

## "Mitfluggelegenheit" auf dem Asteroidenlander Mascot

Dienstag, 8. Juli 2014

### Bei der Reise zum Asteroiden 1999 JU 3 fliegen Grüße von der Erde mit

Gerade einmal so groß wie eine Briefmarke ist die Folie, die die Ingenieure des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) an ihrem Asteroidenlander Mascot anbringen – mit den Namen derjenigen, die sich bis zum 15. Juli 2014 online unter diesem Link anmelden. Am 30. November 2014 wird das Landegerät an Bord der japanischen Hayabusa-2-Sonde dann auf seine vierjährige Reise durch das Weltall starten und 2018 am Ziel ankommen. Während Hayabusa-2 den Asteroiden umkreist und später Bodenproben zur Erde zurückbringen soll, wird Mascot auf der Asteroidenoberfläche mit vier Instrumenten vor Ort messen und sich dabei mit einem Schwungarm im Inneren hüpfend von Stelle zu Stelle bewegen. So können zum ersten Mal Messungen an unterschiedlichen Orten auf einem Asteroiden durchgeführt werden.

Zurzeit besteht Mascot (Mobile Asteroid Surface Scout) noch die letzten Tests in Japan, bevor der zehn Kilogramm leichte Lander an der Raumsonde Hayabusa-2 angebracht wird. "Bis zum Start wird ein Team des DLR in Japan vor Ort sein und die letzten Vorbereitungen treffen", erläutert Lander-Projektleiterin Dr. Tra-Mi Ho vom DLR-Institut für Raumfahrtsysteme. Mit an Bord reisen unter anderem eine Kamera sowie ein Radiometer des DLR-Instituts für Planetenforschung mit. Zwei weitere Instrumente – ein Infrarotspektrometer und Magnetometer – steuern das IAS (Paris) - und die TU Braunschweig bei. Ein weiterer Mitreisender ist eine Folie, auf die die Namen der virtuellen Weltraumreisenden gelasert wurden. "So hat Mascot eine Begleitung auf dem Weg zum Asteroiden 1999 JU 3."

### Leicht, stabil und beweglich

Die Mission Hayabusa-2 ist die Nachfolgerin für die erfolgreiche japanische Mission Hayabusa, von der Partikel des Asteroiden Itokawa zur Erde gebracht wurden. Dieses Mal jedoch kommt zusätzlich ein Lander hinzu, den das DLR entwickelt, gebaut und getestet hat. In einem 30 mal 30 mal 20 Zentimeter kleinen "Kasten" sind vier Instrumente auf kleinstem Raum untergebracht. Damit Mascot ein Leichtgewicht und dennoch stabil ist, entwickelte das DLR-Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik eine Außenstruktur aus Kohlefaserverbundstoff. Außerdem ist der "Scout" beweglich und kann somit erstmals in der Geschichte der Planetenforschung Messungen an mehreren Stellen auf einer Asteroidenoberfläche durchführen: Er hat einen Schwungarm, den das Robotik- und Mechatronikzentrum des DLR beisteuerte. Damit kann er sich nicht nur durch Hüpfen umdrehen, sondern auch Sprünge von 60 bis zu 200 Metern Weite leisten.

Die Herausforderung bei der Mission ist die geringe Anziehungskraft des Asteroiden. Sie beträgt gerade einmal ein 60.000stel der Erdanziehungskraft und reicht deshalb auch nicht dazu aus, den Lander aus der Hayabusa-Sonde "herauszuziehen". Deshalb wird Mascot mit einem Federmechanismus aus seiner Halterung herausgedrückt und fällt aus nur 100 Metern Entfernung in Richtung 1999 JU 3. Geschieht dies zu schnell, könnte Mascot abprallen. Auch das Hüpfen von Ort zu Ort muss so programmiert werden, dass der Lander dabei nicht die Fluchtgeschwindigkeit erreicht und ins Weltall fliegt.

### Blick in die Vergangenheit des Sonnensystems

Auf der Asteroidenoberfläche wird Mascot dann unter anderem untersuchen, aus welchen Materialien der Boden des Asteroiden zusammengesetzt ist und welche Temperaturen an der Oberfläche herrschen. Dies alles muss allerdings autonom erfolgen, denn die Entfernung zwischen Asteroid und Erde ist zu groß, um die Abläufe vom Boden aus zu steuern. Zwei komplette Asteroidentage und -nächte – rund 16 Stunden – wird Mascot aktiv sein. "Mit dem

Asteroiden untersuchen wir einen Himmelskörper, der sich seit seiner Entstehung vor 4,5 Milliarden Jahren kaum verändert hat", betont Projektleiterin Dr. Tra-Mi Ho. Zudem gehört 1999 JU 3 zu einer Klasse von sehr häufig vorkommenden erdnahen Asteroiden. Mit den Daten, die Mascot liefert, lernen die Wissenschaftler somit mehr über die Entstehungszeit unseres Sonnensystems, aber auch über die Asteroiden, die potenziell auf einem Kollisionskurs mit der Erde sein könnten.

---

## Kontakte

*Manuela Braun*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Media Relations, Raumfahrt*

*Tel.: +49 2203 601-3882*

*Fax: +49 2203 601-3249*

*Manuela.Braun@DLR.de*

*Dr. Tra-Mi Ho*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

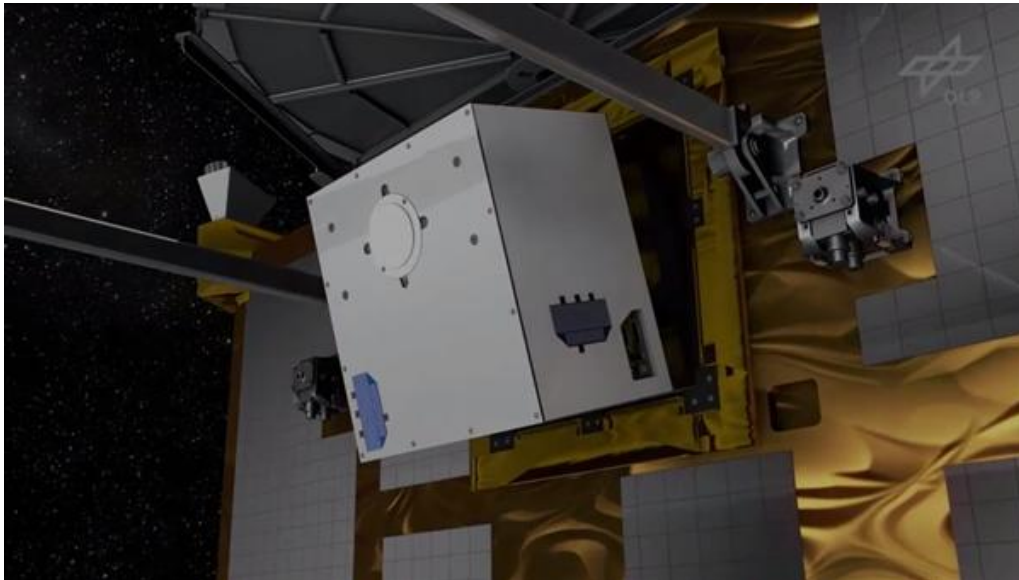
*Institut für Raumfahrtsysteme*

*Tel.: +49 421 24420-1171*

*Tra-Mi.Ho@DLR.de*

---

## Animation: Asteroidenlander Mascot



Der Asteroidenlander Mascot des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) startet im November 2014 zum Asteroiden 1999 JU 3 an Bord der japanischen Hayabusa-2-Sonde.

Quelle: DLR.

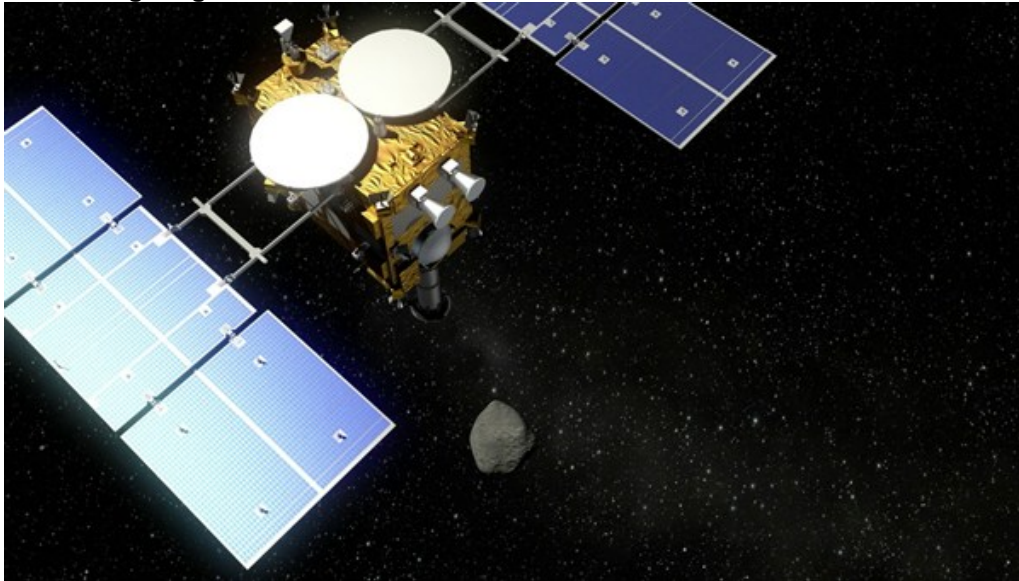
## Asteroidenlander MASCOT (Mobile Asteroid Surface Scout)



MASCOT (Mobile Asteroid Surface Scout) ist ein hochintegrierter Asteroidenlander, federführend entwickelt von DLR-Wissenschaftlern in Kooperation mit der französischen Raumfahrtagentur CNES und der japanischen Raumfahrtbehörde JAXA.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

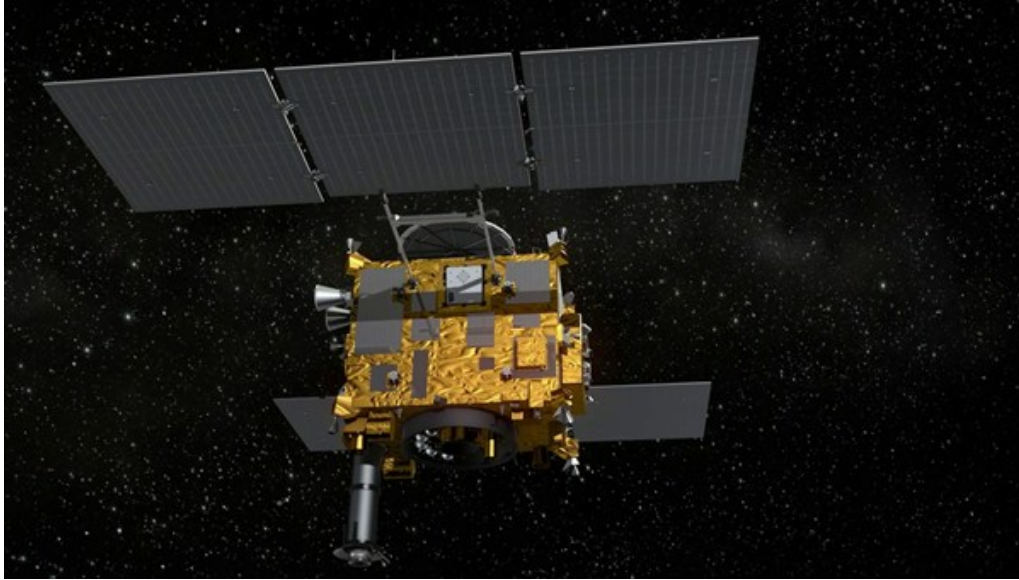
## Erkundungsflug zum Asteroiden



Die japanische Raumsonde Hayabusa2 wird 2014 zum Asteroiden 1999 JU 3 starten. Mit an Bord ist der vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelte Lander MASCOT (Mobile Asteroid Surface Scout), der auf dem Asteroiden aufsetzen und mit vier Instrumenten Messungen durchführen wird.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

## Asteroidenlander MASCOT



Der Asteroidenlander MASCOT fliegt mit der japanischen Raumsonde Hayabusa2 zum Asteroiden Ryugu. Dort wird er mit einem Auslösemechanismus aus der Sonde "gedrückt" und landet auf dem Asteroiden. Die vier Instrumente an Bord - ein Spektrometer der französischen Raumfahrtagentur CNES, ein Magnetometer der TU Braunschweig sowie eine Kamera und ein Radiometer des DLR - führen dann Messungen durch. Dabei hüpfert der Lander von Messstelle zu Messstelle.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

---

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