



SOFIA

Stratosphären Observatorium
Für Infrarot Astronomie

Boeing 747SP

SP = Special Performance
Kennzeichen: N747NA • Clipper Lindbergh
Eine von insgesamt nur 45 gebauten Boeing 747SP

Cockpit Crew: 3
Pilot, Co-Pilot, Flugingenieur



56,4 m

Rumpflänge • Nase bis zum Leitwerk
(14,6 m kürzer als eine 747-100/200/300)

20m

Höhe vom Boden bis zur Spitze des Seitenleitwerkes, wenn das Flugzeug auf dem Boden steht



4

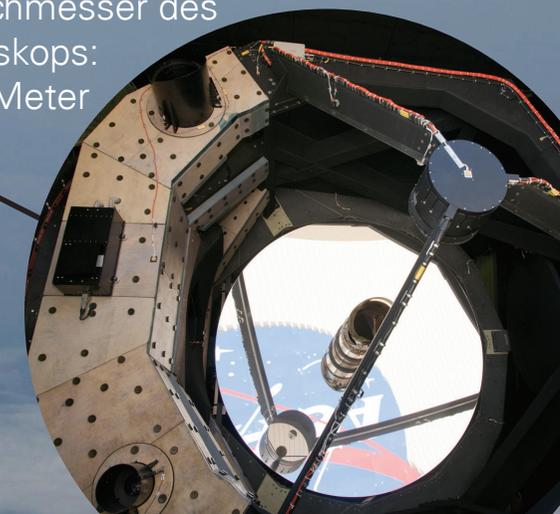
Pratt & Whitney JT9D-7J (Mantelstrom-) Triebwerke mit jeweils 50.000 Pfund Schubleistung

Reichweite: 12300 km

59,7 m

Flügelspannweite

Durchmesser des Teleskops: 2,7 Meter



SOFIA fliegt mit Mach 0,85
(870 km/h = 14,5 km pro Minute)

Teleskopstation

Ingenieure des Deutschen SOFIA Instituts (DSI) überwachen und testen von diesen Plätzen aus die Leistungsfähigkeit des Teleskops.

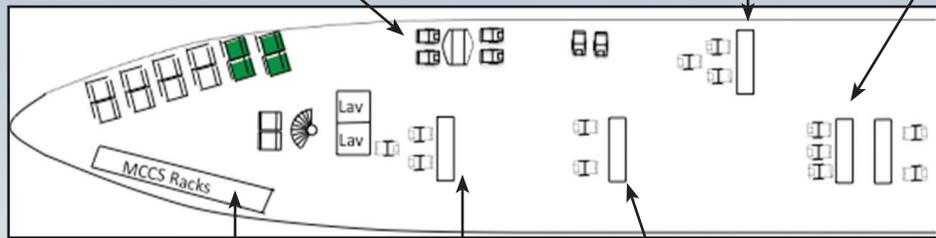
Wissenschaftlicher Arbeitsplatz

Gastwissenschaftler tauschen sich von hier aus während des Fluges mit dem wissenschaftlichen Betriebspersonal, dem Flugplaner und dem „Mission Director“ über ihre aktuell laufenden Beobachtungen aus und überprüfen die Daten in Echtzeit.



Instrumentenkonsole

Von der Instrumentenkonsole aus wird das jeweils montierte wissenschaftliche Instrument angesteuert und bedient. Hier wird gerade HAWC+ verwendet, eine hochauflösende Kamera, die Infrarotlicht bei Wellenlängen zwischen 50 und 240 Mikrometern detektiert. HAWC+ enthält ein Polarimeter, mit dem es die Orientierung der einfallenden Lichtwellen bestimmen und somit Magnetfelder von Sternentstehungsgebieten und Galaxien vermessen kann.



„Mission Controls and Communication System“ (MCCS)

Das MCCS ist das Gehirn der fliegenden Sternwarte SOFIA und versorgt alle Geräte mit elektrischem Strom, speichert alle Daten und ermöglicht es den verschiedenen Systemen des Observatoriums miteinander zu kommunizieren.

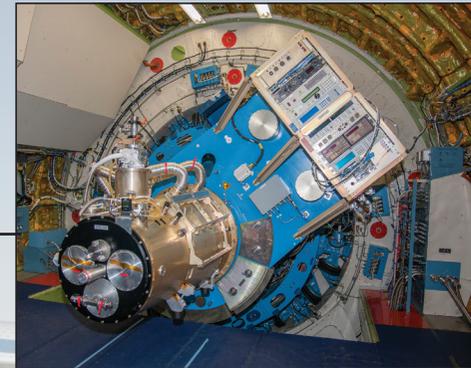
Konsole für Multiplikatoren

Lehrkräfte, die im Rahmen des SGAP-Programms (SOFIA German Ambassador Program) mitfliegen, verfolgen den wissenschaftlichen Betrieb von eigens dafür eingerichteten Konsolen. Seit 2011 sind mehr als 100 deutsche und US-amerikanische Lehrkräfte an Bord von SOFIA mitgeflogen. Sie tragen ihre Flugerfahrungen in Klassenzimmer und andere Bildungseinrichtungen und wecken somit beim Nachwuchs das nachhaltige Interesse für die Naturwissenschaften, Technik und das Ingenieurwesen.



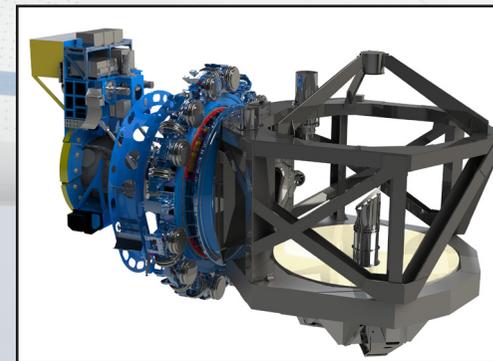
„Mission Director“ und Flugplaner

Der „Mission Director“ hat die Gesamtkontrolle über die wissenschaftliche Operation während des Fluges und stimmt sich eng mit dem wissenschaftlichen Flugplaner ab, um sicherzugehen dass die Beobachtungen planmäßig verlaufen und alle Systeme ordnungsgemäß funktionieren. Gemeinsam können sie, wenn es notwendig ist, die Beobachtungsziele und die Flugroute ändern.



HAWC+:

Hier ist HAWC+ (High-resolution Airborne Wideband Camera Plus), eine hochauflösende Ferninfrarotkamera, am Teleskop montiert, die hochauflösende zweidimensionale Bilder machen kann. Zusätzlich kann HAWC+ Polarimetriedaten in vier Bändern zwischen 50 und 240 Mikrometern aufzeichnen und somit die Ausrichtung von Molekülen vermessen. Daraus lassen sich Orientierung und Stärke von Magnetfeldern ableiten, die ein Schlüssel zum Verständnis der Sternentstehung sind, aber nur indirekt beobachtet werden können.



SOFIA 2,7 Meter Cassegrain/Nasmyth Teleskop

Das Herzstück von SOFIA wurde in Deutschland von der MAN Technologie AG und der Kayser-Threde GmbH gebaut. Das Teleskop erfasst Strahlung mit Wellenlängen zwischen 0,3 und 1600 Mikrometern und kann sich im Bereich zwischen +20 und +60 Grad über dem Horizont bewegen.

SOFIA, das Stratosphären Observatorium Für Infrarot Astronomie, ist ein Gemeinschaftsprojekt des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR; Förderkennzeichen 500K0901, 500K1301 und 500K1701) und der National Aeronautics and Space Administration (NASA). Es wird auf Veranlassung des DLR mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages und mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg und der Universität Stuttgart durchgeführt. Der wissenschaftliche Betrieb wird auf deutscher Seite vom Deutschen SOFIA Institut (DSI) der Universität Stuttgart koordiniert, auf amerikanischer Seite von der Universities Space Research Association (USRA).

Deutsches SOFIA Institut | Pfaffenwaldring 29 | 70569 Stuttgart Tel.: (0711) 685 – 623 79 | www.dsi.uni-stuttgart.de

Verantwortlich im Auftrag der Universität Stuttgart: IRS – Institut für Raumfahrtssysteme

Credits:

Hintergrundbild (Vorder- und Rückseite): NASA/Jim Ross;

Vorderseite: Teleskop und Cockpit: NASA/Tom Tschida

Rückseite: Teleskopstation, Mission Director, Zeichnung: NASA/SOFIA/N. Veronica; Instrumentenkonsole, HAWC+: NASA;

Teleskop: DSI, NIESYTO design



Universität Stuttgart



Deutsches SOFIA Institut