

News-Archiv Oberpfaffenhofen

Untersuchung neuer Anflugbahnen: DLR führt Flugversuche mit Lärmesskampagne durch

30. Juli 2009



In Flugversuchen mit dem Forschungsflugzeug ATTAS (Advanced Technologies Testing Aircraft System) hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) neuartige Anflugbahnen getestet. Die Lärmesskampagnen ergaben ein Potenzial zur Fluglärmreduktion in bewohnten Gebieten. Durch die neuen Anflugbahnen kommt es zu einer Umverteilung des Lärms auf ausgewählte, idealerweise unbesiedelte, Gebiete. Konzentration und Maximierung des Lärms innerhalb des begrenzten Gebietes ermöglichen eine großflächige Lärmreduktion außerhalb dieses Bereichs. Die wesentlichen Komponenten wurden im Verlauf der Versuche, beginnend bei der Erprobung eines hochpräzisen Autopiloten, über Lärmessungen am Boden, bis hin zur Beobachtung der Arbeitsabläufe im Tower während der Manöver, umfassend evaluiert. Neben dem DLR haben das Institut für Luft- und Raumfahrt (ILR) der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen und die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH an den Versuchen mitgewirkt.

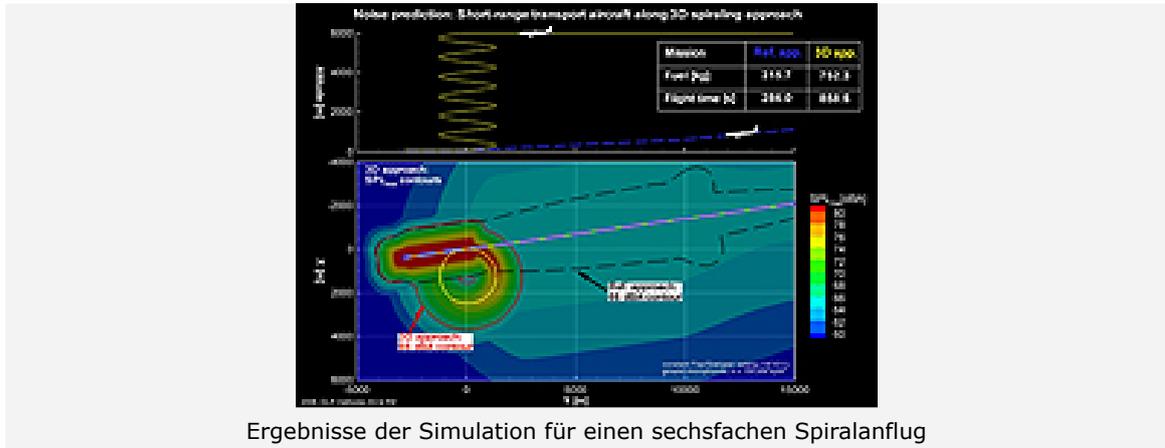
Basis des neuen Verfahrens ist der Aufbau einer Vorentwurfs-Prozesskette zur Umweltanalyse von Flugzeugkonfigurationen. Die so gewonnenen Erkenntnisse haben zur Entwicklung einer Anflugbahn geführt, die aufgrund ihrer Helix-Form als Helical Noise Abatement Procedure (HeNAP) bezeichnet wird. Die Bahn besteht aus zwei Flugsegmenten: dem eigentlichen Anflugsegment und der Helix. Im Vergleich zu herkömmlichen Standardanflügen kann die Ausgangshöhe des Anflugsegments in größere Flughöhen gelegt werden. So erfolgen Umverteilung und Konzentration der höchsten Lärmbelastung auf das Gebiet unterhalb des Spiralsegments. Die Lärmpegel entlang des gesamten Anflugpfades bis zum Beginn der Helix können aufgrund der gesteigerten Flughöhe stark reduziert werden. Im Idealfall lässt sich auf diese Weise die höchste Lärmbelastung auf ausgewählte, wenig besiedelte Gebiete umlenken, in denen dann mit erheblich mehr Lärm zu rechnen ist.

Im Test: Autopilot, neuartige Anflüge und Arbeitsbelastung der Lotsen

Als Versuchsträger diente das DLR-Forschungsflugzeug ATTAS, das aufgrund seiner flexiblen Konfiguration die Einbindung unabhängiger Autopiloten in das Flugsteuerungssystem ermöglicht. Dies nutzte das DLR-Institut für Robotik und Mechatronik für Tests an einem neuartigen, hochpräzisen Autopiloten auf ATTAS. Aus den Versuchen ergaben sich Rückschlüsse auf das Verhalten des Flugreglers unter den beschriebenen Bedingungen. Die Helixbahn ist für die Erprobung von Autopilotenfunktionen besonders geeignet, da das genaue Einhalten der Flugbahn bereits unter konstanten Windbedingungen eine große Herausforderung darstellt. Die Lärmesskampagne wurde vom DLR-Institut für

Aerodynamik und Strömungstechnik gemeinsam mit dem ILR der RWTH Aachen organisiert, das auch die erforderliche Messausstattung beisteuerte. Die Beobachtung der Flugmanöver im Hinblick auf die Arbeitsbelastung der Lotsen im Tower übernahm die DFS.

Erwiesene Lärmumverteilung durch HeNAP



Ergebnisse der Simulation für einen sechsfachen Spiralanflug

Die Flugversuche begannen und endeten mit jeweils einem Standard-ILS-Anflug, gefolgt von zwei Steil- und drei Spiralanflügen (HeNAP). Erste Versuchsauswertungen belegen die vorhergesagte Umverteilung der höchsten Lärmpegel auf ein Gebiet unterhalb des Spiralsegmentes. Entlang des Anflugsegmentes konnte bis zum Erreichen der Helix eine erhebliche Lärmreduktion im Vergleich zu konventionellen Anflugverfahren gemessen werden. Die maximale Lärmeinstrahlung wurde durch das Verfahren auf eine Fläche unmittelbar um die Helixbahn begrenzt. Das Verhalten des im Flugversuch getesteten Autopiloten wurde von der Flugtestbesatzung als hervorragend bewertet. Die Flugbahn konnte trotz wechselnder Windbedingungen und Turbulenzen sehr genau eingehalten werden.

Durch die Spiralförmigkeit der Anflugbahn würden Flugdauer und Kerosinverbrauch jedoch zunehmen. Offensichtlich muss ein Kompromiss zwischen Lärmreduktion und erhöhtem Zeit- und Kraftstoffverbrauch gefunden werden.

Kontakt

Jasmin Begli

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation, Braunschweig
Tel: +49 531 295-2108
Fax: +49 531 295-12100
E-Mail: Jasmin.Begli@dlr.de

Dr.ir. Gertjan Looye

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Systemdynamik und Regelungstechnik, Flugzeug-Systemdynamik
Tel: +49 8153 28-1068
Fax: +49815328-44-3883
E-Mail: Gertjan.Looye@dlr.de

Lothar Bertsch

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, Hubschrauber
Tel: +49 551 709-2473
Fax: +49 551 709-2581
E-Mail: Lothar.Bertsch@dlr.de

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