

## Mangalyaan

Eine wichtige Mission für die indische Weltraumbehörde ISRO (Indian Space Research Organisation) im Jahr 2013 ist die Entsendung eines Orbiters zum Mars ([marspages.eu berichtete](http://marspages.eu/berichtete)). Nachdem mit dem Mondorbiter Chandrayaan-1 bereits erste Erfolge eingefahren werden konnten, betritt Indien mit einem nach diesem Vorbild konstruierten Marsraumschiff technisches und wissenschaftliches Neuland.

### Studie zum ISRO Raumschiff Mangalyaan (

*Quelle: ISRO*)

Mangalyaan (Hindi für "Marsraumschiff") soll die Marsatmosphäre studieren, nach Methanvorkommen und nach Umgebungen für mögliches Leben suchen und die Oberfläche fotografieren, ähnlich wie es das amerikanische Raumschiff [Maven](#) tun soll. Es wird gestartet vom indischen Weltraumbahnhof Sriharikota im Bundesstaat Andhra Pradesh mit einer "Polar Satellite Launch Vehicle" (PSLV-XL) genannten Rakete. Möglicherweise wird als Startrakete auch das stärkere indische "Geosynchronous Satellite Launch Vehicle (GSLV)" benutzt werden.

Endmontage des indischen Mondraumschiffes Chandrayaan-1. Das neue Marsraumschiff der ISRO namens **Mandrayaan** ist baugleich, hat allerdings größere Solarpaneele wegen der schlechteren Lichtverhältnisse am Mars. Diese fehlen im Bild, sie werden erst ganz am Schluss montiert.

Modell von Magalyaan, präsentiert beim 100th Indian Science Congress im Januar 2013.

Mangalyaan ist identisch mit dem Mondraumschiff Chandrayaan-1, lediglich das Solarpaneel ist wegen der anderen Lichtverhältnisse am Mars etwas größer als beim Mondraumschiff. Die Startmasse von Mangalyaan ist 1350 kg. Es ist ausgestattet mit drei 1.4 x 1.8 m messenden Solarpaneelen, die am Mars bis zu 750 W Energie produzieren können. Das Haupttriebwerk liefert 440 Newton Schub, vier Schwungräder und acht 22-Newton Korrekturtriebwerke vervollständigen den Antrieb. An Bord ist eine 36 AH-Lithiumionenbatterie als Stromspeicher.

Das Testraumschiff ist bereits fertig, das aktive Flugschiff wird bis März 2013 zur Verfügung stehen.

Der Start ist geplant für den Oktober 2013. Das Raumschiff wird zunächst in einen Erdorbit gebracht und von dort aus am 26. November 2013 in eine Bahn zum Mars eingeschossen. Es wird den Mars am 22. September 2014 erreichen und in einen 80.000 x 500 km Orbit um den Mars einschwenken.

Das Raumschiff Mangalyaan hat fünf Instrumente von insgesamt 15 kg Masse an Bord:

MCC	eine Farbkamera (Mars Color Camera)
PRISM	Ein thermisches Infrarot-Kamerasystem, ein IR-Spektrometer (TIR)
LAP	ein Lyman Alpha Photometer (LAP) zur Bestimmung von atomaren Atmosphärenwasserstoff in höheren Luftschichten
MENCA	einen exosphärischen Neutral-Composition Analysator (Martian Exospheric Composition Explorer)
MSM	einen Methan-Sensor (Methane Sensor for Mars)

Wegen des strammen Zeitplans bis zum Start im Oktober 2013 werden die fünf Instrumente bereits im März 2013 ausgeliefert und ab April 2013 in das Flugraumschiff integriert.

Der Schwerpunkt der Mission liegt auf der Entwicklung und den Betrieb von Technologien zum Entsenden eines interplanetarischen Raumschiffes, wie Orbitalmanöver, Lagekontrolle, Entwicklung von Kraftmodellen für den Raumschiffsbetrieb, Kommunikation und Prozesse für die Beherrschung von Problemen während des Raumschiffbetriebes. Darüberhinaus ist natürlich der Betrieb der wissenschaftlichen Ausrüstung ein Hauptziel der Mission.

### Aktueller Stand zu Beginn des Jahres 2013:

Das Testraumschiff ist fertig, und für das Flugschiff sind die Solarpaneele seit dem 21. September 2012 bereits vorhanden. Das Haupttriebwerk des aktiven Schiffes wurde bereits erfolgreich am 8. Oktober 2012 im ISRO Liquid Propulsion Systems Center in Mahendra Giri, Tamilnaku getestet. Beim initialen Test lief das Triebwerk für 670s ohne Probleme. Weitere Tests bis Ende März 2013 werden folgen, bevor dann ab April 2013 die Endmontage beginnt.

Startkonfiguration von Mangalyaan mit PSLV-Startrakete und Nutzlastkopf.

