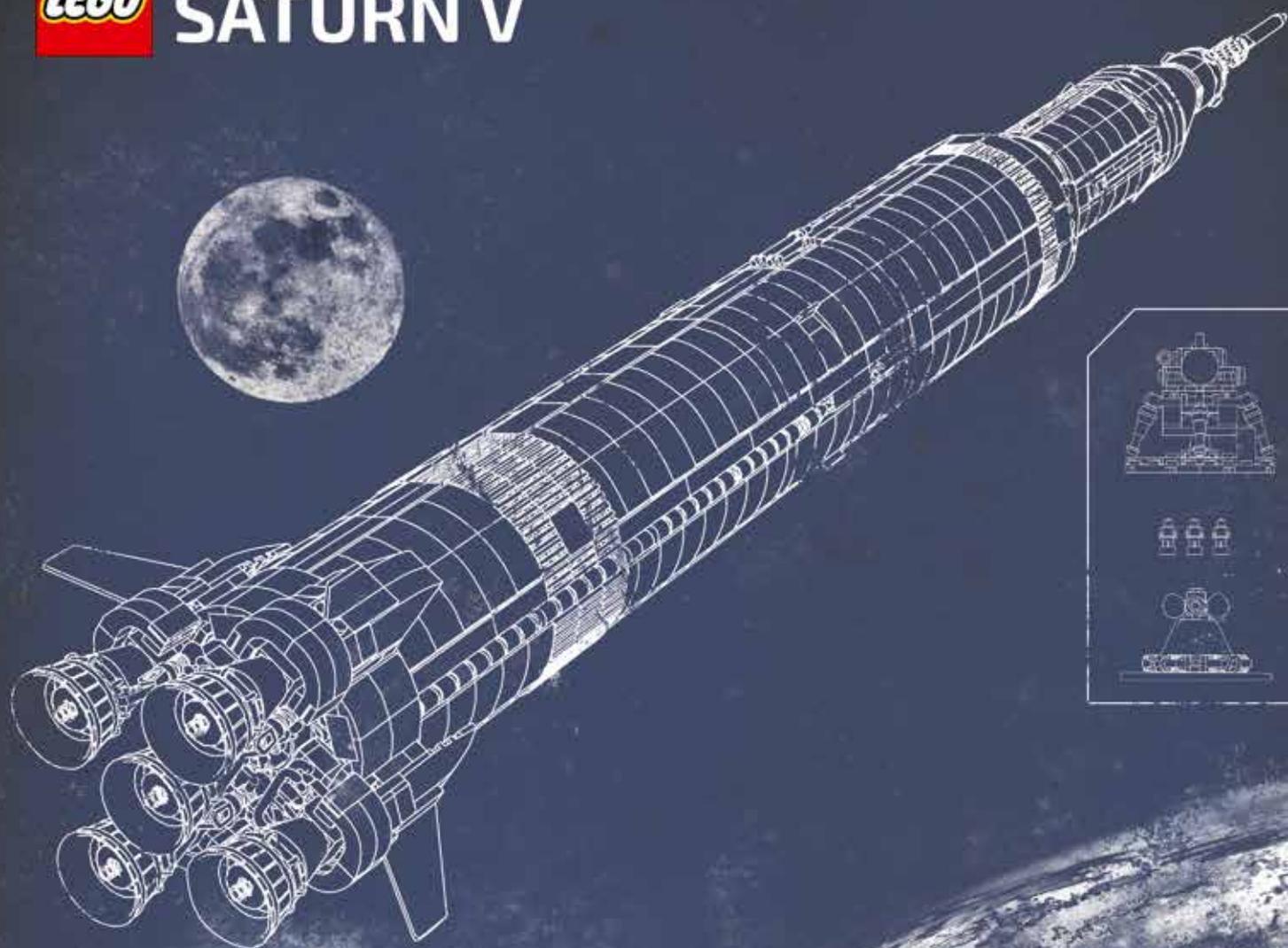




NASA APOLLO
SATURN V



SATURN V

Bauanleitung

- 21309 -

Das Apollo-Programm

Am 25. Mai 1961 setzte Präsident John F. Kennedy seinem Land das Ziel, bis zum Ende des Jahrzehnts einen Amerikaner auf den Mond zu schicken und wieder sicher auf die Erde zurückzubringen. Dieser Herausforderung stellte sich die NASA mit dem Apollo-Programm. Zum ersten Mal sollten Menschen die Erdumlaufbahn verlassen und eine andere Welt besuchen. Das Apollo-Programm spielte eine ganz entscheidende Rolle bei der Weltraumerforschung und bereitete den Weg für die künftige Erkundung noch weiter entfernter Welten. Das Apollo-Programm umfasste 11 Raumflüge. Die ersten beiden bemannten Missionen, Apollo 7 und 9, führten in die Erdumlaufbahn und dienten der Erprobung des Kommandomoduls und der Mondlandefähre. Bei den nächsten zwei bemannten Missionen, Apollo 8 und 10, wurden in der Mondumlaufbahn verschiedene Komponenten getestet und außerdem wurde die Mondoberfläche fotografiert. Apollo 13 konnte wegen eines schweren technischen Problems nicht auf dem Mond landen, doch insgesamt sechs weiteren Missionen gelang dieses Unterfangen.

Sie kehrten mit einer Fülle von wissenschaftlichen Daten und fast 400 kg Mondgestein auf die Erde zurück. Apollo 8 war der erste bemannte Flug zum Mond. An Heiligabend 1968 umrundete Apollo 8 den Mond. Etwas mehr als sechs Monate später wurde die Welt am 20. Juli 1969 Zeuge einer der verblüffendsten technologischen Leistungen des 20. Jahrhunderts, als ein NASA-Astronaut an Bord von Apollo 11 als erster Mensch einen Fuß auf den Mond setzte. Die Apollo-11-Mission dauerte 195 Stunden, 18 Minuten und 35 Sekunden – ungefähr 36 Minuten länger als geplant. Nach dem Eintritt in die Mondumlaufbahn trennten sich Kommandomodul und Mondlandefähre. Während ein Mitglied der Crew im Kommandomodul blieb, das den Mond weiter umkreiste, begaben sich die anderen beiden Astronauten in der Mondlandefähre auf die historische Reise zur Mondoberfläche. Sie erkundeten die Mondoberfläche und führten Experimente durch. Nach 21 Stunden und 36 Minuten auf dem Mond kehrten die beiden Astronauten wieder sicher zum Kommandomodul zurück und machten sich auf den Rückweg zur Erde.



Techniker des Kennedy Space Center überprüfen die Rettungsrakete

Die Saturn V wird auf der Crawler-Spur mit 1,6 km/h zur Startrampe 39A gefahren.

Arbeiter bereiten die erste Stufe „S-1C“ im Umsetzung der Montagehalle vor.

Die Apollo 11 wird beim Herausfahren gefilmt.

Training vor dem Abflug

Saturn V

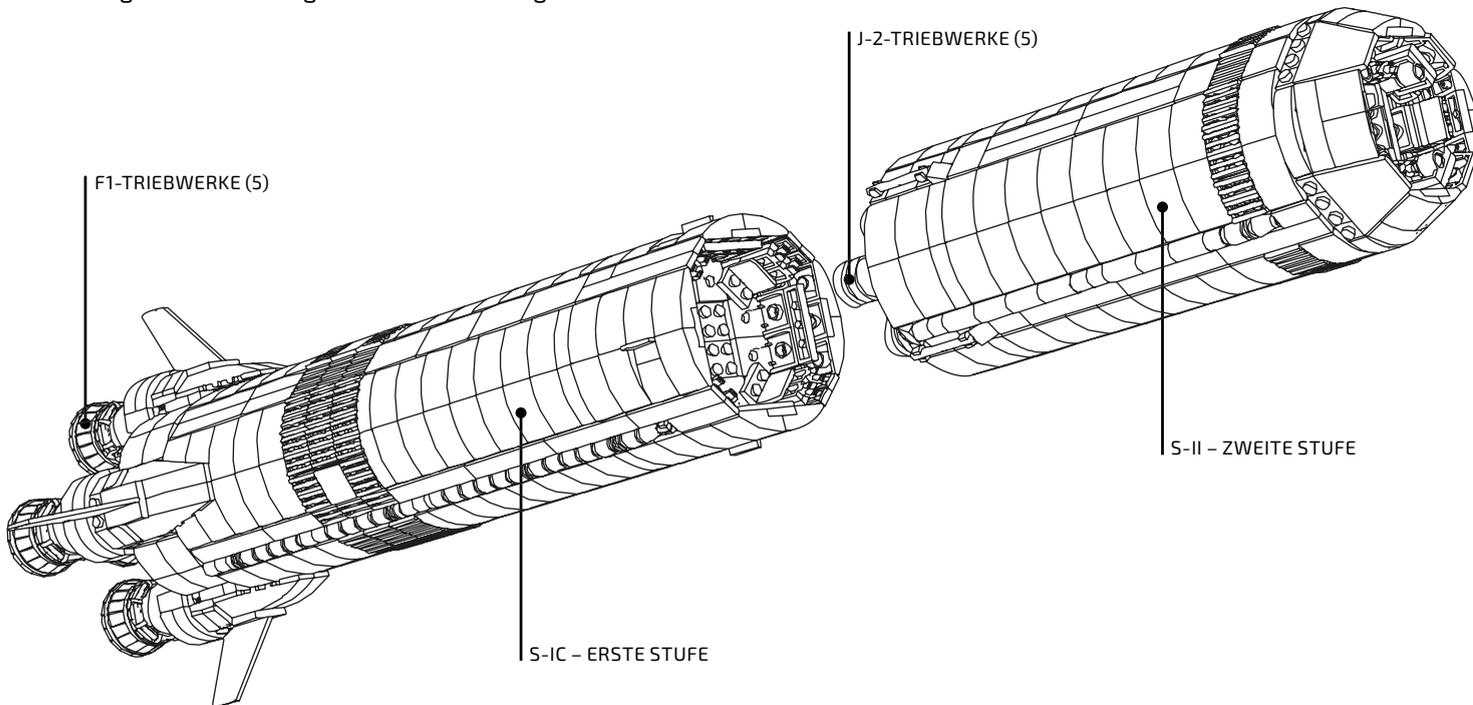
Die Saturn V war die leistungsstärkste Rakete, die jemals erfolgreiche Flüge absolviert hat, und kam beim Apollo-Programm in den 1960ern und 1970ern zum Einsatz. Der Rakete war 111 m hoch und hatte – voll betankt – ein Startgewicht von 2,8 Mio. kg. Die Saturn V, die bei den späteren Apollo-Missionen eingesetzt wurde, bestand aus drei Stufen. Die Triebwerke jeder Stufe liefen, bis ihnen der Treibstoff ausging, dann wurde die Stufe von der Rakete getrennt. Daraufhin wurden die Triebwerke der nächsten Stufe gezündet und die Rakete setzte ihren Flug ins All fort. Die erste Stufe besaß die leistungsstärksten Triebwerke, denn sie hatte die schwierige Aufgabe, die voll betankte Rakete vom Boden abheben zu lassen. Die erste Stufe brachte die Rakete auf eine Höhe von ungefähr 68 km. Die zweite Stufe beförderte die Rakete von dort bis fast in die Erdumlaufbahn. Die dritte Stufe brachte das Apollo-Raumfahrzeug in die Erdumlaufbahn und gab ihm den nötigen Schub in Richtung Mond.



Die zweite Stufe „S-II“ wird in die richtige Position gebracht, um an die erste Stufe „S-IC“ angekoppelt zu werden.



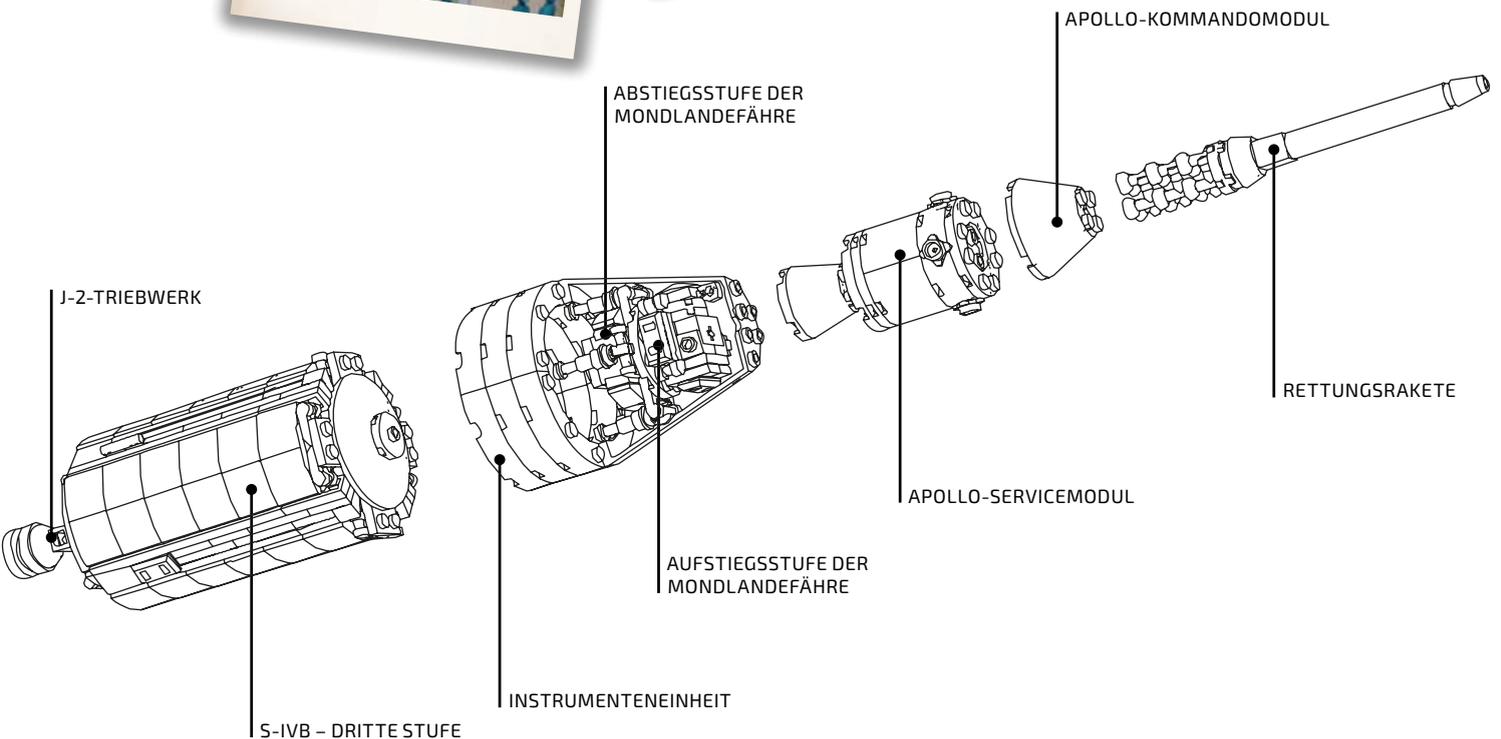
Ankoppeln des Apollo-11-Raumfahrzeugs an die Saturn-V-Trägerrakete



Das Kommando-/
Servicemodul der
Apollo 11 wird vom
Montagegeständer zum
Ankoppeln gebracht.



Aufstiegsstufe der
Mondlandefähre 5 am
Deckenhebezug im
Endmontagebereich



Umdrehen, Ankoppeln und Herausziehen

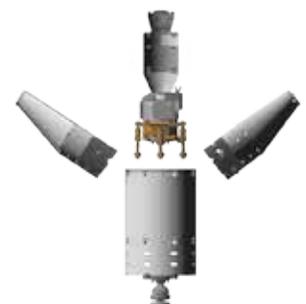
Kurz nach der Neuzündung der dritten Stufe, mit der das Apollo-Raumfahrzeug auf seine Flugbahn zum Mond gebracht wurde, erfolgte das Umdreh- und Ankoppelmanöver. Dabei musste ein Astronaut das Kommando-/Versorgungsmodul des Apollo-Raumfahrzeugs von dem auf der dritten Stufe sitzenden Adapter trennen und umdrehen, um es an die Nase der Apollo-Mondlandefähre anzukoppeln und anschließend beide gemeinsam aus der dritten Stufe herauszuziehen.



Das Kommando-/
Servicemodul wird vom
Adapter getrennt.

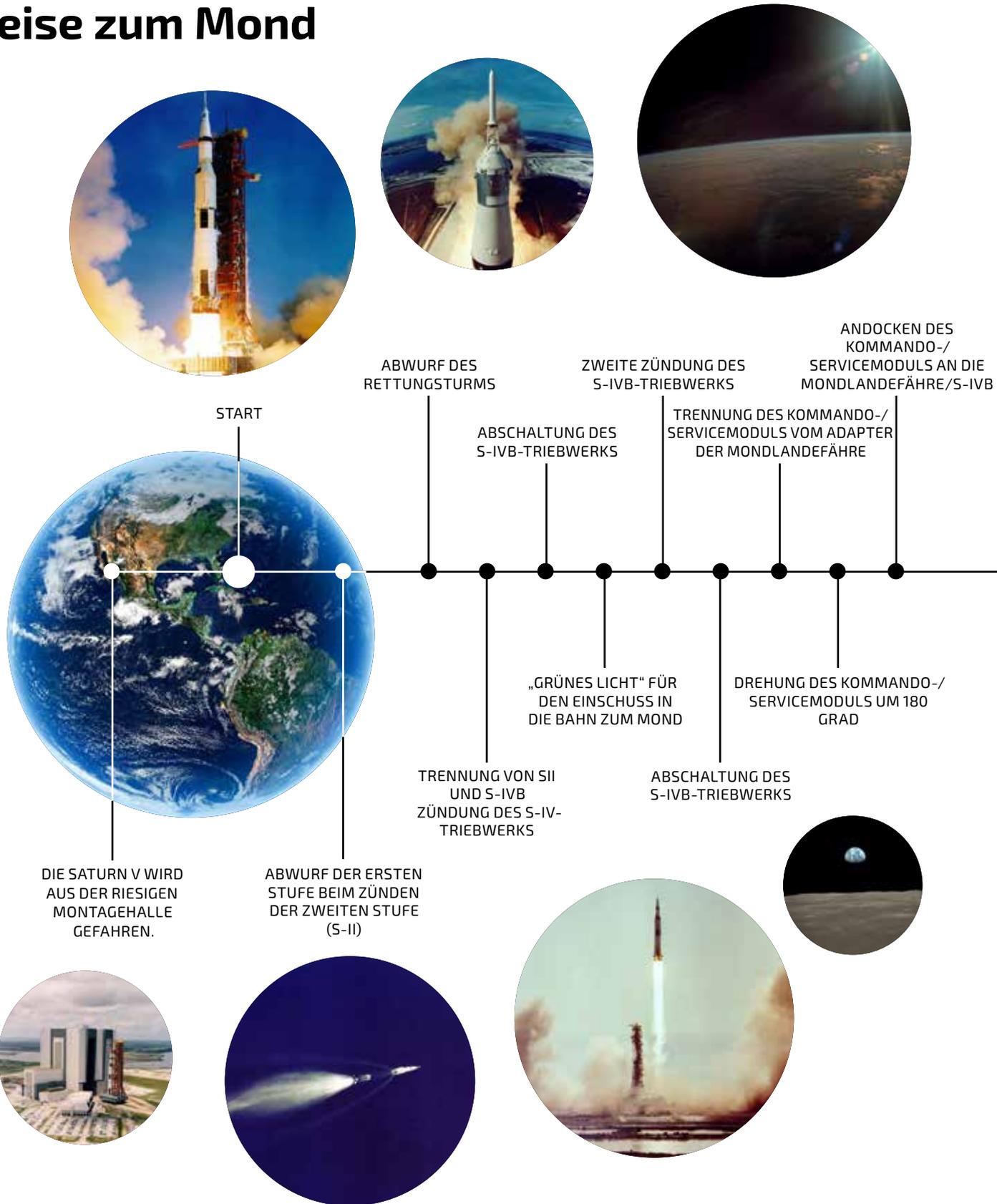


Das Kommando-/
Servicemodul wird
dann zum Andocken an
die Mondlandefähre
um 180 Grad gedreht.



Nach dem Andocken zieht das
Kommando-/Servicemodul
die Mondlandefähre aus
der obersten Stufe der
Trägerrakete hinaus.

Reise zum Mond





TRENNUNG DES
KOMMANDO-/
SERVICEMODULS
VON DER S-IVB



PRÜFUNG DES
SYSTEMSTATUS/ESS-
UND SCHLAFZEITEN/
DATENÜBERTRAGUNG

BEGINN DER
NAVIGATIONSPEILUNGEN



ZÜNDUNG DES
TRIEBWERKS AM
SERVICEMODUL

ZÜNDUNG DES
TRIEBWERKS AM
SERVICEMODUL

UMSTIEG DES
PILOTEN IN DIE
MONDLANDEFÄHRE

UMSTIEG DES
KOMMANDANTEN IN DIE
MONDLANDEFÄHRE

TRENNUNG VON
KOMMANDO-/
SERVICEMODUL
UND MONDLANDEFÄHRE BEI
DER 3. MONDUMRUNDUNG

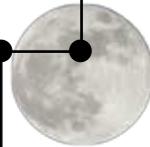
ZÜNDUNG DES
ABSTIEGSTRIEBWERKS AN
DER MONDLANDEFÄHRE



ABSCHALTUNG DES
ABSTIEGSTRIEBWERKS AN
DER MONDLANDEFÄHRE

ZÜNDUNG DES
ABSTIEGSTRIEBWERKS AN
DER MONDLANDEFÄHRE

LANDUNG AUF
DEM MOND



Fandesigner

Valérie Roche (auch bekannt als Whatsuptoday) und Felix Stienssen (auch bekannt als Saabfan) verbindet die Leidenschaft für die Weltraumforschung und das Bauen mit LEGO® Steinen. Die beiden haben eng zusammengearbeitet, um ihr beeindruckendes Modell der Apollo-11-Mission für LEGO Ideas zu erschaffen.

„Die Mondlandefähre hat uns vor die größte Herausforderung gestellt. Ich (Felix) habe versucht, sie möglichst klein zu bauen (ich wollte, dass sie – genau wie bei dem Modell – in die Kegelhälften passt), sie aber dennoch gut und originalgetreu aussehen zu lassen. Anschließend haben wir begonnen, die Rakete um die Mondlandefähre herum zu bauen. Außerdem haben wir versucht, die Rakete möglichst robust zu gestalten. Valérie hat deshalb Stützen und Streben eingebaut, um der Konstruktion die nötige Stabilität zu verleihen.“

„Es hat übrigens ziemlich lange gedauert, bis das ganze Modell fertig war. Des Öfteren hat sich einer von uns für ein paar Wochen aus dem Projekt ausgeklinkt und ist dann erst später wieder eingestiegen. Weil es aber ein Gemeinschaftsprojekt war, hat immer einer von uns weitergemacht und Fortschritte erzielt und so den anderen wieder neu motiviert. Alles in allem haben wir wohl ein ganzes Jahr gebraucht, um das Modell fertigzustellen.“

„Wir waren überrascht (und natürlich überglücklich), als wir erfahren haben, dass unser Modell der jüngste Neuzugang zur Produktreihe LEGO Ideas sein würde. Wir mögen die LEGO Ideas Plattform, denn dort erhalten wir Feedback und Unterstützung von der Community. Es ist toll, auf Kommentare zu antworten, Vorschläge zu lesen und dann das eigene Modell bei den Updates zu verbessern. Natürlich ist es auch unheimlich cool, die Chance zu haben, sein eigenes LEGO Set zu entwerfen!“

Felix Stienssen

Valérie Roche





*Carl Thomas Merriam (Links)
Michael Psiaki (Mitte)
Austin William Carlson (Rechts)*

LEGO® Designer

Michael Psiaki, Carl Thomas Merriam und Austin William Carlson sind professionelle LEGO® Designer und begeisterte Weltraumfans, deshalb wollten sie unbedingt bei diesem Projekt mitmachen. Michael erklärt:

„Wir wurden eigentlich gar nicht gefragt. Als ich erfuhr, dass dieses Projekt verwirklicht werden sollte, war ich völlig aus dem Häuschen und weihte Carl ein, denn ich wusste, dass er auch ein großer Weltraumfan ist. Wir waren uns einig, dass es wirklich cool wäre, bei diesem Projekt zusammenzuarbeiten, weil es ein so großes Modell ist. Deshalb boten wir dem Ideas Team an, bei der Entwicklung des Produkts zu helfen.“

„Wir waren verblüfft, wie groß das Modell tatsächlich war und wie all seine verschiedenen Stufen und Komponenten abgetrennt werden konnten. Das war in unserem endgültigen Entwurf nur sehr schwer umzusetzen, denn wir mussten sicherstellen, dass die zusammengebaute Rakete stabil genug wäre, die einzelnen Stufen und Module sich aber dennoch leicht trennen ließen.“



NEUES LEGO PRODUKT

TEILE DEINE IDEE

LEGO® PRÜFUNG

HOL' DIR
UNTERSTÜTZUNG



[LEGO.COM/IDEAS](https://www.lego.com/ideas)

Gefällt dir dieses LEGO® Ideas Set?

Die LEGO® Group würde gerne deine Meinung zu dem gerade gekauften Produkt erfahren. Dein Feedback trägt zur Weiterentwicklung dieser Produktreihe bei. Besuche:

[LEGO.com/productsurvey](https://www.lego.com/productsurvey)

Durch Ausfüllen unseres kurzen Feedback-Fragebogens nimmst du automatisch an der Verlosung eines LEGO® Preises teil. Die offiziellen Regeln und nähere Informationen findest du auf der Website. Teilnahme in allen nicht ausgeschlossenen Ländern möglich.



Kundenservice
LEGO.com/service bzw. Tel.:

00800 5346 5555 : 
1-800-422-5346 : 
