie.

Der fachgerechte Umbau der Passagierflugzeuge sieht unter anderem vor, dass die zahlreichen Fensteröffnungen geschlossen werden, was bisher mit Metallplatten geschieht. Das NIAR-Institut und KraussMaffei haben hierfür ihre Kompetenzen gebündelt und eine Leichtbaulösung im FiberForm-Verfahren entwickelt. Bei FiberForm wird ein sogenanntes Organoblech, thermoplastisch imprägnierte Endlosfasern, ins Werkzeug eingelegt, geformt und umspritzt.

Für die Fensterplatten geschieht dies auf einer GXW 450-2000/1400 mit einer Wendeeinheit. Entstanden ist so eine ovale Platte, deren Geometrie sich am originalen Flugzeugfenster orientiert, aber punktuell - etwa mit rippenförmigen Versteifungen - angepasst wurde, um den Druckbelastungen standzuhalten.

Der größte Vorteil des schnellen Spritzgießens gegenüber der Metallbearbeitung ist dabei die kurze Taktzeit: Innerhalb einer Stunde können 40 Fensterverschlüsse hergestellt werden. Verglichen mit seiner Vorlage aus Metall (590 Gramm) bringt die Composite-Variante des Fensterverschlusses rund 20 Prozent weniger Gewicht auf die Waage. Das Team arbeitet bereits an einer weiteren Optimierung, um eine Einsparung von 40 Prozent zu erreichen.

“Unser Ziel ist es, effiziente Verfahren aus der Automobilproduktion auf die Luftfahrt zu übertragen – wie zum Beispiel FiberForm.”

(Dr. Waruna Seneviratne, Director NIAR ATLAS)



Thermoplastischer Leichtbau für die Großserie: Die GXW 450-2000/1400 mit Wendeeinheit



Der hohe Automatisierungsgrad sorgt für exzellente Zykluszeiten



Treiben gemeinsam den Einzug des thermoplastischen Leichtbaus in der Luftfahrt voran (v.l.): Nolan Strall (President Krauss-Maffei Corporation), Dr. Waruna Seneviratne (Leiter NIAR ATLAS) und Eugen Schubert (Sales and Application Manager Krauss-Maffei Corporation)