

Die Mars Exploration Rover Mission (MER)

Die beiden robotischen Zwillinge der Mars Exploration Rover Mission wurden am 10. Juni bzw. 7. Juli mit zwei Raumschiffen zum Mars gestartet. Diese Mission ist Teil des langfristigen NASA-Projektes zur Erforschung unseres Nachbarplaneten. Dabei wird jedes Startfenster genutzt, dass sich alle 26 Monate ergibt. Im Jänner 2004 (4. bzw. 25. Jänner) werden die beiden Landeapparate an verschiedenen Plätzen niedergehen.

Ein primäres wissenschaftliches Ziel dieser Doppelmission ist die Untersuchung der Felsen und Steine sowie des Bodens am Landeplatz. Die Landeplätze wurden nach dem Kriterium ausgewählt, ob es dort Anzeichen für das frühere Wirken von flüssigem Wasser gibt.

Die Landung der Sonden wird mit Hilfe von riesigen Airbags gebremst. Nachdem diese in sich zusammengesunken sind, rollen die Rover von Bord. Als erstes stehen Panorama-Aufnahmen des tatsächlichen Landeplatzes am Programm. Diese dienen aber nicht in erster Linie dem „Sight-seeing“, sondern sollen für die Auswahl von vielversprechenden Untersuchungsobjekten dienen. Dann rollen die Rover zu den ausgewählten Plätzen und beginnen mit ihren genauen Untersuchungen.

Die Rover sind dafür ausgelegt, bis



Der Start von „Spirit“ am 10. Juni 2003. Foto: NASA.

zu 40 Meter pro Tag bzw. insgesamt bis zu einem Kilometer zurückzulegen. Ausgerüstet sind sie mit vielfältigen Instrumenten, um als quasi mobiles geologisches Mini-Labor zu fungieren. Eine an einem 1,5 Meter hohen Mast montierte Kamera wird stereoskopische 360°-Übersichtsaufnahmen liefern. Der Robotarm kann sich mit seinen zwei Gelenken ähnlich wie ein menschlicher Arm bewegen und damit die eigentlichen Untersuchungs-Instrumente dicht an den Zielobjekten plazieren. Zusätzlich ist am Robotarm eine Kamera für Detailaufnahmen angebracht. Mit Hilfe eines speziellen Werkzeuges kann auch Material abgetragen werden.

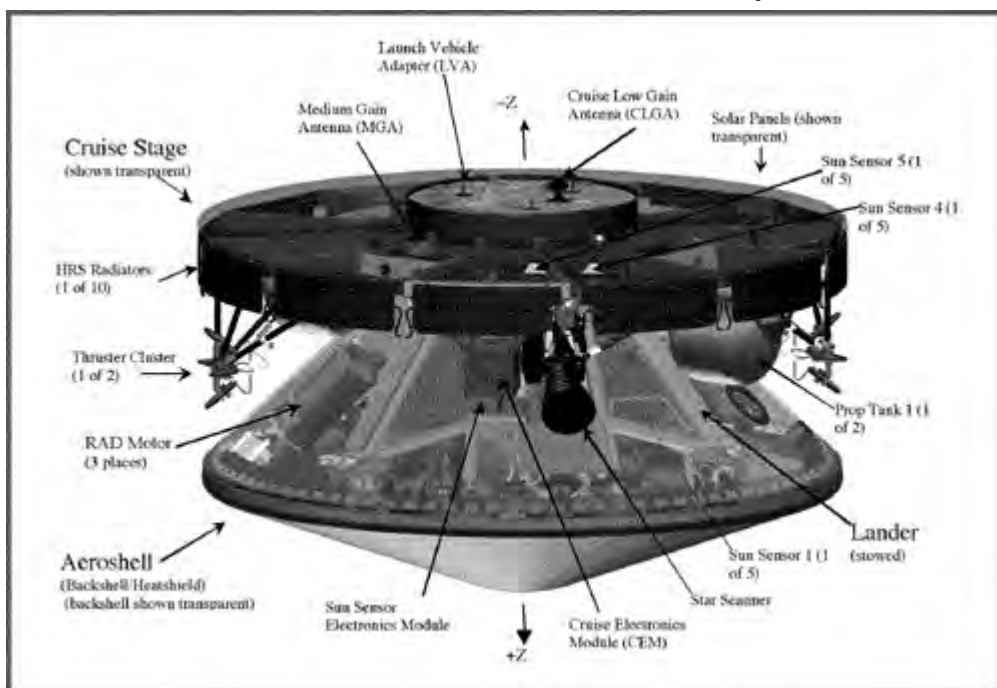
Das Raumschiff für jede der beiden

Sonden besteht aus mehreren Teilen. Die sogenannte „Cruise Stage“ ist für die Reise zwischen Erde und Mars zuständig. Am Zielort kommt dann das System für den Atmosphäreneintritt, den Abstieg und die Landung zum Einsatz. Es besteht aus dem Aeroshell (einem Hitzeschild sowie einem Rückenschild), dem Fallschirm, dem Airbag und der Lander-Struktur. Nach der Landung wird dann der Rover, ein Robotfahrzeug auf Rädern, entladen.

Der Entwurf basiert auf der erfolgreichen Mars Pathfinder Mission und dem dabei verwendeten Rover. Das gesamte Raumschiff hat eine Masse von 1.063 Kilogramm. Davon bringt der Rover 185 Kilogramm auf die Waage, der Lander 348 kg, der Rückenschild samt Fallschirm 209 kg, das Hitzeschild 78 kg, die „Cruise Stage“ 193 kg und der Treibstoff 50 kg.

Die beiden Raumschiffe wurden an Bord von Delta II-Raketen gestartet. Die Rover-B-Mission verwendete dabei eine etwas stärkere Version, da für den späteren Start eine höhere Energie notwendig war. Das Raumschiff von Rover A wurde auf „Spirit“ getauft und startete am 10. Juni 2003 um 1.58 EDT (Eastern Time) vom Launch Pad 17-A in Cape Canaveral. (Air Force Station) Rover B als „Opportunity“ folgte am 7. Juli 2003 um 11.18 EDT vom Launch Pad 17-B.

EF, Quelle: NASA-Presseinfos.



Die MER-Sonde in der „Cruise-Stage“-Konfiguration. Grafik: NASA.