



## Außenbordaktivitäten

Während der Astrolab Mission wird ESA Astronaut Thomas Reiter einen Weltraumspaziergang unternehmen, der in der Fachsprache Außenbordaktivität oder Extravehicular Activity (EVA) genannt wird. Diese EVA wird er von der amerikanischen Luftschleuse Quest zusammen mit dem NASA-Astronauten Jeffrey Williams durchführen. Der Außenbordeinsatz ist für Ende Juli geplant und wird 6 1/2 Stunden dauern. Die ersten 30 Minuten werden für die Druckminderung der Luftschleuse, für den Ausstieg und für die Vorbereitung der Arbeiten benötigt. Während der Außenarbeiten werden Reiter und Williams eine Kombination der folgenden Aufgaben durchführen:



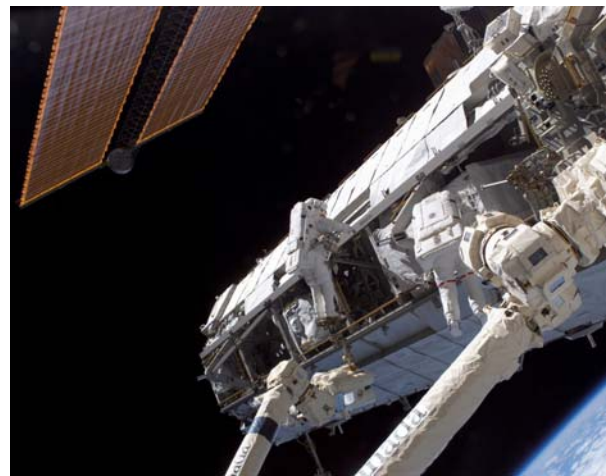
Die Astronauten Carl Walz (links) und Daniel Bursch, Expedition 4 Flugingenieure, führen einen Drucktest an der Quest Luftschleuse durch bevor sie einen Außenbordeinsatz von 5h 47 min beginnen. (Foto: NASA)

**Installation der Potenzialmeseinrichtung auf der S1-Struktur:** Die erste Aufgabe nach dem Ausstieg ist die Installation der Potenzialmeseinrichtung (Floating Potential Measurement Unit, FPMU) an der Spitze der S1-Struktur. Starke elektrische Aufladung der ISS könnte eine Zerstörung der Beschichtungen der Thermalkontrolle bewirken und das Risiko eines elektrischen Schlages für die Astronauten bewirken. Das Gerät wird benutzt, um die Aufladung der ISS zu messen und die nötigen Schritte unternehmen zu können, damit die Astronauten eine sichere Umgebung bei den Außenbordaktivitäten vorfinden. Das Gerät misst außerdem die Elektronendichte und die Elektronentemperatur.

**Austausch der Multiplexer/Demultiplexer auf der S1-Struktur:** Die Multiplexer und Demultiplexer auf der Raumstation kombinieren

viele einzelne Datensignale zu einem Datenstrom, der zum Boden übertragen wird und teilen einen Datenstrom, der vom Boden empfangen wird in einzelne definierte Datensignale auf. Die Multiplexer und Demultiplexer, die ausgetauscht werden, befinden sich auf den Steuerbord-Thermal-Radiatoren auf der S1-Struktur.

**Austausch von Überbrückungsrohren (Shunt Jumper) auf der S0-Struktur und Installation von Spool Positioning Devices:** Der in Europa gebaute Knoten 2 wartet im Kennedy Space Center auf den Start zur ISS. Vor dem Start werden die Anschlussvorrichtungen für den Temperaturkreislauf, der später an den Kreislauf der ISS angeschlossen wird, durch Überbrückungsrohre geschlossen. Der Temperaturkreislauf - ein mit Flüssigkeit gefülltes Röhrensystem - dient dem Transport von überschüssiger Wärme der Geräte aus dem Stationsinneren nach draußen. Die Spool Positioning Devices sichern das schnelle Lösen von Rohrverbindungen.



Die Astronauten Piers Sellers (links) und David Wolf arbeiten an der S1-Struktur nach ihrer Installation während der STS-112 Mission. (Foto: NASA)

**Inspektion des Spool Positioning Device auf dem Radiator-Ventilmodul der S1-Struktur:** Das Radiator-Ventilmodul kontrolliert den Durchfluss von Ammoniak zu den Radiatoren, die Hitze abstrahlen. Die Kontrolle soll sicherstellen, dass ein schnelles Lösen der Verbindung bei Bedarf möglich ist.

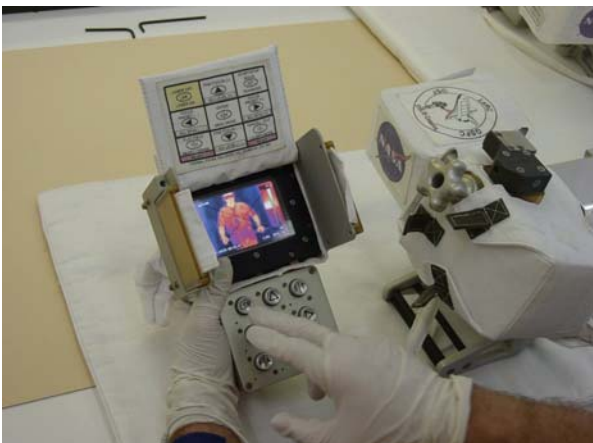
**Austausch des Fernbedienungsschalters auf der S0-Struktur:** Dieser Schalter ermöglicht das fernbediente Ein- und Ausschalten der



## EVA Aufgaben

elektrischen Energie des Stabilisierungs-Kreiselsystems 2 außerhalb der Station. Das Drehmoment des Kreiselsystems wird zur Lagestabilisierung der ISS benutzt.

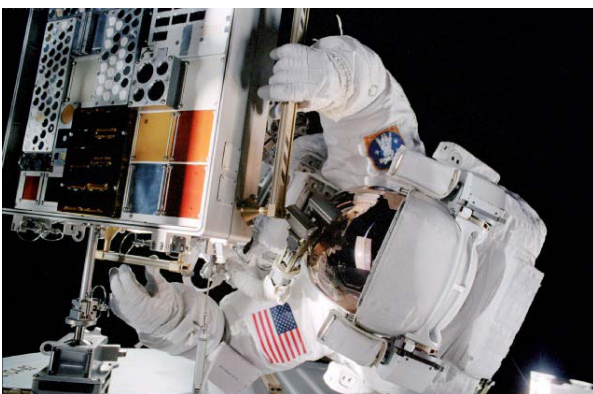
**Einsatz einer Infrarot-Kamera:** Eine Infrarot-Kamera wird als technologische Demonstration für Aufnahmen der Außenbordaktivitäten benutzt.



EVA-Infrarot-Kamera. (Foto: NASA)

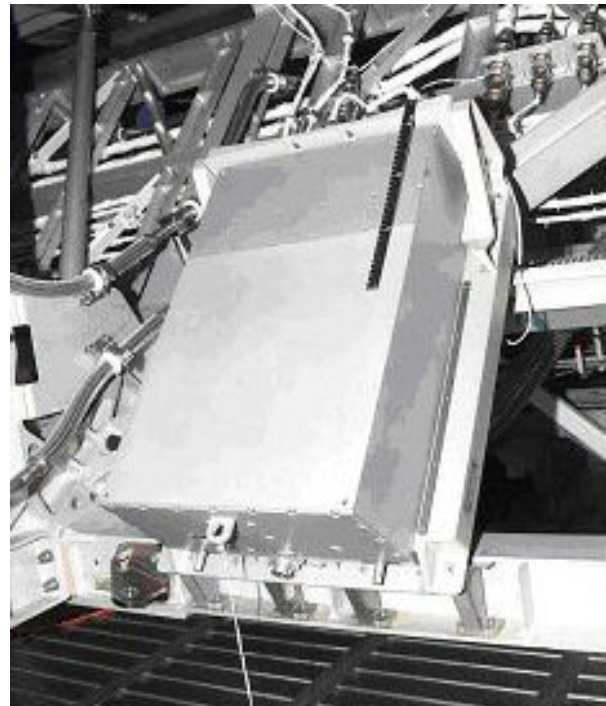
Diese Kamera kann zur Lecksuche und zur Untersuchung der Leistung der thermischen Systeme benutzt werden.

**Materials International Space Station Experiment (MISSE) - 3 und 4:** MISSE-3 und 4 sind Testeinrichtungen für Materialien und Beschichtungen, die außerhalb der ISS angebracht werden. Die Materialien werden unter dem Einfluss von atomarem Sauerstoff, direktem Sonnenlicht und extremen Temperaturen getestet. Die Ergebnisse werden die Entwicklung und den Test neuer Materialien ermöglichen, die unempfindlicher sind gegenüber den Einflüssen aus dem Weltraum.



Rückholung der MISSE-1 and 2 Experiment-Container während der Expedition 11 EVA im August 2005. (Foto: NASA)

**Installation einer Drehgelenkmotor-Steuerung am S1 Radiator-Drehgelenk:** Diese Elektronikbox steuert die Drehgelenkmotoren der Hitzerradiatoren, mit denen die Radiatoren-Panels im Schatten gehalten werden. Über die Drehgelenke wird auch elektrische Energie und Kühlflüssigkeit zu den Radiatoren geleitet.



Steuerung des Drehgelenkmotors. (Image: NASA)

Die letzten 30 Minuten des Außenbordeinsatzes wird zum Aufräumen, zur Rückkehr in die Luftschleuse und zur Erhöhung des Luftdrucks in der Schleuse auf das Luftdruckniveau der Station genutzt.

Die EVA von Reiter und Williams enthält so genannte 'get ahead' Aufgaben. Das sind Arbeiten, die an bestimmten Punkten der Außenaktivitäten zusätzlich durchgeführt werden, falls die Astronauten schneller vorankamen als geplant. Diese Arbeiten hängen unter anderem davon ab, welche Arbeiten in den vorangegangenen EVA der STS-121 Mannschaft oder der Expedition 13 mit Kommandant Pavel Vinogradov und Flugingenieur Jeffrey Williams bereits durchgeführt wurden.