

# Schlaglöcher auf dem Weg zum Mond



**Die Nasa-Astronauten für die Mission Artemis 4 stehen fest, die Raketen für den Transport von Material und Landegerät noch nicht. Eine hat gerade keinen Startplatz, die andere Startverbot.**

5. Juni 2026  
Egbert Manns

Anfang 2028 will die US-Raumfahrtbehörde Nasa vier Astronauten auf den Mond schicken. Dass das gelingt, ist zweifelhaft. Denn die privaten Raumfahrtunternehmen SpaceX und Blue Origin, mit denen die Nasa zusammenarbeitet, haben dummerweise gerade Schwierigkeiten mit ihren wiederwertbaren Raketen, die sie für die Mondlandemission Artemis 4 einsetzen wollen.



Die Space Launch System (SLS) der Nasa beim Start der Artemis-II-Mission (oben). Das Orion-Raumschiff (rechts) wird vom Servicemodul der ESA unterstützt.  
Fotos: Nasa/Brandon Hancock und Nasa/Kim Shiflett

**Für den Start** der bemannten Mondmission Artemis 4 setzt die Nasa auf ihre selbst entwickelte Rakete, das Space Launch System (SLS). Die vier Astronauten werden im von der Nasa entwickelten Orion-Raumschiff sitzen; dessen Servicemodul für Antrieb, Energieversorgung, Temperaturkontrolle, Strom-, Trinkwasser- und Atemluftversorgung hat die europäische ESA für die Nasa entwickelt, made by Airbus in



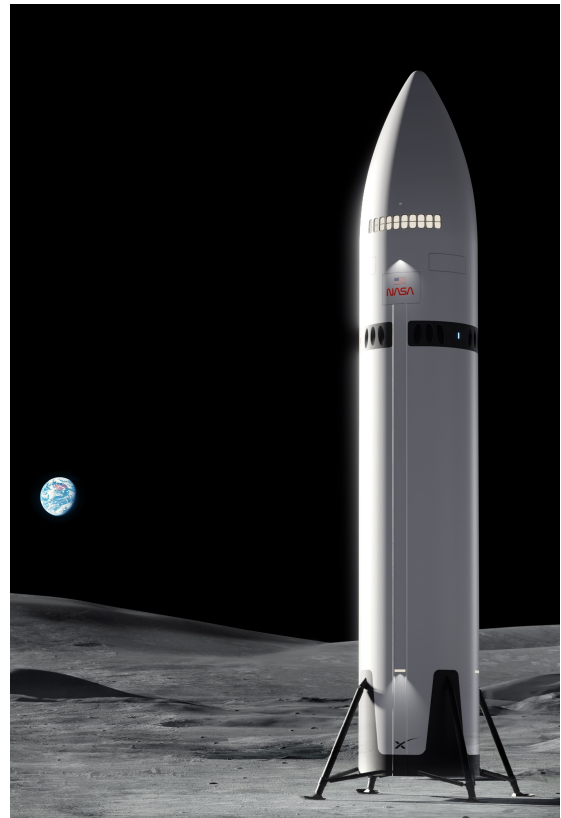
Die bemannte Reise zum Mond besteht eigentlich aus drei Reisen. Zunächst wird eine kleinere Landefähre Material zur Landestelle am Südpol absetzen. Dann wird eine Landefähre für die Crew dahin geschickt, ihm folgt das Raumschiff Orion mit vier Astronauten. Diesen bemannten Flug verantwortet

die Nasa: Ihre SLS-Rakete trägt die Orion in eine Erdumlaufbahn. Dort löst sich die beiden von einander, das SLS fällt zur Erde und Orion fliegt weiter.

Auf einer Umlaufbahn um den Mond steigen Astronauten in den Lander um, der sie zur Mondoberfläche und nach ein paar Tagen wieder zurück zum Raumschiff bringt. Die Lander bleiben zurück, entweder landen sie wieder auf dem Mond oder bleiben als Weltraumschrott in einer Mondumlaufbahn.



Links Blue Moon, 16 Meter hoch, und rechts Starship HLS, 52 Meter hoch.  
Fotos: Nasa courtesy SpaceX, Blue Origin



### **Landegeräte von Elon Musk oder Jeff Bezos**

Zwei Lander kommen infrage: das Starship Human Landing System (HLS) von SpaceX (Eigentümer: Elon Musk), aufgerichtet 52 Meter hoch, und Blue Moon Mark 2 von Blue Origin (Eigentümer: Amazon-Besitzer Jeff Bezos), 16 Meter hoch. Der Lander würde vor dem bemannten Flug der Orion von Raketen ihrer Unternehmen in eine Erdumlaufbahn gebracht und dort mit Treibstoff gefüllt, bevor er zum Mond fliegt.

### **Artemis 3: Bemannte Testmission**

Die Nasa will vor dem Mondflug noch Tests in der Erdumlaufbahn absolvieren. Bei dieser bemannten Artemis-3-Mission werden das Kopplungsmanöver von Orion und Lander

getestet und die Astronauten üben in den neuen Raumanzügen Außeneinsätze.

Beide Artemis-Missionen sind gerade in Gefahr geraten. In einem großen Feuerball ist die Rakete New Glenn von Blue Origin in einem Zündungstest am 25. Mai explodiert. Sie ließe sich zwar rasch ersetzen. Doch hat die Explosion ihre

einzigste Startrampe völlig zerstört.<sup>1</sup> Deshalb kann Blue Origin Blue Moon Mark 2 mutmaßlich 2027 nicht zum Artemis-III-Test und 2028 zum Mond schicken und auch nicht wie geplant mit dem etwas kleineren Lander Blue Moon Mark 1 vorab Material auf der Landestelle absetzen.



Die neuen Raumanzüge werden unter Wasser getestet, weil das die Schwerelosigkeit simuliert. Foto: Nasa



Ein Video von der Explosion der New-Glenn-Rakete am 25. Mai 2026.  
Quelle: Bloomberg-Technology via Youtube.

### **Nur SpaceX oder Blue Origin auf SpaceX?**

Die Nasa steht jetzt vor der Entscheidung, ob sie sich für das Landegerät Starship HLS von SpaceX entscheidet, obwohl sie Blue Origin schon den Auftrag für die Artemis-IV-Mission gegeben hat. Oder ob sie wartet, bis Blue Origin wieder New-Glenn-Raketen starten kann. Oder Blue Moon Mark 1

<sup>1</sup> <https://arstechnica.com/space/2026/05/heres-why-the-failure-of-blue-origins-new-glenn-rocket-is-so-catastrophic/>

und 2 lassen sich mit den Starship-Super-Heavy-Raketen von SpaceX auf die Reise bringen. Das hängt davon ab, ob sich diese Lander überhaupt auf diese Rakete montieren lassen – und ob Musk die Konkurrenzprodukte transportieren will.

### **Startverbot für Super Heavy wegen Absturz**

Auch die Super-Heavy von SpaceX kann im Moment nicht fliegen. Diese erste Raketenstufe hat ihren Test am 22. Mai nicht bestanden. Zwar hat sie die zweite Stufe, das Starship, richtig in die Umlaufbahn gebracht und alle Nutzlast richtig abgesetzt. Doch ist die Super-Heavy wegen Fehlzündungen anschließend in den Golf von Mexiko geplumpst anstatt auf einer schwimmenden Plattform zu landen. Die US-Luftfahrtbehörde FAA hat sofort ein Startverbot für diesen Raketentyp verhängt und verlangt, dass der Fehler gefunden und behoben wird.<sup>2</sup>



Die Super Heavy, die erste Stufe der Starship-Rakete, platscht am 22. Mai 2026 in den Golf von Mexiko.  
Quelle: YouTube

Abgesehen von der Startbereitschaft der Raketen: Deren Auftanken in der Umlaufbahn ist eine Herausforderung. Super-Heavy mit Starship wiegt vollgetankt 5.000 Tonnen. Davon sind 3.400 Tonnen Treibstoff, zu 78 Prozent flüssiger Sauerstoff und 22 Prozent flüssiges Methan. Damit kann die Rakete 100 Tonnen Nutzlast hochbringen. Den Treibstoff hat die Rakete im Wesentlichen verbraucht, wenn sie in der Um-

---

<sup>2</sup> <https://www.space.com/space-exploration/launches-spacecraft/faa-grounds-spacexs-starship-v3-megarocket-after-flight-12-mishap>

laufbahn, im Fall der Artemis-Missionen 460 Kilometer Höhe, angelangt ist.

### **Raketen bringen Treibstoff in die Erdumlaufbahn**

Für den Flug zum Mond muss das 100 Tonnen schwere Starship HLS wieder vollgetankt werden. Das heißt, dass mehrere Raketen mit je 100 Tonnen Treibstoff in den Orbit gebracht werden müssen. Weil immer wieder Treibstoff aus den Tanks, Leitungen und Ventilen entweicht und auch beim Umfüllen, können es auch mehr Tankflüge werden.

Die Nasa wartet noch darauf, dass SpaceX das Umfüllen von Treibstoff von Rakete zu Rakete in Schwerelosigkeit in diesem Jahr übt. Außerdem haben weder SpaceX noch Blue Origin eine Mondlandung ihrer Lander geprobt. Der Weg zur ersten bemannten Mondlandung seit Apollo 17 am 11. Dezember 1972 ist also noch nicht geglättet.