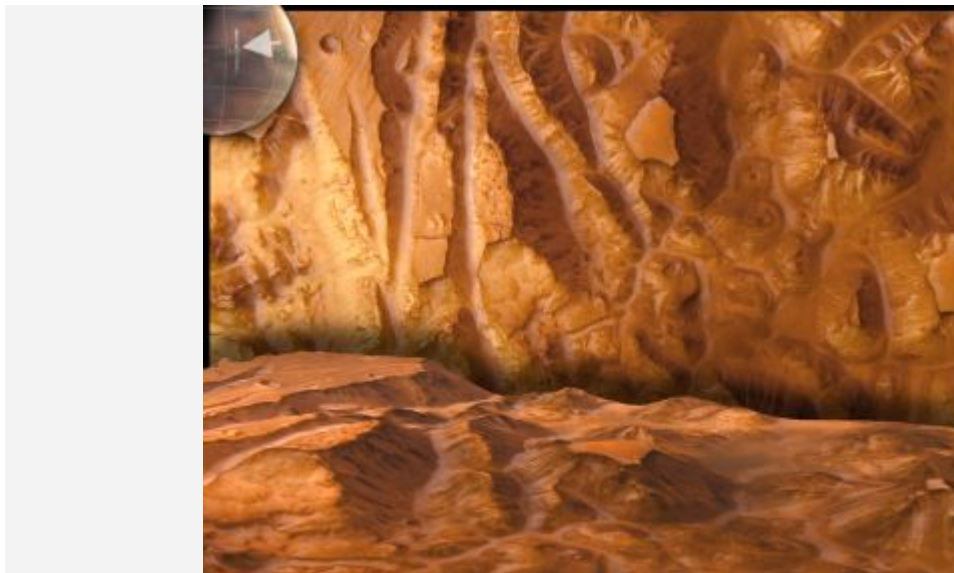


News-Archiv bis 2007

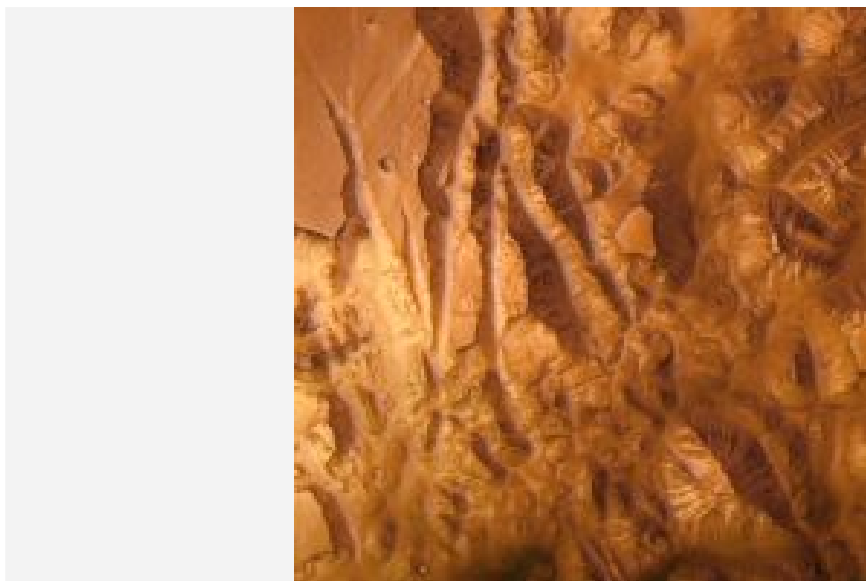
Deutsche Hochleistungs-Stereokamera fotografiert auf dem Mars größten Canyon des Sonnensystems

19. Januar 2004

Erstes Bild der europäischen Mission Mars Express vom Roten Planeten



Europas erstes hochaufgelöstes Bild vom Mars, Collage



Europas erstes hochaufgelöstes Bild vom Mars

Köln/Berlin – Das erste Marsbild des erfolgreichen europäischen Orbiters Mars Express zeigt den Roten Planeten gestochen scharf mit Details der Marsoberfläche in einer Auflösung von 12,5 Meter pro Bildpunkt. Das Aufnahmeobjekt liegt in einer geologisch interessanten Mars-Region: Man erkennt einen Ausschnitt am Ostrand der Valles Marineris, des größten Canyons im Sonnensystem, der rund 4.000 Kilometer lang und bis zu zehn Kilometer tief ist. Inselberge, Hangrutsche an steilen Flanken, geschichtete Lava und unmittelbar abbrechende Tafelberge sind auf dem Bild gut zu erkennen.

Erstellt wurden diese wissenschaftlich aussagekräftigen Aufnahmen von der deutschen Hochleistungskamera HRSC (High

Resolution Stereo Camera), die am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelt wurde. Die besondere Fähigkeit der Kamera liegt darin, eine Planetenoberfläche gleichzeitig in sehr hoher Auflösung, in Farbe und dreidimensional abzubilden. Der Betrieb der Marskamera wird vom DLR-Institut für Planetenforschung in Berlin-Adlershof geleitet. Die Prozessierung der umfangreichen Daten erfolgt hauptsächlich im Berliner DLR-Institut und im Institut für Geologische Wissenschaften der Freien Universität Berlin.

Beeindruckende dreidimensionale Marslandschaft



Europas erstes hochauflöses Bild vom Mars, 3-D-Ansicht

Das erste vom HRSC-Team veröffentlichte Bild wurde am 14. Januar 2004 vom Orbiter der Mission Mars Express der Europäischen Weltraumorganisation ESA aus einer Höhe von 275 Kilometer mit der deutschen Stereokamera aufgenommen. Es zeigt (oben links) einen kleinen Ausschnitt (54 Kilometer mal 26 Kilometer) aus einem 1.700 Kilometer langen und 65 Kilometer breiten Bildstreifen, der in Süd-Nord-Richtung über dem großen Mars-Canyon Valles Marineris aufgenommen wurde. Es ist die erste Aufnahme, welche die Marsoberfläche in hoher Auflösung (12 Meter pro Bildpunkt), in Farbe und dreidimensional zeigt.

Das Gesamtgebiet des insgesamt aufgenommenen Bildstreifens auf der Marsoberfläche (siehe oben links) entspricht einem Drittel der Fläche Deutschlands. In der oberen Bildhälfte sieht man die Marslandschaft aus der Aufnahmeperspektive der Kamera. Im unteren Drittel des Bildes ist die Marslandschaft aus einer Perspektive zu sehen, wie man sie aus einem niedrig fliegenden Flugzeug wahrnehmen würde. Diese Ansicht wurde am Computer aus den originalen Bilddaten berechnet. Man erkennt eine Landschaft, die einmal hauptsächlich durch die Erosionskraft von Wasser geprägt worden ist. Millionen von Kubikkilometern Gesteinsmaterial wurden abgetragen, wobei sich die jetzt sichtbaren Strukturen wie Gebirge, Täler und Tafelberge gebildet haben.

Europa sucht mit deutscher Kameratechnik nach Wasser auf dem Mars

Für die erste Planetenmission der Europäischen Weltraumorganisation ESA steht die Suche nach Spuren von Wasser auf dem Mars im Vordergrund; ein zentrales Instrument der sechs Experimente an Bord des Marsatelliten, die zu diesem Zweck eingesetzt werden, ist die deutsche Stereo-Kamera HRSC. Sie wurde am DLR konzipiert und zum größten Teil von der Astrium GmbH in Friedrichshafen gebaut. Das DLR-Institut für Planetenforschung ist mit dem HRSC Experiment Team verantwortlich für den Betrieb der Kamera und die Prozessierung der HRSC-Daten. Die wissenschaftliche Leitung des HRSC-Experiments liegt beim Principal Investigator (PI) Professor Gerhard Neukum von der Freien Universität Berlin, der einem Team von 45 Wissenschaftlern und zahlreichen Mitarbeitern aus 30 Instituten in zehn Ländern vorsteht.

Die Technik der deutschen Stereokamera

Die Stereokamera HRSC ist einzigartig in der Planetenforschung. Das Gerät ist ein Zeilenscanner, der die Oberfläche des Planeten mit neun quer zur Flugrichtung angeordneten lichtempfindlichen Sensoren unter verschiedenen Blickwinkeln durch ein einziges Objektiv abtastet. Dies schafft die Möglichkeit, die Landschaft des Planeten aus der Marsumlaufbahn gleichzeitig in hoher Auflösung, mit drei Dimensionen und in Farbe abzubilden. Am marsnächsten Punkt der elliptischen Umlaufbahn des europäischen

Orbiters rund 300 Kilometer können Geländedetails von wenig mehr als zehn Meter Größe scharf dargestellt werden. Durch die systematische Abbildung der Oberfläche in dieser hohen Detailgenauigkeit wird in der Marsforschung eine wichtige Lücke geschlossen. Zum Ende der Mission könnte die Topographie des Mars genauer kartiert sein als auf der Erde, denn die Kamera soll die Hälfte des Roten Planeten in einer Auflösung von 10 bis 20 Meter pro Bildpunkt in Stereo erfassen. Dreiviertel der Mars-Oberfläche sollen mit mindestens 40 Meter pro Bildpunkt, und schließlich der gesamte Mars in einer Auflösung von wenigstens 100 Meter pro Pixel abgebildet werden.

Die europäische Mission Mars Express

Mars Express, die erste europäische Planeten-Mission, wurde am 2. Juni 2003 vom Weltraumbahnhof Baikonur in Kasachstan gestartet. Am ersten Weihnachtsfeiertag des vergangenen Jahres erreichte sie nach knapp sieben Monaten und über vierhundert Millionen Kilometern ihr Ziel. Bei der Ankunft von Mars Express wurde das Raumschiff durch ein halbstündiges Bremsmanöver auf eine äquatoriale Umlaufbahn um den Roten Planeten gebracht. Nach Durchlaufen des am weitesten vom Mars entfernten Punkt auf dieser ellipsenförmigen Bahn wurde am 30. Dezember 2003 das Triebwerk erneut gezündet und das Raumschiff in einen polaren Orbit gebracht. Dies ermöglicht die systematische Beobachtung der gesamten Marsoberfläche.

Die Dauer der Mission ist zunächst auf ein Marsjahr begrenzt. Ein Marsjahr entspricht zwei Erdenjahren. Nach Ablauf der nominellen Mission Ende 2005 ist jedoch bereits an eine Verlängerung um ein weiteres Marsjahr - also bis Ende 2007 - gedacht. Da beim Einbringen des Orbiters in die Umlaufbahn weniger Treibstoff als vorgesehen verbraucht wurde, erscheint dies zumindest aus technischer Sicht machbar.

Contact

Prof.Dr. Ralf Jaumann

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Planetenforschung, Planetengeologie

Tel: +49 30 67055-400

Fax: +49 30 67055-402

E-Mail: Ralf.Jaumann@dlr.de

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.