

Instrumentierung des Forschungsflugzeugs Falcon

Die gesamte Kabine des DLR-Forschungsflugzeugs Falcon wurde für den Einsatz am Montag, 19. April 2010, neu ausgerüstet. Zum einen wurde ein LIDAR(Light Detection and Ranging)-Instrument eingebaut. Das Instrument befindet sich im vorderen Teil des Flugzeugs und "schaut" durch ein optisches Fenster zum Boden. Ein LIDAR sendet Laserimpulse aus, die selbst von feinsten Schwebeteilchen (Aerosolen) reflektiert werden. Ein Teleskop nimmt die Rückstreu-Reflexe auf. Mit dieser Messung zwischen Flugzeug und Boden können Partikelschichten und Wolken in der Atmosphäre erfasst werden. Für die LIDAR-Messung flog die Falcon in größeren Höhen zwischen acht und zwölf Kilometern oberhalb der Vulkanasche-Schicht und zeichnete dabei deren Ausdehnung auf. Diese Daten ließen jedoch zunächst keine direkten Rückschlüsse auf Konzentration und Größe der Partikel in der Luft zu.

Daher mussten auch Messungen direkt in den Partikelschichten durchgeführt werden. Dafür wurde die Falcon vor ihrem Messflug auch auf dem Flugzeughdach mit Lufteinlässen für Schwebeteilchen und Spurengase wie Schwefeldioxid, Ozon und Kohlenmonoxid ausgestattet. Durch diese Einlässe wird Außenluft zu den Messinstrumenten in der Kabine geführt, wo die Werte dann erfasst werden. Weil große Partikel von mehreren Mikrometer Durchmesser dabei verloren gehen würden, installierten die Wissenschaftler für die Messungen dieser Partikel zwei Laser-Aerosolspektrometer unter den Tragflächen des Flugzeugs. Die Falcon wurde so umgerüstet, dass die DLR-Wissenschaftler die Größe und Anzahl der Vulkanasche-Partikel bestimmen konnten.

Überprüfung des Flugzeugs auf Schäden durch die Aschwolke

Nach jedem Messflug wurde das Forschungsflugzeug Falcon gründlich untersucht: DLR-Wissenschaftler prüften die Triebwerke auf Ascheablagerungen mit Hilfe der Boroskopie. Mit Hilfe eines Endoskops, das sonst aus der Medizin bekannt ist, können die Forscher Bilder von jedem Winkel des Triebwerks machen, ohne es

Nummer

Datum

Sperrfrist

Seite

1

Herausgeber

Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Kommunikation
51170 Köln

Telefon 02203 601-2116
Telefax 02203 601-3249
E-Mail kommunikation@dlr.de

www.DLR.de

zu zerlegen. Zusätzlich lieferten Filterproben des Treibstoffs Daten. Die Wissenschaftler konnten am gesamten Flugzeug keine Schäden feststellen.

Auftragserteilung und Vorbereitung der Einsätze

Die Deutsche Flugsicherung (DFS), zuständig für die hoheitlichen Aufgaben zur Flugsicherung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), kontaktierte das DLR erstmals informell am 16. April 2010. Zu diesem Zeitpunkt hatte das DLR schon aus eigener Initiative mit den Vorbereitungen des Messflugs begonnen. Am 18. April 2010 übermittelte das BMVBS telefonisch die dringende Bitte eines frühest möglichen Einsatzes.

Vor jedem Flug des Forschungsflugzeugs muss nach der Ausstattung mit Mess-Instrumenten die Lufttüchtigkeit des Flugzeugs nachgewiesen werden. Alle bei diesem Messflug erforderlichen Instrumente waren bereits bei früheren Flügen im Einsatz und somit bereits schon einmal freigegeben. Aus diesem Grund wurde die Falcon für diesen Einsatz ausgerüstet.

Das Luftfahrt-Bundesamt stellte für die Falcon mit ihren neu zusammengestellten Messinstrumenten am Vormittag des 19. April 2010 eine vorläufige Verkehrszulassung aus. Die dazu erforderliche Unbedenklichkeitserklärung erfolgte durch die Musterprüfleitstelle des DLR am selben Tag gegen 15.30 Uhr. Kurz nach 16 Uhr startete das Forschungsflugzeug wie bereits am Morgen geplant in Oberpfaffenhofen.

Die Flüge des DLR-Forschungsflugzeugs Falcon wurden auf Basis von Satellitenbeobachtungen, Wettervorhersagen und Aschesimulationen geplant. Die Lage der Aschewolke war häufig im Bild des Wettersatelliten Meteosat erkennbar. Um keine Zeit zu verlieren, leitete die Crew an Bord des Flugzeugs erste Erkenntnisse direkt über Oberpfaffenhofen telefonisch an die zuständigen Behörden weiter.

Nummer

Datum

Sperrfrist

Seite

2

Herausgeber

**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.**
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Kommunikation
51170 Köln

Telefon 02203 601-2116
Telefax 02203 601-3249
E-Mail kommunikation@dlr.de

www.DLR.de