



LeaderDevelopment

in Führung, Kommunikation und Verkauf

NZZ Online

Montag, 17. Mai 2010, 08:07:34 Uhr, NZZ Online

Nachrichten > Zürich
14. Mai 2010, 06:00, NZZ Online

Eine Mirage fliegt virtuell weiter

Einzigartiges Simulations-Projekt im Fliegermuseum Dübendorf



Die Simulator-Bauer: Henry Saladin (Fokker Team)
Thomas Binz
(Verantwortlicher Simulation AFC) Ruedi Wicki
(Projektleiter Mirage III)
(Bild: PD)

Vom realen Schweizer Himmel ist das Flugzeug mit den charakteristischen Delta-Flügeln verschwunden. Doch im Dübendorfer Air Force Center kann eine originale Mirage bald wieder virtuell abheben.

bbu. Mit der Präsentation einer statischen Ausstellung allein ist es für Museen heute nicht mehr getan. Dies hat man auch im Fliegermuseum in Dübendorf erkannt. Schon 2005 wurde deshalb dort eine Original-Pilatus P-3 zu einem Simulator «umgerüstet». Im nahegelegenen Ju-52-Hangar hat ein Team von Spezialisten das Cockpit einer Boeing 737 ebenfalls umgebaut und Flugbegeisterten damit ein Erlebnis ermöglicht, das bisher nur den Profis in ihren millionenteuren Simulatoren vorbehalten war.

Nun sind die Simulator-Cracks des [Air Force Centers](#) aber dabei, etwas Einmaliges zu schaffen: Eine originale Mirage wird zum Simulator umgebaut und dem Publikum voraussichtlich ab Ende Juni zur Verfügung stehen. Zu diesem Zweck wurde der stillgelegte Doppelsitzer Mirage II DS J-2011 aus dem Bestand der Luftwaffe in die Halle 2 des Flieger-Flab-Museums überführt.

Ganz neue Dimensionen

Seit Ende 2009 ist das Team unter der Leitung von Ruedi Wicki an der anspruchsvollen Arbeit. Dabei kann es sich auf die Erfahrungen bei den bisherigen Simulations-Projekten abstützen, aber nicht nur wegen der imposanten Grösse des Kampffjets (immerhin eine Zehn-Tonnen-Maschine) wird hier in teils ganz neue Dimensionen vorgestossen: Alles ist darauf ausgerichtet, dem Simulator-Piloten einen realistischen Eindruck von der Komplexität und dem Potenzial dieses einstigen Hochleistungs-Flugzeugs geben zu können.

Möglich gemacht wird dies durch die interdisziplinäre Zusammensetzung des Teams: Peter Krüsi und Thomas Binz sowie Studenten der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) zeichnen verantwortlich für die Simulation durch eine entsprechende Software und die Ausrüstung des Cockpits. Sie werden fachkundig beraten durch den früheren Mirage-Piloten und Kommandanten des Überwachungsgeschwaders UeG, Walter Böhm, der den Programmierern aus seiner Erfahrung heraus die Feinheiten der Mirage-Steuerung zu vermitteln wusste.

Heikle Schnittstellen

Denn entscheidend für das realistische Erlebnis in der Simulation ist die einwandfreie Gestaltung der Schnittstelle zwischen Mechanik des Original-Flugzeuges und der digitalen Welt. Die Funktionen von Quer-, Höhen- und Seitenruder und die Übertragung und Verarbeitung der entsprechenden Signale vom Steuerknüppel in den Rechner müssen einwandfrei aufeinander abgestimmt werden. Der Computer hat dabei in jedem Sekundenbruchteil aufgrund von etwa 1500 Parametern den aktuellen Zustand des Flugzeuges im Raum zu berechnen. Aerodynamik und das daraus resultierende Flugverhalten basiert teilweise sogar auf dreidimensionalen Tabellen.

Ein weiteres wesentliches Element ist die ausgeklügelte Technik, dank derer der Pilot wie im realen Flug den richtigen Steuerdruck fühlen kann, obwohl sich die Ruder selber gar nicht mehr bewegen. Zahllose Arbeitsstunden und feinmechanisches Geschick mussten allein in die Lösung dieser Aufgabe investiert werden. Ausserdem sind die analogen Cockpit-Instrumente ausgebaut worden und durch Bildschirm-Panels ersetzt worden, die aber so gestaltet und hinter Blenden angeordnet sind, dass sie kaum von den Originalen zu unterscheiden sind.

Für die Sichtdarstellung der Umwelt wird um den vorderen Teil der Mirage eine Art «Dom» konstruiert, in dem mittels mehreren Beamern eine Szenerie der Schweiz projiziert wird, welche maximal eine Ein-Meter-Auflösung bieten soll. Bezeichnend für den heutigen Stand der Entwicklung auf diesem Gebiet ist, dass diese state-of-the-art-Szenerie («Swiss VFR XI») auch im Handel erhältlich ist und auf einem PC neueren Datums mit leistungsfähiger Grafikkarte durchaus akzeptabel läuft.

Dass es sich hier aber nicht um einen Voll-Bewegungs-Simulator handelt, wird die Attraktivität kaum

mindern: Denn der visuelle Eindruck macht eindeutig den überwiegenden Teil des subjektiven Flugerlebnisses aus. Die Simulator-Piloten werden unterstützt von Instruktoren (darunter mehrere Ex-Mirage-Piloten der Luftwaffe). Der Preis für eine Flugstunde (d.h. Briefing und etwa 40 Minuten reale Flugzeit) wird bei rund 300 Franken liegen.

Die zweite Karriere der Mirage III DS J-2011 kann also in Kürze beginnen. Einmal das Gefühl zu haben, in einer Original-Mirage durch die Alpen zu fliegen, dürfte damit für viele bald in den Bereich des Möglichen rücken.

► **Dübendorf:** [Zukunft des Militärflugplatzes](#)

Link:

http://www.nzz.ch/nachrichten/zueroch/plaedoyer_fuer_langsamkeit_in_duebendorf_1.5714227.html

Diesen Artikel finden Sie auf NZZ Online unter:

http://www.nzz.ch/nachrichten/zueroch/eine_mirage_fliegt_virtuell_weiter_1.5695089.html

Copyright © Neue Zürcher Zeitung AG

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung oder Wiederveröffentlichung zu gewerblichen oder anderen Zwecken ohne vorherige ausdrückliche Erlaubnis von NZZ Online ist nicht gestattet.
