
Mars-Rover Perseverance: Allein im All unterwegs

Von Walther Wuttke, cen

Die Typenbezeichnung ist gut gewählt und gleichzeitig Programm. Das jüngste Modell aus der Entwicklungsabteilung der National Aeronautics and Space Administration (Nasa) muss während seiner Einsatzzeit tatsächlich seinem Namen gerecht werden, denn der Mars-Rover Perseverance (Ausdauer) ist einer denkbar ungemütlichen Umgebung unterwegs. Dagegen sind die Testfahrten konventioneller Fahrzeuge nördlich des Polarkreises die reinste Sommerfrische.

Perseverance ist bereits das vierte Fahrzeug, das die US-amerikanische Weltraumbehörde auf den Mars geschickt hat. Seit dem 18. Februar ist der jüngste mobile Mars-Besucher nun 205 Millionen Kilometer von der Erde entfernt auf dem roten Planeten unterwegs und sucht nach Spuren von früherem Leben auf dem ziemlich lebensfeindlichen Planeten. Die Durchschnittstemperatur liegt bei minus 53 Grad, kann allerdings schon mal auf minus 128 Grad während der Polarnacht sinken. Da ist eine Technik mit Durchhaltevermögen gefragt. Ausgestattet mit einer neuen Navigationstechnologie war Perseverance in der Lage, den von der Erde aus programmierten Parkplatz genauestens zu untersuchen, um so Hindernisse von vornherein zu umgehen.

„Die bisherigen Missionen“, erklärt die Nasa, „haben der Radartechnik vertraut, um die Entfernung zum Boden zu ermitteln.“ Perseverance hingegen nutzte neben dem Radar zusätzlich eine neue Technologie, das sogenannte Lander Vision System. Dank dieser Kombination konnte das Navigationssystem den Landeplatz um 2,2 bis 4,2 Kilometer verändern.

Die Nasa ließ sich ihr jüngstes Modell rund 2,4 Milliarden Dollar kosten und rechnet mit rund 300 Millionen Dollar für die Einsatzzeit des Mars-Rover.

Bei der Entwicklung des jüngsten Fahrzeugs griffen die Entwickler auf die bei den Vorgängern gemachten Erfahrungen zurück – dazu gehört unter anderem der Hitzeschutz - und konstruierten ein 1025 Kilogramm schweres Gerät, das rund drei Meter in der Länge und 2,7 Meter in der Breite misst. Das 2,2 Meter hohe Fahrzeug besitzt zudem einen 2,1 Meter langen Greifarm für Untersuchungen. Zur Serienausstattung gehört auch der Hubschrauber Ingenuity (Genialität), mit dem zum ersten Mal Flüge auf einem anderen Planeten durchgeführt werden sollen. Das wäre auch auf der Erde eine durchaus willkommene Kombination.

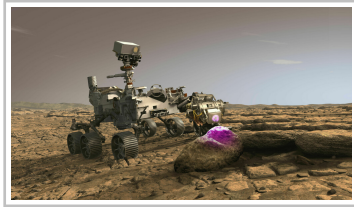
„Perseverance ist der aufwendigste Rover, den die Nasa jemals auf den roten Planeten geschickt hat. Er verkörpert die Leidenschaft der Nasa und die Fähigkeiten unserer Nation, Herausforderungen anzunehmen und sie zu bewältigen“, erklärt die Organisation in bester Marketingsprache. Das sechsrädrige Gefährt (über Beschleunigungswerte und die Höchstgeschwindigkeit macht die Agentur keine Angaben) ist für seine Aufgaben vollständig ausgerüstet. Dazu gehören neben einer Vielzahl von Mess- und Analysegerätschaften 25 Kameras. So viele hat bisher noch keine Expedition auf den Mars nutzen können. Zwei Kameras sind am Hubschrauber montiert – vermutlich nicht, um einen passenden Parkplatz zu finden.

Als Antrieb wählten die Nasa-Ingenieure einen sogenannten Multi-Mission Radioisotope Thermoelectric Generator (MMRTG), der vom US-amerikanischen Energieministerium beigesteuert wurde. Der Generator nutzt die beim Zerfall von Plutonium-238 entstehende Wärme, um so ständig 110 Watt zu liefern. Das ist nicht viel, reicht aber wohl, um die nähere Umgebung zu erforschen. Auch über die Reichweite des Antriebs hüllen sich die Nasa-Ingenieure in Schweigen. Die gesamte Expedition ist für ein Mars-Jahr oder 687 Erdentage ausgelegt. Zwei wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterien unterstützen die

Antriebseinheit, wenn der Rover während seiner Ausfahrten zusätzliche Energie benötigt.

Im Gegensatz zu den Vorgängermodellen ist der jüngste Mars-Besucher auch autonom unterwegs und benötigt weniger Anweisungen von den Nasa-Ingenieuren. Dank innovativer Sensoren, Rechner und Algorithmen „kann der Rover daher während der Dauer der Expedition mehr wissenschaftliche Daten liefern. Die „Terrain Relative Navigation“ erkennt Hindernisse und ermöglicht zudem höhere Geschwindigkeiten bei den wissenschaftlichen Expeditionen. Außerdem sollen mit der Perseverance-Expedition weitere „Forschungsmissionen auf dem Mond, Mars und anderen Himmelskörpern optimiert werden“, blickt die Nasa in die Zukunft. (ampnet/ww)

Bilder zum Artikel



Mars-Rover Perseverance.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Courtesy NASA/JPL-Caltech



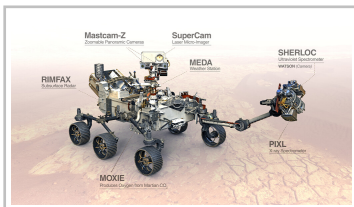
Mars-Rover Perseverance.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Courtesy NASA/JPL-Caltech



Mars-Rover Perseverance.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Courtesy NASA/JPL-Caltech



Mars-Rover Perseverance.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Courtesy NASA/JPL-Caltech
