ARCHIVIERT
DLR

Leise und spritsparend landen: Neues Assistenzsystem für Piloten im Simulatortest

Freitag, 28. Februar 2014

Um neue, leisere Anflugverfahren einzusetzen, muss der Pilot während der Landephase einen im Voraus berechneten Handlungsablauf exakt einhalten. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat ein Pilotenassistenzsystem entwickelt, das die Landungen optimiert und sie dadurch sicherer, leiser und spritsparender macht. Dieses System wurde in Flugsimulationen von mehreren Piloten getestet und die Ergebnisse ausgewertet.

Landet ein Flugzeug, bedeutet das vollen Einsatz für die Besatzung an Bord. Die Landung ist eine der arbeitsintensivsten Phasen des Flugs: Geschwindigkeit und Höhe müssen angepasst, Landeklappen und Fahrwerk ausgefahren werden. "Macht der Pilot das alles zu einem exakt errechneten Zeitpunkt, kann ein Teil der Landephase komplett im Leerlauf stattfinden", erklärt Sven Oppermann vom DLR-Institut für Flugsystemtechnik. "Dann ist das Flugzeug besonders leise und fliegt spritsparend." Doch die Realität sieht anders aus: Wetterlage, Sichtbedingungen, das Gewicht des Flugzeugs oder auch die Vorgaben der Luftraumüberwachung beeinflussen die Landungen. Das Ergebnis: keine Landung gleicht der anderen, die Piloten entscheiden aus Erfahrungswerten, zu welchem Zeitpunkt sie welche Handlung durchführen. Das neue, im DLR entwickelte Assistenzsystem gibt den Piloten Unterstützung für alle notwendigen Schritte während der Landephase. Unter Berücksichtigung der äußeren Faktoren zeigt es ihnen über ein Display im Cockpit an, an welchen Punkten die Geschwindigkeit wie reguliert oder Landeklappen und Fahrwerk ausgefahren werden sollten. So wird der Anflug optimiert.

Erste Studien im neuen DLR-Simulatorzentrum

Um zu sehen, wie das System in der Praxis angenommen wird, fanden Studien im bewegten Flugsimulator des DLR-Instituts für Flugsystemtechnik statt. Vier externe Berufspiloten von Air Berlin und Volkswagen und drei DLR-Testpiloten führten im A320-Cockpit jeweils elf Anflüge unter variierenden Bedingungen, wie zum Beispiel Wind oder Anflugwinkel, auf den Frankfurter Flughafen durch. Dies war gleichzeitig die erste Studie im Simulatorzentrum AVES (Air Vehicle Simulator), das im Sommer 2013 eröffnet wurde.

"Die Piloten gaben neben vielen interessanten Vorschlägen zur Integration in den täglichen Flugbetrieb in erster Linie positives Feedback", freut sich Oppermann über die Rückmeldungen nach den Tests im Simulator. "Sie empfanden das System und das Display als große Hilfe, besonders bei schwierigen Rückenwindsituationen und sehen es als sinnvolle Unterstützung für die Einschätzung des gesamten Anflugs."

Inzwischen haben erste Auswertungen gezeigt, dass mit Hilfe des entwickelten Assistenzsystems bei den durchgeführten Testanflügen eine mittlere Treibstoffersparnis von elf Kilogramm pro Anflug erreicht werden kann. Außerdem sind die Anflüge präziser. Und auch eine mögliche Verringerung des Lärms im Anflug wurde in den Simulatortests nachgewiesen: der in der Praxis häufig vorkommende, recht laute Einsatz der Störklappen (Speebrakes) konnte im Experiment durch das Assistenzsystem vollständig vermieden werden.

Im Sommer 2014 wird das System dann in realen Flugversuchen mit dem DLR-Forschungsflugzeug ATRA (Advanced Technology Research Aircraft) weiter getestet.

Kontakte

Jasmin Begli
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Kommunikation, Braunschweig
Tel.: +49 531 295-2108
Fax: +49 531 295-2102
jasmin.begli@dlr.de

Sven Oppermann
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Flugsystemtechnik, Flugdynamik und Simulation
Tel.: +49 531 295-2928
sven.oppermann@dlr.de

Display des Pilotenassistenzsystems

Das Display des getesteten Assistenzsystems zeigt dem Piloten Vorschläge für eine optimale Landung an.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Sicht aus dem A320-Cockpit

Das Cockpit des A320-Simulators. Links im Bild sieht man das Display des getesteten Pilotenassistenzsystems.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Simulatorzentrum am DLR Braunschweig

Das neue Simulatorzentrum des DLR-Instituts für Flugsystemtechnik

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Simulatorzentrum AVES (Air Vehicle Simulator)

Das Simulatorzentrum beheimatet einen bewegten und einen feststehenden Simulator, deren Cockpits ausgetauscht werden können.

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.