

DLR-Software bringt Flugzeugingenieure an einen Tisch

Freitag, 7. Dezember 2012

Viele Fachdisziplinen beeinflussen die Entwurfs- und Entwicklungsphase eines Flugzeugs. Für die optimale Kombination aus Flügeln, Rumpf und Triebwerken müssen Forscher eng zusammenarbeiten und ihr jeweiliges Fachwissen effektiv austauschen. Um die Kooperation verschiedener Flugzeugentwickler zu unterstützen, haben Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) die Software-Werkzeuge CPACS (Common Parametric Aircraft Configuration Schema) und RCE (Remote Component Environment) entwickelt. Sie bringen Flugzeugingenieure verschiedener Fachbereiche an einem virtuellen Tisch zusammen. Vom 4. bis 6. Dezember 2012 haben sich die Forscher ganz real zu einem Symposium in Hamburg getroffen, um sich mit dem Entwurf zukünftiger Flugzeuggenerationen zu beschäftigen.

NASA, Boeing, Airbus und Cassidian vor Ort

"Ein Ziel des dreitägigen Symposiums in Hamburg war es, CPACS und RCE einer größeren Nutzergemeinde vorzustellen und verfügbar zu machen", sagt Doreen Seider von der DLR-Einrichtung Simulations- und Softwaretechnik. "Und das im internationalen Rahmen." Wissenschaftler der US-amerikanischen Luft- und Raumfahrtbehörde NASA kamen nach Hamburg ebenso wie Vertreter von Boeing, Airbus und Cassidian. Zudem waren zahlreiche Universitäten, die im Bereich Flugzeugentwurf aktiv sind, vor Ort; unter anderem die chinesische Northwestern Polytechnical University. Zuvor hatte das DLR im März 2012 die Software bereits auf einem nationalen Symposium Airbus und Bauhaus Luftfahrt im März vorgestellt.

Futuristische Flügel

"Im DLR werden CPACS und RCE schon bei vielen Projekten eingesetzt", erklärt Daniel Böhnke von der DLR-Einrichtung Lufttransportsysteme. "Oft arbeiten mehr als zehn Institute dabei Hand in Hand. Jeder bringt sein Spezialwissen ein: Die Aerodynamiker berechnen die Umströmung, die Aeroelastiker bewerten die Stabilität einer Konstruktion, unsere Einrichtung steuert die ökonomische Bewertung bei. In der DLR-Software wird das vielfältige Wissen eingesammelt und zu einem abgestimmten Flugzeug-Gesamtentwurf zusammengefügt." Einige zukunftsweisende Flugzeugkonfigurationen sind so bereits im Rechner entstanden. Ein Beispiel ist die ungewöhnliche Box-Wing-Geometrie, bei der sich beide Flügel ähnlich einem Tor über dem Rumpf vereinigen.

Schlüssel zur Zusammenarbeit: Ein gemeinsames Datenformat

Die DLR-Software nutzt mit CPACS ein einheitliches Datenformat. Das gemeinsame Format ist der Schlüssel zur Zusammenarbeit für die Flugzeugingenieure. "Zuvor waren die Berechnungen verschiedener Institute kaum kompatibel. Die Wissenschaftler mussten mit vereinfachten Annahmen für angrenzende Fachbereiche auskommen", erläutert Böhnke. Er ist für die Koordination von CPACS und damit für die Kompatibilität der Berechnungen verantwortlich.

Die Komponente RCE stellt die virtuelle Umgebung bereit, in der Experten aus unterschiedlichen Regionen digital zusammenarbeiten. "Das Zusammenführen von Kompetenzen über Institutions- und Ländergrenzen hinweg ist sehr aufwendig. RCE bietet hier eine ideale Plattform, auf der Ingenieure beispielsweise aus Europa, Asien und Amerika gemeinsam ein Flugzeug entwerfen können", betont Seider, die für die Entwicklung von RCE zuständig ist.

Flugzeugentwürfe für das Jahr 2025

Das DLR stellt CPACS und RCE als frei erhältliche Open-Source-Software zur Verfügung. Nutzer können gewünschte Modifikationen direkt in die Software einbringen und sie damit ihren individuellen Anforderungen anpassen. "Damit bleibt die Entwicklung flexibel", sagt Seider. Bis zum nächsten Treffen im September 2013 werden die Teilnehmer des Symposiums am Entwurf zukunftsweisender Flugzeugkonfigurationen für das Jahr 2025 arbeiten. Die Ergebnisse werden dann im Rahmen der CEAS European Air & Space Conference in Linköping (Schweden) vorgestellt.

Kontakte

Falk Dambowsky

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Media Relations

Tel.: +49 2203 601-3959

Fax: +49 2203 601-3249

falk.dambowsky@dlr.de

Daniel Böhnke

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

DLR-Einrichtung für Lufttransportsysteme

Tel.: +49 531 295-3810

Daniel.Boehnke@dlr.de

Doreen Seider

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

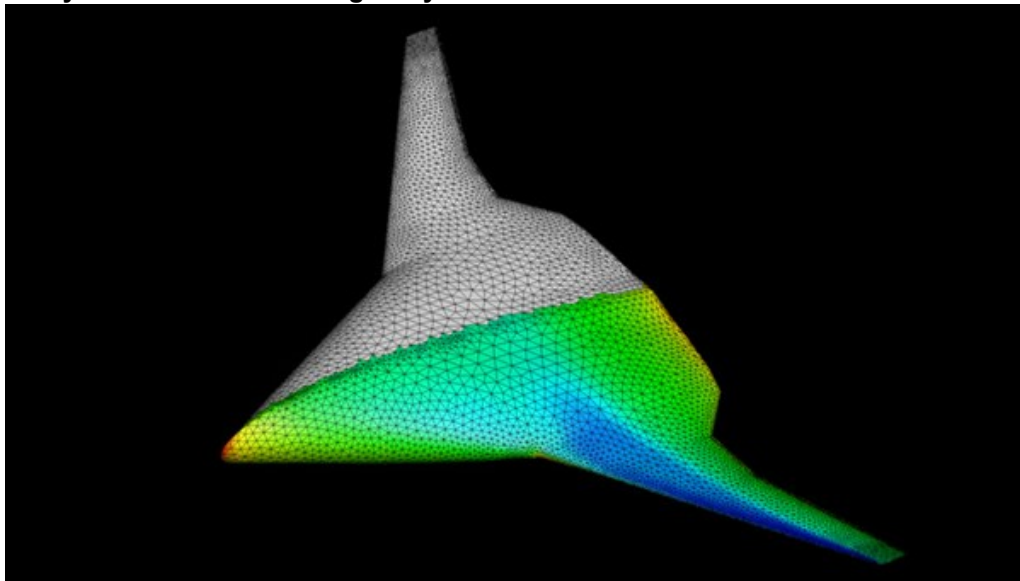
DLR-Einrichtung für Simulations- und Softwaretechnik

Tel.: +49 2203 601-3857

Fax: +49 2203 601-3070

doreen.seider@dlr.de

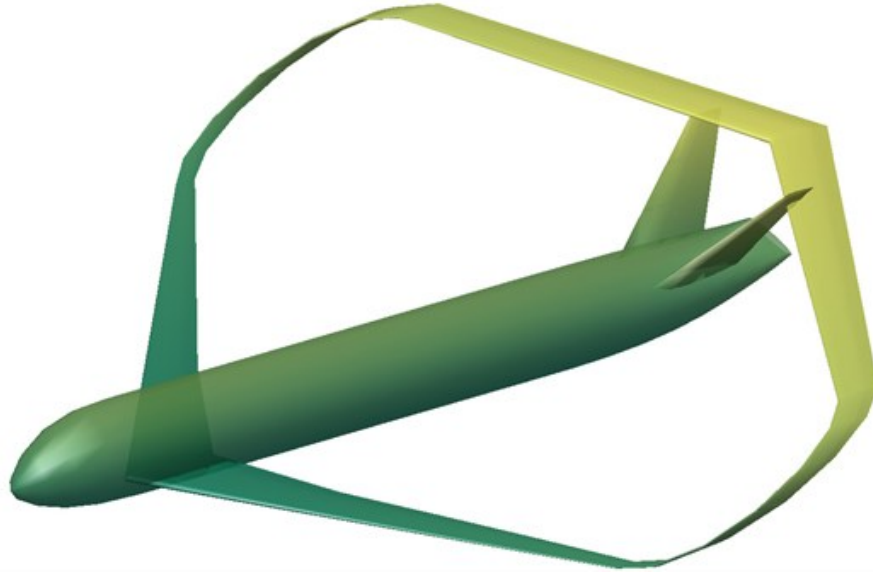
Analyse eines Blended Wing Bodys



Dargestellt ist die aerodynamische Analyse für einen Blended Wing Body. Die Farben geben die Druckverteilung an.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Box-Wing-Geometrie



Bei der futuristisch anmutenden Box-Wing-Geometrie vereinigen sich beide Flügel ähnlich einem Tor über dem Rumpf.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.