

Innenausstattung von Flugzeugen

Verbesserter Flugkomfort mit neuen Produkten aus Kunststoff.

Die Crew wünscht einen angenehmen Flug. Das gehört zum Ritual des Fliegens. Aber es gibt andere Dinge, die das Fliegen angenehm machen können. Dazu gehört z. B. die Qualität der Innenausstattung. Funktional, komfortabel, gutes Design, verbunden mit neuester Technik – in diese Richtung geht die Entwicklung.

Prädestiniert für die Produktion von Flugzeuginnenteilen aus Kunststoff ist die Firma Arthur Krüger mit Sitz in Barsbüttel bei Hamburg. Der Kunststoffspezialist arbeitet mit seinem Tochterunternehmen, der Kunststoff Krüger GmbH, seit Jahren für diesem Bereich und ist nach JAR 21G sowie JAR 145 zertifiziert.

Jüngstes Projekt: Im Auftrag der Lufthansa Technik AG wurden nach den Entwürfen des Design-Büros Priestman Goode/London drei neue Ausstattungsdetails (Postcard Racks, Class Signs und Literature Pockets) für den First- und Business-Class-Bereich hergestellt. Die neuen Produkte durchlaufen bei Krüger sämtliche Fertigungsstationen (Modell, Prototypen bis zur Serienreife). Sie werden im Tiefzieh- und CNC-Fertigungsverfahren sowie mit Abkant- und Klebtechnik aus luftfahrtzertifizierten Kunststoffen hergestellt und anschließend in RAL 9006 und RAL 9007 lackiert.



Neues Design bringt mehr Komfort: Literature Pocket aus Kunststoff für die First- und Business Class.

Messe-Information: Sie finden die Firma Arthur Krüger vom 30.3. – 4.4.04 auf der Aircraft Interior Show, Hamburg-Messe, Halle 11, Stand A. Ansprechpartner: Manfred Waltz, Telefon 0 40/6 70 52-140, Fax 0 40/6 70 11 03, E-Mail m.waltz@arthur-krueger.de.

Arthur Krüger

Für den Luftverkehr von Morgen

Rolls-Royce, der globale Hersteller von Luftfahrtantrieben, stimmt seine Technologieentwicklung auf die Erfordernisse des Marktes ab.



Einsatz von temperatur- und drucksensitiven Farben zur Komponentenanalyse.

Bis zum Jahr 2020 wird sich das internationale Luftverkehrsvolumen verdreifachen. Für den Verkehrsträger heißt dies, entsprechende Kapazitäten aufzubauen. Für die Luftfahrtindustrie gilt es, die Technologieentwicklung darauf abzustimmen.

Heute nutzen weltweit pro Jahr etwa 1,7 Milliarden Passagiere ein Verkehrsflugzeug. Keine andere Verkehrsart wächst derart dynamisch, wie der Luftverkehr. Insgesamt geht die EU-Kommission davon aus, dass sich das Luftverkehrsvolumen bis 2020 verdreifacht.

Der Verkehrsträger Luftfahrt und die gesamte anhängige Industrie sind gefordert, sich an dieser Entwicklung auszurichten. Für Rolls-Royce als globalem Hersteller von Luftfahrtantrieben ergibt sich daraus die Anforderung, neue Antriebssysteme zu entwickeln, die trotz steigendem Verkehrsvolumen die Umweltbelastung weiter verringern.

Die Grundlagen dafür sind bereits geschaffen: Über die vergangenen 30 Jahre wurde die Lärmemission eines Verkehrsflugzeugs um fast 20 dB(A) auf ein Viertel der subjektiv empfundenen Lautstärke reduziert. Der Treibstoffverbrauch – und damit auch die CO₂-Emissionen – wurden seither um teilweise mehr als 50 Prozent je Sitzplatzkilometer gesenkt.

Rolls-Royce strebt an, die oben genannten Werte in punkto Lärmemission noch einmal um 50 Prozent und in punkto Treibstoffverbrauch, um weitere 50 Prozent zu senken. Bezüglich der Stickoxidemissionen ist eine Absenkung von 80 Prozent als Ziel gesetzt.

Zeithorizont bis 2012

Konkrete Handlungsfelder sind im Zeithorizont bis 2012 auf folgende Technologieansätze ausgerichtet:

- **Leichtbauwerkstoffe wie Composite-Verbundwerkstoffe mit Metall- oder Polymermatrix oder Titan-Aluminid-Legierungen**

Diese Materialien haben ein Gewichtsreduktionspotential von 30-50 Prozent und sind primär für die Beschaufelung von Fan, Verdichter und Niederdruckturbinen vorgesehen.

- **Starter-Generator im Anbaugetriebe**

Schrittweiser Ersatz der bisher dominierenden pneumatischen und hydraulischen Systeme durch elektrische Komponenten.

- **Mager-Vormisch-Brennkammer**

Zur weiteren Reduzierung der Stickoxide ohne Verschlechterung der übrigen Emissionen wie Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffe und Ruß.



- **Hochdruckturbine mit Spaltkontrolle**
Zur Reduzierung der Verluste durch Sekundärströmungen, resultierend in geringerem Treibstoffverbrauch.
- **Wärmedämmschichten**
Zur Reduzierung der erforderlichen Kühlluft resultierend in höherem Triebwerkswirkungsgrad.
- **Piezo-elektrische Dämpfungselemente zur Vermeidung von Schwingungen**
Ersatz der mechanisch-hydraulischen Dämpfer resultierend in Gewichtsreduktion.

Zeithorizont bis 2020

Im Zeithorizont bis 2020 werden voraussichtlich folgende technologische Aufgaben in Angriff genommen:

- **Starter-Generator auf der Hochdruckwelle**
Konsequente Fortsetzung des 'More Electric Engine'-Programms durch Integration des Starter-Generators und weiterer elektrischer Komponenten ins Triebwerk.
- **Variable Geometrien**
Zusätzliche Stickoxidreduktionen durch variable Luftzuführung über den Betriebsbereich der Brennkammer. Variable Strömungsquerschnitte im Turbinen- und Düsenbereich erlauben eine weitere Reduktion des Kraftstoffverbrauchs.

- **Aktive Strömungs- und Lärmkontrolle**
Maßnahmen zur Strömungsbeeinflussung resultierend in höherem Gesamtwirkungsgrad und minimierter Lärm-entstehung.
- **Plasmaunterstützte Katalyse**
Begünstigung von Oxidationsreaktionen resultierend in einer Reduktion der Stickoxide.

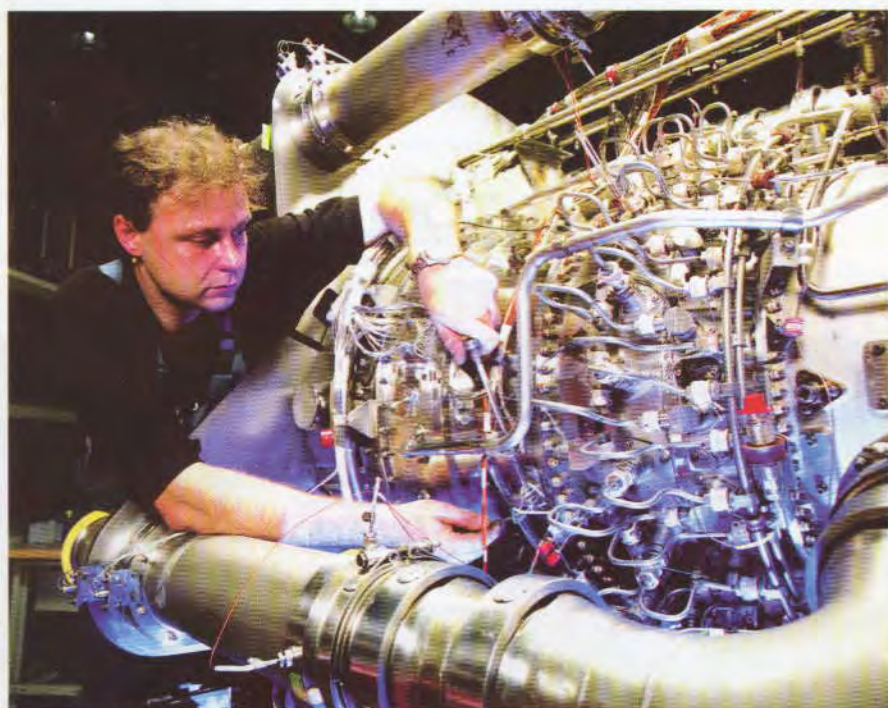
Zukünftige Entwicklungen

Jenseits 2020 wird aus heutiger Sicht vor allem ein Ziel die Technologieentwicklung prägen:

- **Das Null-Emissionen-Triebwerk**
Ersatz des Gasgenerators und der Arbeitsturbine durch Brennstoffzellen-Elektromotor. Alternativ denkbar – wenn auch hochspekulativ – wäre der Vortrieb durch nichtlineare rotierende elektromagnetische Felder, die ebenfalls von Brennstoffzellen gespeist werden (Vakuumpropeller).

Rolls-Royce verfolgt derzeit alle technischen Möglichkeiten, um diesen anspruchsvollen Herausforderungen gerecht zu werden. Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit des Triebwerkeinsatzes über die gesamte Lebensdauer bleiben dabei zentrale Aspekte des Vorgehens.

Rolls-Royce



Engine3E-Technologie des BR700 Kerntriebwerks.

**Für mehr
Produktivität
beim Schleifen
und Polieren
genügen
Lufthansa
drei Worte:
Atlas Copco Tools**

Atlas Copco

**Atlas Copco Tools
Central Europe GmbH**

Langemarkstraße 35
45141 Essen
Tel. (02 01) 21 770
Fax (02 01) 21 77-100
actools.de@atlascopco.com

www.atlascopco.com