DLR

DLR.de

DLR-Projekt Diabolo

Technologien und Entwurf von Kampfflugzeugen der nächsten Generation

Kurzbeschreibung

Das Modell des DLR-FFD (Future Fighter Demonstrator) zeigt das Ergebnis einer Konzeptstudie aus dem DLR-Projekt Diabolo. Entworfen wurde ein modernes, hochagiles Kampfflugzeug der nächsten Generation mit großer Reichweite. Die Entwurfsstudie basiert auf Anforderungen in Abstimmung mit dem BMVg, für ein zukünftiges deutsches Kampfflugzeug.

Ziele

Ziel des DLR-Projekts Diabolo ist die Entwicklung von Technologien und Verfahren für den Entwurf von hoch agilen Kampfflugzeugkonfigurationen der nächsten Generation. Der Schwerpunkt liegt auf dem Entwurf eines generischen Future Fighter Demonstrator (DLR-FFD), mit dessen Hilfe technologische Lücken geschlossen und die Entwurfs- und Bewertungsfähigkeiten der Verfahren und Prozesse demonstriert werden sollen.

Beteiligte

DLR-Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik (AS), AT, AE, FT, SY, MF, HR, SL, SR, SC

Anwendungen

- Flugzeugentwurf
- Aerodynamik
- Stabilitäts- und Steuerungsverhalten
- Steuerkonzept
- Reglerentwurf
- Antriebskonzept und -integration
- Strukturkonzept
- Signaturbewertung

Perspektiven

- Erhalt und Ausbau der Analyse- und Bewertungsfähigkeit des DLR für die Amtsseite (BMVg/BAAINBw) im Bereich des Entwurfs, der Aerodynamik, des Antriebs, der Strukturauslegung, der Signaturbestimmung sowie des Stabilitäts- und Steuerungsverhaltens von zukünftigen militärischen Fluggeräten.

Daten und Fakten

Technische Eckdaten des DLR-FFD:
- Spannweite: 15 m
- Flügelfläche: 100 m²
- Streckung: 2,2
- MTOIW: 35 t (8 t Nutzlast)
- Reichweite: 1.100 Nm
- Machzahlbereich: 0–1,8
- Maximale Flughöhe: 50 tf
- Flächenbelastung: 422 kg/m² (MTOW)
- Schub/Gewichtsverhältnis: 0,84 (trocken)/1,32 (nass)
- Antriebsleistung: 2 × 145 (trocken) kN bzw. 227 kN (nass)

DLR

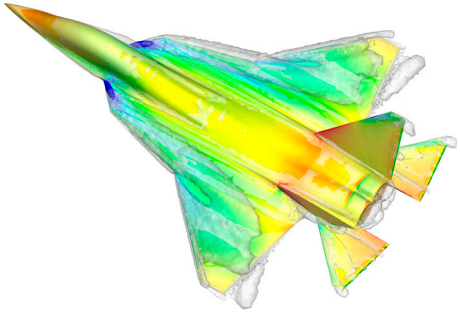
DLR.de

DLR-Projekt Diabolo

Technologien und Entwurf von Kampfflugzeugen der nächsten Generation

Im Rahmen der wehrtechnischen Forschung zu militärischen Flugzeugen sollen innerhalb des grundfinanzierten DLR-Projekts Diabolo Technologien und Verfahren für den Entwurf einer Kampfflugzeugkonfiguration der nächsten Generation entwickelt werden. Im Rahmen der Technologieentwicklung muss das gesamte Spektrum von bemannten und teilautonomen Konfigurationen betrachtet werden. Der Schwerpunkt liegt in dem Entwurf eines generischen Future Fighter Demonstrators (DLR-FFD) mit dessen Hilfe technologische Lücken geschlossen und die Entwurfs- und Bewertungsfähigkeit der im DLR entwickelten Verfahren und Prozesse demonstriert werden soll.
Das Technologiespektrum reicht von der Aerodynamik, Struktur und Aeroelastik über den Reglerentwurf, die Auslegung eines Steuerkonzepts und die flugmechanische Analyse bis hin zu Technologien und dem Entwurf eines Antriebskonzepts (DLR-FFE+ - Future Fighter Engine) sowie der Bestimmung der Radar-, Infrarot- und Akustiksignatureigenschaften.

Grundlage für das Projekt ist eine DLR-weit entwickelte multidisziplinäre Entwurfsumgebung, in der die Verfahren des Flugzeugentwurfs miteinander gekoppelt betrachtet werden können. Unterstützt und verfeinert wird dieser Entwurfs- und Bewertungsprozess durch numerische Simulationen mit höherwertigen Verfahren sowie experimentellen Simulationen.
Das DLR-FFD-Konzept basiert auf einer Mehrfach-Deltaflügelkonfiguration mit Vorderkantenpfeilungen von 45° (Levcon), 70° (Vorflügel) und 45° (Flügel). Das Steuerkonzept beinhaltet den Levcons (Leading Edge Vortex Control) vor dem Strake, Vorderkantenklappen am Flügel, Elevons an der Flügelhinterkante, Pendel-Höhenleitwerk sowie V-förmige Seitenleitwerke mit Rudern.



Die Grundlage für den DLR-FFD-Entwurf ist ein Anforderungskatalog in Abstimmung mit dem BMVg für ein zukünftiges deutsches Kampfflugzeug. Das Entwurfsergebnis führt zu einem Kampfflugzeug in der Größenklasse einer Lockheed F-22 bzw. Suchoi Su-57. Spezifische Merkmale sind innenliegende Waffenschächte sowie „Bump"-Einläufe zur Abscheidung der Wandgrenzschichten am Triebwerkskanaleinlauf.

@DLRde

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
(German Aerospace Center, DLR)
Dr.-Ing. Andreas Schütte · E-Mail: andreas.schuette@dlr.de · DLR.de/AS