

# Heikler Anflug auf den Roten Planeten

**Raumfahrt** Die Nasa sucht wieder einmal nach Spuren außerirdischen Lebens. Von Nadine Schurr (Grafik) und Alexander Mäder (Text)

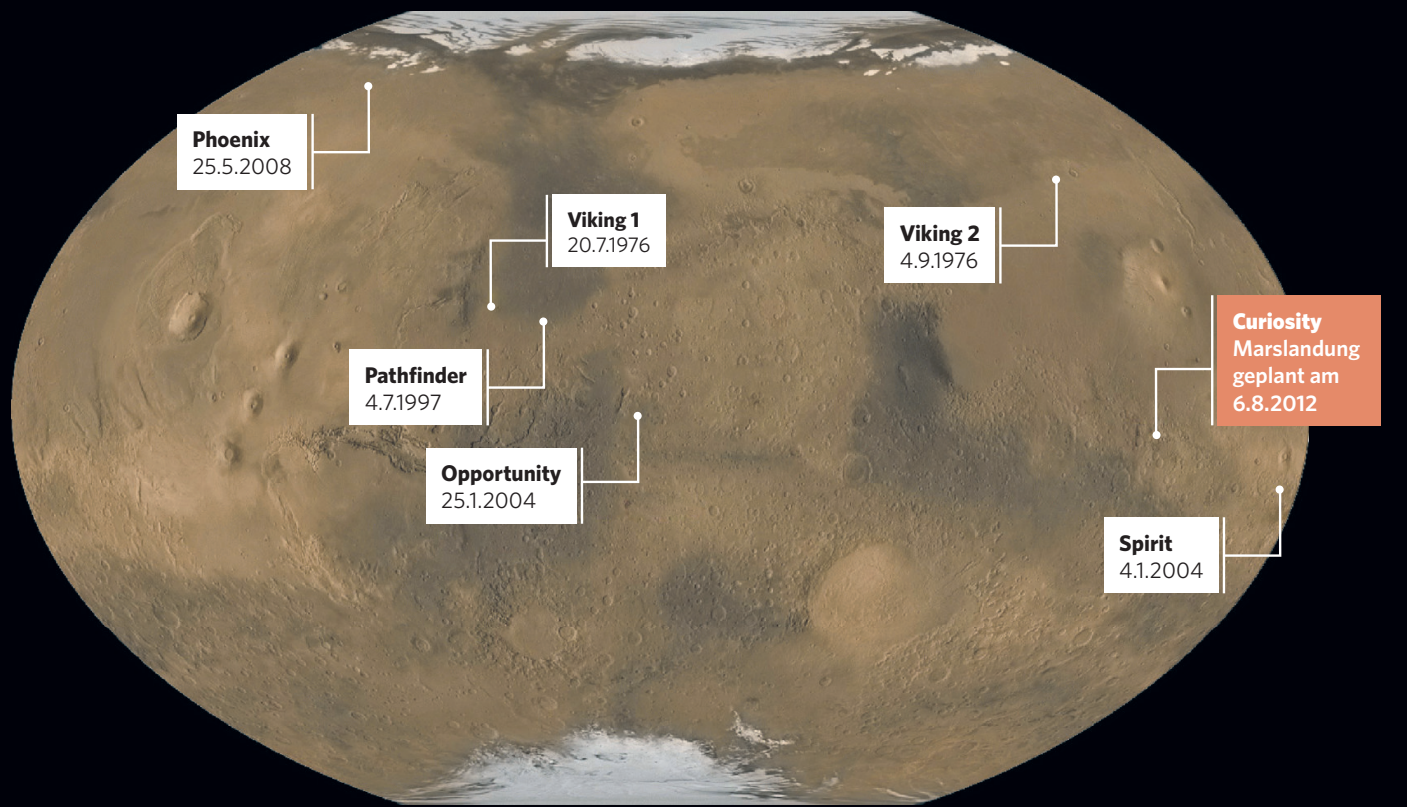
Für die US-Raumfahrtagentur Nasa ist der Mars eine große Mine, in der einmal Bergbau betrieben werden könnte. Der Bodenschatz, den es zu heben gilt, sind Mikroben, die vor drei Milliarden Jahren gelebt haben könnten, als es dort noch Wasser gab. Um die Chancen dafür auszuloten, hat die Nasa für rund zwei Milliarden Euro den Erkundungsroboter Curiosity (Neugier) auf die Reise geschickt. Am Montag um 15 Uhr marsianischer Ortszeit soll Curiosity am Fuß des Mount Sharp landen. Um 7.31 Uhr deutscher Zeit soll die Erfolgsmeldung auf der Erde eintreffen. Wie immer ist die Landung der heikelste Teil der Mission.

Seit 1971 haben es Russen, Amerikaner und Europäer zwölfmal versucht. Sechsmal ging es schief. In wenigen Minuten muss der Roboter in seiner Landekapsel mit Hitzeschild von 21 000 Stundenkilometern auf null gebremst werden. Curiosity wiegt viermal so viel wie die beiden erfolgreichen Vorgänger Spirit und Opportunity, die 2004 landeten. Er ist damit zu schwer, um wie sie mit Airbags auf dem Boden aufzuprallen. Er soll von einem „Himmelskran“ abgeseilt werden, der wiederum von kleinen Raketen in Stellung gehalten wird – ein nur in Computersimulationen erprobtes Verfahren.

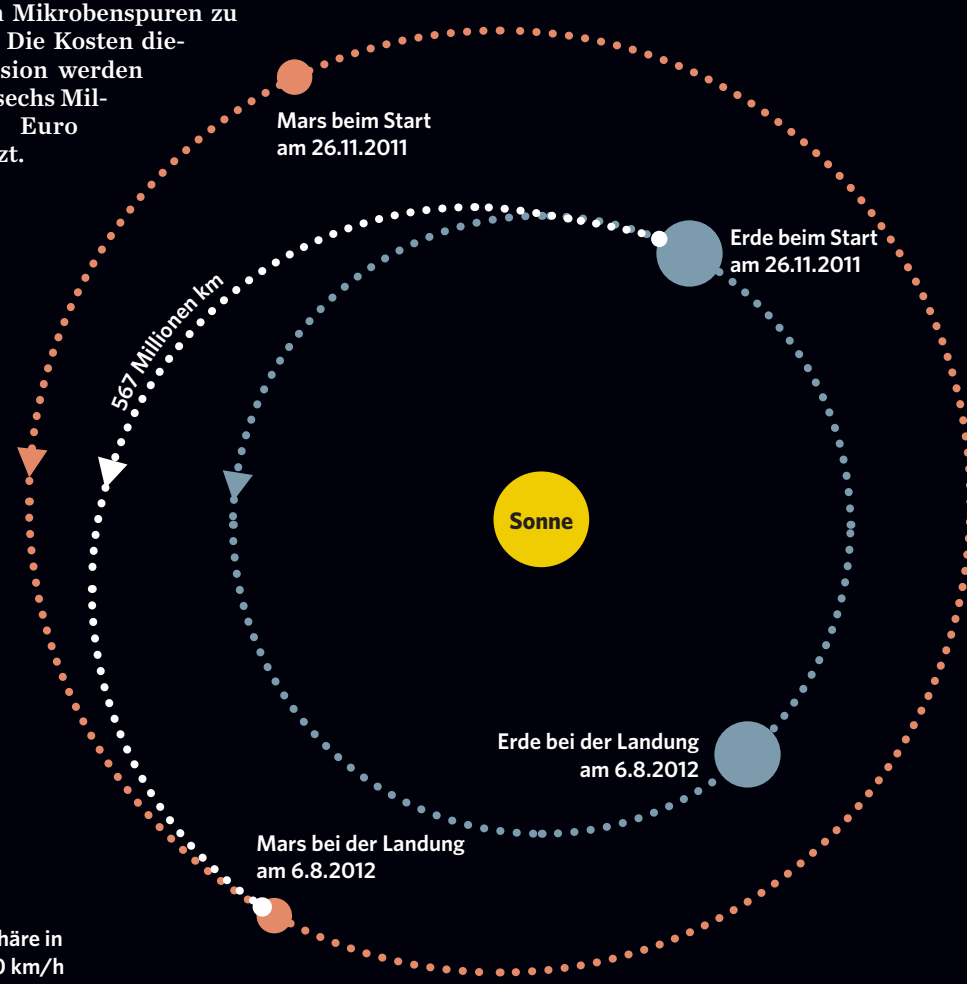
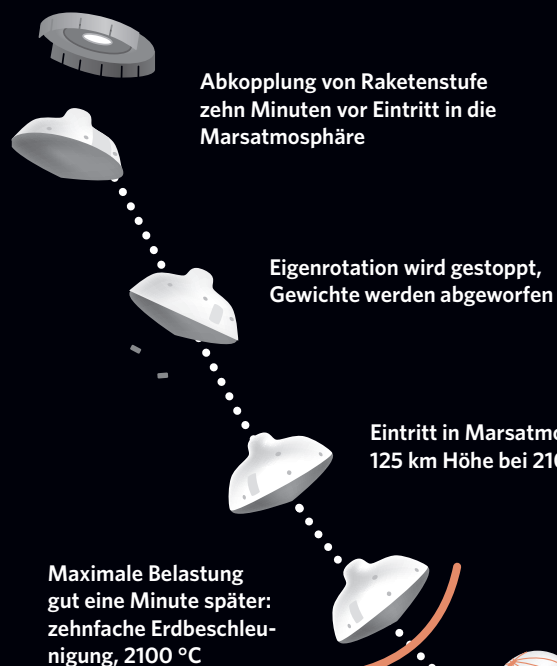
Ein marsianisches Jahr, also 98 Erdenwochen, soll Curiosity Gesteinsproben analysieren. Der Roboter wird keine Mik-

robe unter dem Mikroskop erkennen können, er verfügt nicht einmal über ein Mikroskop. Die Astrobiologen der Nasa suchen vielmehr nach indirekten Hinweisen: Substanzen, die zu einer Umwelt gehören, in der sich Leben bilden konnte. Auf der Erde gibt es keine fossilen Mikroben mehr aus der Zeit vor drei Milliarden Jahren, sondern nur Knollen aus Kalkstein, die sogenannten Stromatolithen. Sie haben sich damals gebildet, weil Mikroben die chemische Zusammensetzung des Wassers veränderten.

Am Ende soll Curiosity die Frage beantworten, ob sich Bergbau auf dem Mars lohnt. Wenn ja, könnte man Bodenproben zur Erde bringen, um hier nach feinsten Mikroben Spuren zu suchen. Die Kosten dieser Mission werden auf gut sechs Milliarden Euro geschätzt.

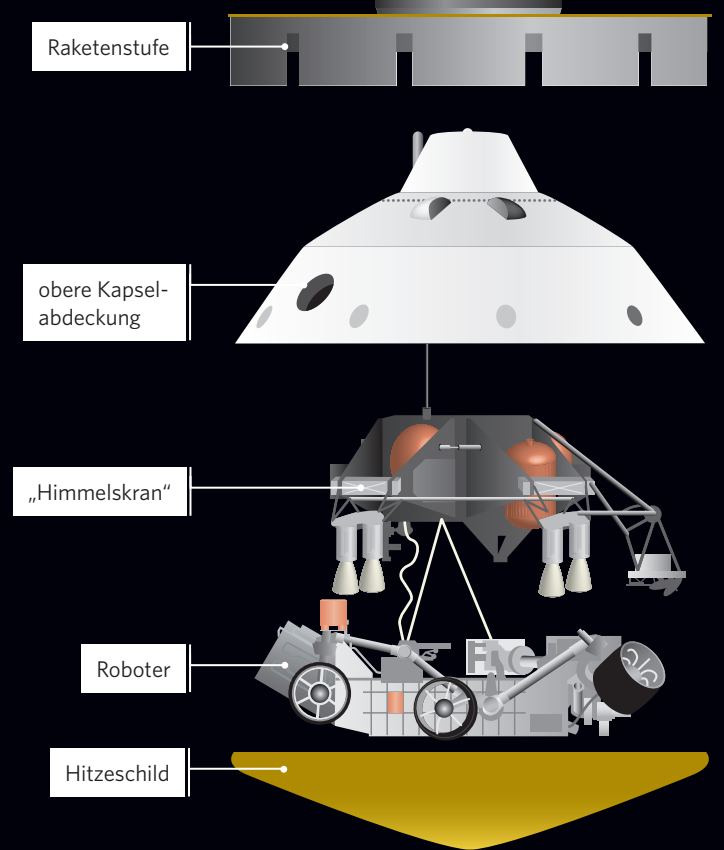


Erfolgreiche Marslandungen



Die Reise von Curiosity

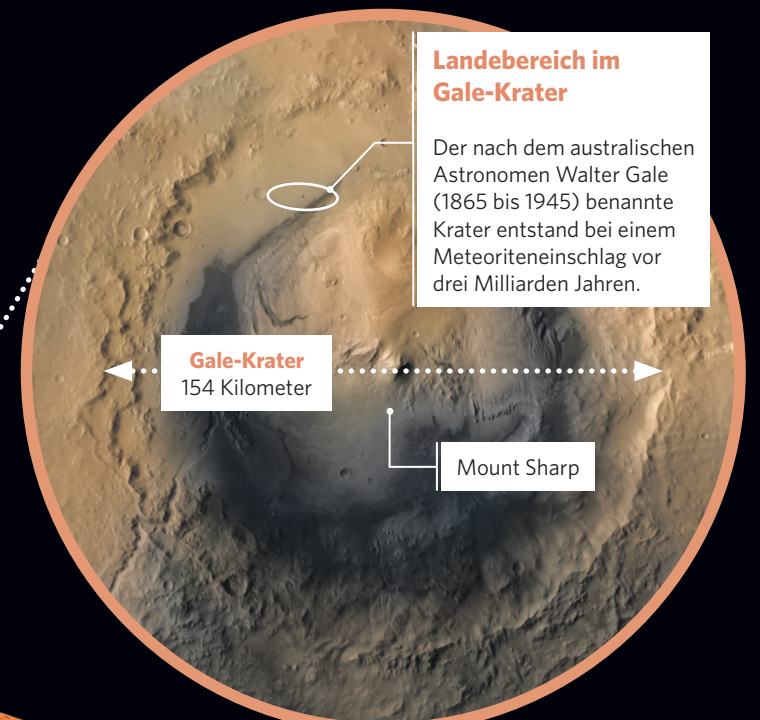
Landung um 7.17 Uhr deutscher Zeit auf der von der Erde abgewandten Seite des Roten Planeten. Die Bestätigung der Landung wird über Marsatelliten zur Erde gefunkt und soll um 7.31 Uhr eintreffen.



Die Landekapsel

Der Roboter Curiosity liegt zusammengeklappt hinter einem Hitzeschild. Er ist mit einem „Himmelskran“ verbunden, von dem er kurz über dem Boden abgeseilt werden soll. In der oberen Kapselabdeckung befindet sich der Fallschirm. Die Raketenstufe mit Steuerdüsen wird vor der Landung abgesprengt. Zusammen wiegt die Landeeinheit knapp vier Tonnen.

**Der Roboter Curiosity**  
Der 900 Kilogramm schwere Erkundungsroboter Curiosity (Neugier) soll untersuchen, ob der Gale-Krater einst ein See war und ob dort Bedingungen herrschten, in denen sich einfache Lebensformen hätten entwickeln können. Er führt zehn Messgeräte mit sich, die Bodenproben chemisch analysieren können. Die Forscher wollen vor allen Dingen wissen, wie sich die Gesteinsschichten aus unterschiedlichen Epochen unterscheiden. Daraus lässt sich ablesen, wie sich der Mars im Unterschied zur Erde entwickelt hat.



Mount Sharp

Der Roboter soll die Sedimentschichten am Fuß des fünf Kilometer hohen Bergs Mount Sharp untersuchen. Er landet aber mit etwas Sicherheitsabstand zu den Berghängen.

