



SCI & SPACE: EIN WELTALL- ROLLENSPIEL

**Autoren: Joel Beyer, Kok
Hung Cheong, Younes
Assebbane**



Gefördert vom

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

fjmk 
Fachstelle für
Jugendmedienkultur NRW

Wissenschaftsjahr 2023

unser
UNIVERSUM

Auf zum Mond

Vorwort zum Szenario

Wir haben das Jahr 2023 und konnten viele technische Errungenschaften seit der ersten bemannten Mondlandung feiern. Trotzdem ist die 11. Apollo-Mission weiterhin eine besondere Leistung.

Menschen konnten einen Spaziergang auf einem Himmelskörper machen, wie es nur in der Literatur und Film erträumt wurde.

In einem Interview haben die beiden Astronauten Buzz Aldrin und Neil Armstrong damals die Chance auf eine erfolgreiche 11. Mission bei 50:50 eingeschätzt, weil trotz aller Planung unvorhergesehene Vorkommnisse auftreten könnten.

Aktuell gibt es zwischen den USA, China, Indien und Russland einen erneuten *Wettlauf zum Mond*. Es zeigt, dass wir selbst Jahrzehnte später noch versuchen, das in 1969 Geleistete zu wiederholen

In diesem Szenario versuchen wir einen kleinen Einblick auf die Herausforderungen von damals zu schaffen. Weil es aber auf einer realen Mission basiert, gibt es viele Figuren, die ein reales Vorbild haben. Leider wissen wir nicht, wie sie auf Situationen, wie sie im Spiel vorkommen, reagiert hätten. Es liegt also an *MC* jeder Figur einen Charakter zu geben. Ob sie dem Original gleicht oder nicht, ist erstmal nebensächlich.

Die Apollo-Kapsel wurde für 3 Crewmitglieder gebaut, wenn es mehr Spieler*innen gibt, dann wird die Kapsel erweitert

Charaktere:

Doktor **Robert Bob R. Gilruth** - Leiter vom "Manned Spacecraft Center"

Eugene Francis "Gene" Kranz - Flugdirektor des weißen Teams bei der Mondlandung

Glynn Lunney - Flugdirektor des schwarzen Teams beim Aufstieg vom Mond

Cliff Charlesworth - Flugdirektor des grünen Teams für den Außeneinsatz auf dem Mond

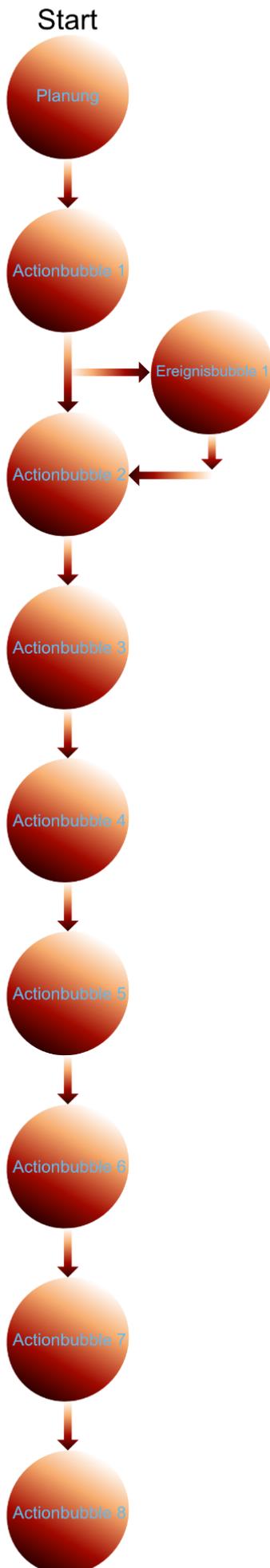
Milt Windler - Flugdirektor für den Wiedereintritt in die Erdatmosphäre und zweite Nachtschicht

Tom Stafford - Leiter des Astronautenbüros

Leighton I. Davis - Ehemaliger Air Force Lieutenant General

Donelli - Reporter 1

Kursiver Text: Frei erfundene Figuren
Fetter Text: Wichtige Figuren, die es im Realen gibt.



Smith - Reporter 2

Kutscheck - Reporter 3

Neil Alden Armstrong - Astronaut und Commander der 11. Apollo-Mission

Edwin Eugene "Buzz" Aldrin jr. - Astronaut und Lunar-Module-Pilot

Michael Collins - Astronaut und Command-Module-Pilot

Kathrin Johnson – Mathematikerin und Informatikerin

William Carpenter - Fliegerarzt (kurz: Surgeon)

Dee O'Hara - Krankenschwester

Günter Wendt - Pad Leader

Wichtige Orte

- Manned Spacecraft Center in Houston, Texas bis 1973 - Lyndon B Johnson Space Center
- Launch Operation Center (1963) auf Merritt Island, Florida - John F Kennedy Space Center
- Ellington Air Force Base
- Mare Tranquillitatis / Meer der Ruhe / Sea of Tranquility)

Wichtige Begriffe

- CSM – Command and Service Module (dt. Kommando- und Servicemodul und Columbia genannt)
- CM – Command Module
- SM – Service Module
- LM-5 – Lunar Module 5 (dt. Mondlandefähre und Eagle genannt)
- Saturn V – Die Saturnraketen wurden als Abschussbasis für alle Module genutzt. Jede neue Rakete erhält eine neue Nummer

Actionbubble 1: Schritte zum Mond

Es ist der 16. Juni 1969, 9 Uhr morgens im Manned Spacecraft Center in Houston, Texas. Einen Monat vor dem Abflug zum Mond. Die Sonne scheint und der Tag beginnt immer wärmer zu werden. Angekündigt ist eine Temperatur über 35 Grad Celsius. Unsere Helden sind zu Besuch im öffentlichen Teil des Manned Spacecraft Centers. Normalerweise seid ihr im hinteren Teil der Basis zum Trainieren oder wenn ihr Flug und Landetraining habt, dann seid ihr auf der Ellington Airforce Base.

Ihr sitzt in einem Raum, der eigentlich für 30 Personen gedacht ist. Vor euch ist eine Bühne. Es sieht ungefähr so aus, wie das

Pressezentrum im Weißen Haus. Nur breiter, um auch kleinere Fahrzeuge oder technische Geräte vorzuführen. Es ist ein wichtiger Tag. In den USA und überall auf der Welt wird gespannt erwartet, ob die Menschheit zum ersten Mal auf dem Mond landen kann. Deswegen sind überall Kameras platziert und Pressevertreter aus allen Ecken der Erde sind anwesend. Es ist so voll, dass sie auch im Gang stehen. Jeder Sicherheitsbeauftragte wäre verrückt geworden. Ihr habt zum Glück einen reservierten Sitzplatz direkt neben den Ingenieuren und Forschern der Nasa.

Doktor Robert R. Gilruth, den alle Bob nennen, betritt die Bühne. Er fühlt sich sichtlich unwohl, obwohl er schon seit der Mercury-Mission als Direktor für das Manned Spacecraft Center eingesetzt wurde.

“Meine Damen und Herren, es ist die 11. Apollo-Mission und damit die Mission, die prüft, ob wir unsere Hausaufgaben gemacht haben oder ob wir alle nachsitzen müssen. Wir haben unsere Astronauten und Astronautinnen durch einen schweren Auswahlprozess geschickt. Mit voller Stolz möchte ich die Astronauten und Astronautinnen auf die Bühne bitten, die die große Reise zum Mond antreten. Applaus bitte!”

Ihr bewegt euch als Gruppe unter Applaus auf die Bühne und setzt euch hinter den für euch vorbereiteten Tisch. Auf dem Tisch liegt eine blaue Tischdecke und auf der Tischdecke liegt ein Mikrofon mit einem langen Kabel. Flugdirektor Eugene Francis Kranz setzt sich neben euch. Unter den Mitarbeiter*innen wird er “Gene” genannt.

Gene übernimmt das Mikrofon und grüßt: “Hallo, ich möchte euch nicht sofort das Mikrofon streitig machen.” Er schaut zu den Astronaut*innen rüber. “Als Flugdirektor möchte ich einfach das Interview leiten. Bitte nur eine Frage pro Person und nur nachdem ich Sie drangenommen habe.”

Die Journalist*innen melden sich.

Gene: “Frau Donnelly! Sie haben das Wort.”

Ihr wird ein Mikrofon gereicht.

Donnelly: “Guten Morgen. Wir haben von außen keinen Einblick in euer Training. Könntet ihr ein bisschen erklären, was und wie ihr trainiert habt? “Danke schön.”

Die Spieler*innen können nun selbst eine Antwort geben oder auf Gedächtnis würfeln.

Gene meldet sich wieder zu Wort. “Wer möchte als Nächstes?”

Die Hände schießen in die Höhe.

“Ahh, Herr Smith, stellen sie ihre Frage.”

Smith antwortet: “Welche Rollen hat jeder von ihnen während des Fluges?”

Auch hier dürfen die Spieler*innen frei antworten oder auf Gedächtnis würfeln.

Gene lachend: “Vielen Dank, wir hoffen auf eine gute Berichterstattung. Ich würde sagen, dass wir zur letzten Frage für unsere Astronauten und Astronautinnen kommen sollten.”

Die Hände gehen wieder hoch.

“Herr Kutschek, sie dürfen.”

Kutschek: “Ich würde ganz gerne die Damen und Herren fragen, wie sie die Mondlandung bewerkstelligen wollen und wie hoch die Chancen sind, wieder vom Mond lebendig zurückzukommen?”

Die Spieler*innen dürfen wieder antworten oder ein Gedächtniswurf machen. Möglich wäre auch ein Wurf auf Analyse, die meisten Astronaut*innen waren damals Ingenieure.

Kutchek sagt: "Danke" und setzt sich.

Gene: "Großen Dank nochmal an unsere Astronauten und Astronautinnen, die während der heißen Phase uns Rede und Antwort gestanden haben."

Unten am Podium winkt schon Tom Stafford, der Kapitän von Apollo 10 und der neue Leiter vom Astronautenbüro. Das Astronautenbüro kümmert sich um das Training und Wohlbefinden von Astronaut*innen.

Tom Stafford: "Kommt mit, die Fragen nehmen sonst gar kein Ende."

Er bewegt sich zum Ausgang. Wollt ihr ihm folgen?

Ereignisbubble 1: Abgefangen

Ihr werdet vom ehemaligen Lieutenant General (abk. LT Gen) Davis abgefangen. Der ehemalige LT Gen Davis ist ein großgewachsener älterer Herr und trägt seinen dunkelblauen Anzug mit Rangzeichen. Er wurde schon 1968 verabschiedet. Sein letzter Rang kann auf seiner Schulter mit 3 Sternen abgelesen werden. Kombiniert wird sein Blazer mit einem hellblauen Hemd und einer ebenfalls dunkelblauen Krawatte. Unter seinem rechten Arm hat er eine braune Akte geklemmt. In seiner linken Hand hält er eine dunkelblaue Sporttasche. Er spricht immer sehr gewählt und langsam.

In dem Szenario sollten die Astronaut*innen ihn kennen, weil auf seinem Truppenübungsplatz in Ellington Field trainiert wird.

LT Gen Davis: "Guten Tag, die Damen und Herren, wie sieht die Vorbereitung aus?"

Antwort abwarten.

LT Gen Davis: "**Angepasste Antwort.** Ich habe etwas vorzuschlagen, dass unter uns bleiben soll. Wir können den Mond den Sowjets nicht überlassen. Stellt euch vor, wir landen auf dem Mond. Was dann? Sie können es an einem anderen Tag wieder einnehmen. Aber was ist, wenn wir eine unterirdische Basis mit 21 Soldaten dauerhaft etablieren.¹ Kennt ihr das Lunex-Project? Hier in der Hand halte ich die Pläne. Diese Pläne sind 3-mal so gut wie das von Wernher von Braun erdachte Project Horizon, das nur 12 Leute auf dem Mond stationiert. Die Armee will nur 12 auf dem Mond. Was für eine arbiträre Zahl."

Davis holt nochmal tief Luft. "Eure Aufgabe ist es, diese Tasche mitzunehmen und sie mit Gesteinsproben zu füllen. Nehmt ihr an?"

Davis reicht die Tasche rüber. Ihr seht, dass irgendetwas in der Tasche sein muss.

Die Spieler*innen können die Aufgabe ablehnen.

¹ (Vgl. NASA Mission AS-506 Apollo 11 Owners' Workshop Manual, Beverly 2019, S.14)

Wenn Davis gefragt wird, was in der Tasche ist:

In der Tasche ist ein Faltpaten, der 1,5 kg wiegt. Die Tasche wiegt 300g.

Wenn gefragt wird, welche Aufgabe:

Sie sollen die Tasche mit 2,5 kg Gesteinsproben in unterschiedlichen Tiefen. Die Idee ist es zuzuschauen, ob das Gestein eine unterirdische Basis halten kann.

Wenn die Spieler*innen ablehnen:

Davis nickt verständnisvoll und zieht die Tasche zurück. "Die Sache ist Top Secret. Wenn jemand fragt: Wir haben uns nur begrüßt und ich habe kurz nach euren Familien gefragt. Habt noch einen schönen Tag und Hals- und Beinbruch." Er dreht sich von euch weg, packt die Akte in die Tasche und grüßt einen alten bekannten Journalistenfreund.

Wenn die Spieler*innen zusagen:

"Meine Damen und Herren, Sie tun mir und den USA einen großen Gefallen." Davis streckt seine Hand zum Schütteln aus. "Weitere Angaben der Missionsfakten sind in den Akten. Die Sache ist Top Secret. Wenn jemand fragt: Wir haben uns nur begrüßt und in der Tasche ist nur ein Apple Pie von meiner Frau. Habt noch einen schönen Tag und Hals- und Beinbruch." Davies dreht sich um und grüßt einen Journalistenfreund.

Actionbubble 2: Treffen mit wichtigen Leuten

Ihr befindet euch außerhalb des Pressezentrums. Um euch herum stehen ein paar Gebäude. Es ist eine Mischung aus Betonwüste und Parkanlage. Vor euch stehen ein paar Golfcarts. Mit den Golfcarts seid ihr auch zum Pressezentrum (Gebäude 2) gekommen.

Tom meldet sich: "Hey, ich habe eine kleine Tour für euch geplant. Heute ist zum ersten Mal seit langer Zeit alle wichtigen Personen an einem Ort versammelt. Ich habe hier eine kleine Karte vorbereitet."

Die Karte wird gezeigt.

Die Spieler*innen können sich entscheiden, die Tour mit Tom zu machen oder selber die Tour zu gestalten. Sie können jederzeit die Tour abbrechen, wenn sie zur medizinischen Untersuchung (Gebäude 45) gehen.

Gebäude 9:

Um die Kapsel zu begutachten, müssen sie sich zu Gebäude 9 bewegen. Gebäude 9 ist ein riesiger offener Hangar mit einem aufgebauten LM und CSM. Aber auch ein Nachbau der Sojus-Kapsel der Sowjetunion ist dort.

Ihr betretet das Gebäude. Wernher von Braun, Entwicklungsleiter der Saturn-V-Rakete, begutachtet gerade das Landungsmodul.

Wernher von Braun: "Gut, gut ... ist die Hülle nicht zu dünn?"

Tom: "Herr von Braun! Schauen Sie mal, wen ich mitgebracht habe. Lasst mich euch kurz vorstellen. Hier steht Wernher von Braun. Der Mensch, der euch Feuer unterm Hintern macht. Genau wie mir, als Apollo-10-Astronaut."

Wernher: "Guten Tag, die Damen und Herren. Die Rakete wird sie bis zum Mond bringen. Aber die Landung, das wird eine Besonderheit. „Haben Sie Fragen an mich? Ich kann euch fast alle Fragen zur Saturn V Rakete beantworten oder wollen Sie wie ich das LM anschauen?"

Fragen abwarten.

Wernher: "Eine Meisterleistung der aktuellen Technologie. Das Aluminium der Außenhaut ist nur 3 Folien dick. Selbst ein Kugelschreiber könnte es durchstoßen. Und die Beschleunigung der Triebwerke reicht gerade so, um sich vom Mond zu lösen."

Tom lacht: "Sie sollten vielleicht nicht allen Angst machen. Danke, Herr von Braun. Wir wollen Sie nicht weiter stören."

Wernher: "Das tun Sie nicht. Aber ich würde gerne noch mit Herrn Kranz sprechen."

Tom: "Er sollte noch im Pressezentrum sein."

Wernher verabschiedet sich von euch und nimmt eines von euren Golfcarts.

Wernher von Braun war ein ehemaliger Nazi-Ingenieur. Sein Team und er haben die Vergeltungswaffe 2 in Peenemünde entwickelt und gebaut. Unter seiner Führung wurden auch KZ-Häftlinge zum Bauen der V2 genutzt. Später sind sie vor den russischen Truppen zu den US-Amerikanern geflohen. Laut Zeitzeugen war er ein guter und charismatischer Redner, aber nicht das Genie, als das er in den Medien dargestellt wird.

Gebäude 16:

Ihr geht in das Gebäude rein. Es wirkt wie ein Bürogebäude, mit ein paar großen Computern und ein paar Glasflächen zum Durchschauen. Tom winkt zu jemandem aus dem Raum. Die Person winkt zurück und zeigt an, dass sie zum Reden rauskommt.

Tom: "Das ist heute ein Sonderfall. Wir haben einen hohen Besuch vom MIT. Wir simulieren hier gerade den Härtefall. Vielleicht können wir durch die Integration der neuen Software letzte Probleme vor eurem Abflug lösen."

Die Tür geht auf. Lautes Summen durchdringt die Räume. Eine Frau, ungefähr so groß wie die gestapelte Simulationsberechnungen für den Apollo Guidance Computer (ca. 1,60 m), betritt den Vorraum. Margaret Hamilton stellt sich vor.

Margaret: "Hi, Margaret Hamilton."

Sie schüttelt euch allen die Hand.

Margaret: "Das ist mal was Anderes als das MIT. Wir haben den Computer als Nachbau bei uns stehen. Aber in der kompletten Simulation, mit allen Parametern zu testen, ist was komplett anderes. Mein Team und ich haben die Software geschrieben und waren an der Entwicklung des AGCs beteiligt. (Wissenskarte AGC). Die Ergebnisse der Simulation sind vielversprechend."

Tom: "Die Ergebnisse werden noch besser, wenn wir auf dem Mond gelandet sind."

Tom dreht sich zu euch rüber.

Tom: "Eure Chance, die Leiterin der MIT-Softwaretechnikabteilung mit Fragen zu durchlöchern."

Margaret: "Bitte nur Fragen über den Navigationscomputer und den Landecomputer"

Fragen abwarten.

Durchsage über Intercom: "Margaret Hamilton, der Versuch steht. Bitte kommen Sie zum Simulationsraum. Ich wiederhole, Margaret Hamilton, der Versuch steht. Bitte kommen Sie zum Simulationsraum."

Margaret: „Oh, das tut mir leid. Der Test ist >>Augenzwinkern<< überlebenswichtig. Ich müsste wieder zurück zur Arbeit. Es hat mich gefreut, euch zu treffen.“

Tom winkt ihr noch nach.

Tom: "Wie sieht's aus? Schon müde? Ansonsten gibt es noch eine Person, die wir auf jeden Fall treffen sollten."

Gebäude 5

Ihr betretet das Gebäude. Links ist die Zentrifuge und das Simulationslabor. Rechts sind die Büros.

Tom: "Folgt mir!"

Er biegt rechts zu den Büros ab. Durch verwinkelte Gänge folgt ihr ihm bis zu einer Tür. Auf dem Schild daneben steht "Computer".

Tom: "Macht euch bereit. Eine weitere Legende zu treffen"

Tom öffnet die Tür und geht rein.

Ihr seht vor euch einen Raum mit 21 Tischen. Wie in der Schule steht ein Tisch gegenüber allen anderen Tischen.

Tom: "Der Raum war mal voll besetzt."

Tom grüßt in die Runde.

Tom: "Hmm, wo ist Katherine?"

Fragen, wo alle stehen.

Eine etwas ältere Dame um die 50, biegt in den Gang und bleibt vor euch stehen.

Katherine: "Das ist mal hoher Besuch. Das komplette Apollo 11-Team und natürlich Tom."

Tom: "Katherine! Wir haben dich schon gesucht."

Katherine: "Da bin ich."

Tom: "Lass mich vorstellen. Katherine Jones vom Langley Research Center. Mathematikerin und Informatikerin. Hey Katherine, habe gehört, dass du gerade die Landekurve nochmal nach berechnest."

Katherine: "Ja, das stimmt. Der Computer hat schon die Ergebnisse ausgespuckt. Muss die Daten, aber nochmal per Hand verifizieren."

Tom: "Hey, wir vertrauen dir und deinem Computer vollends."

Tom dreht sich rüber zu den Astronaut*innen.

Tom: "Habt ihr eine Frage?"

Fragen abwarten.

Tom: "Alle Fragen beantwortet?"

Katherine: "Wartet, ich habe noch etwas für euch." Kathrine holt aus einem Regal im Computerraum Handbücher für die Astronaut*innen.

Katherine: "Gerade frisch gedruckt und gebunden. Die neuen Handbücher. Für jeden eins. Darin sind neben Erfolgsszenarien auch Abbruchszenarien, Fehlercodes und vorberechnete

Berechnungsformeln für den Fall, dass der Computer oder Kommunikation ausfällt. Ich glaube, das wird eure Nachtlektüre. Aber ich muss echt weiterarbeiten, sonst fliegt ihr nur hin, aber nicht zurück.”

Tom: “Vielen Dank, Katherine. Wir ziehen dann mal weiter”

Action Bubble 3: Ärztliche Untersuchung

Ziel der Action Bubble: Spieler*innen lernen, welche ärztlichen Untersuchungen Astronaut*innen durchlaufen mussten.

Gebäude 45

Das Innere vom Gebäude ist von der Hüfte abwärts in mintblau gestrichen, oberhalb der Hüfte ist es in Weiß gehalten. Ihr werdet im Empfangsbereich von Dee O’Hara empfangen. Die Krankenschwester, die seit dem Mercury-Programm dabei ist und euer vollstes Vertrauen genießt. Alle Astronaut*innen hatten eine Abmachung mit ihr. Wenn ihr krank seid und zu ihr geht, dann würde sie es nicht den Fliegerärzten melden, solange es die Mission nicht gefährdet. Wie immer trägt Dee ihre weiße Uniform und wartet gut gelaunt auf euch.

Dee: “Na, wie war’s bei der Pressekonferenz?”

Sie gestikuliert, dass ihr ihr folgen sollt.

Dee stoppt ganz kurz: “Tom, du musst nicht überall mit. Außer, du möchtest auch untersucht werden.”

Tom: “Nee, danke. Ich gehe lieber.”

Tom dreht sich zu euch rüber: “Dann viel Spaß. Wir sehen uns auf dem Trainingsplatz.”

Ihr kommt in einem Raum übersät mit Postern zu Körperfunktionen und Erinnerungen für Krankheitssymptome. An der Seite sind ein paar Schränke, wo die wichtigsten Dinge für eine Kontrolle aufbewahrt werden.

Dee: “Heute untersucht euch der Surgeon.”

William Carpentier ist ungefähr Anfang 30 und relativ groß und schlank. Er trägt einen langen weißen Kittel, darunter ein Hemd, Krawatte und eine braune Hose.

Auch er ist schon seit den Gemini-Missionen dabei. Er grüßt euch wesentlich zurückhaltender. Danach geistesabwesend murmelt er: “Der Check vor der Isolation.”

Er scheint gerade nach Dokumenten zu suchen.

Dee: “Sie sind in der Schublade links unten.”

William: “Warum sind sie dort?!”

Dee: “Sie haben es dort hingepackt. Ich würde mich wieder meiner Arbeit widmen.”

William: “Äh ja ... dann testen wir mal.”

Die Tests werden nur vom Surgeon durchgeführt. Sollte aber jemand von Dee untersucht werden wollen, ist dies auch möglich.

Zuerst werden alle gewogen. Das Gewicht der Charaktere können die Spieler*innen selbst bestimmen oder aus ihren Charakterbögen entnehmen. Dann wird ihr Blutdruck gemessen (MC kann recherchieren, welcher Blutdruck für das jeweilige Charakteralter empfohlen wird) und Blut abgenommen. Auch eine Urinprobe wird gebraucht. Zu guter Letzt kommt der Reaktionstest mit dem Hämmerchen.

Herausforderungswurf auf Reaktion: >6

Reaktionen ausspielen.

Nachdem die Tests fertig sind, erhebt William das Wort: "So, ab jetzt heißt es: Vier Wochen Isolation verstanden?"

Antwort abwarten.

William: "Habe gehört, in der letzten Woche seid ihr in einem schönen Strandhaus gegenüber von Cape Canaveral einquartiert".

Danach bringt er die Charaktere zur Tür. Er gibt jedem die Hand: "War doch halb so schlimm. Wenn was ist ... Sie wissen, wo sie mich oder Dee finden. Und sollte uns ein Ergebnis nicht gefallen, finden wir sie."

Dee schaut von ihren Akten hoch und verabschiedet sich auch von euch.

Actionbubble 4: Abflug

Ort: Kennedy Space Center auf Merritt Island, Florida, USA

4:15 "Beep Beep Beep!" Der Wecker klingelt, eine eher unruhige Nacht liegt hinter euch.

Zeit, damit die Charaktere Träume oder schlaflose Zeiten besprechen können.

Es klingelt an der Tür. Ein letztes Mal kommt Dee O'Hara, die Krankenschwester herein und führt die allerletzten Routinetests durch. Nasen, Ohren und Mund werden durchleuchtet und Blutdruck und Temperatur gemessen.

Auf eurem Tisch ist bereits ein Frühstück vorbereitet: Orangensaft, Steaks, Rührei, Toast und Kaffee.

Nach dem Frühstück werdet ihr von Günter Wendt in einem Nebenraum geleitet. Dort stehen die Raumanzüge und Rucksäcke bereit und sein Team zieht sie euch an.

Währenddessen wird euch ein letztes Mal die Mission von Günter Wendt geschildert. Günter Wendt, ein dürrer Mann mittleren Alters. Er trägt eine große goldene umrandete Brille und hat immer ein Klemmbrett bei sich. Als Pad-Leader sorgt er, dass vor dem Start alles korrekt abläuft. Er ist schon seit den Mercury-Tagen dabei und die Astronaut*innen verlassen sich auf sein waches Auge.

Günter zählt auf:

- Missionszeit: 8 Tage, davon 21 Stunden auf dem Mond
- Experimente: 3 Stück
- Ein Beutel mit einer Metallschachtel und Gedenkmedaillen
- US-Amerikanische Flagge an einer Teleskopstange
- Schlüssel zum Mond

Günter übergibt einen mit Aluminiumfolie überzogenen Styroporschlüssel an euch.

Es war eine Tradition, alberne Geschenke vor dem Flug auszutauschen. Die Geschenke vom Apollo-11-Team an Günter:

- Armstrong: Karte mit der Beschriftung *Weltraumtaxi. Gut zwischen zwei beliebigen Planeten*
- Collins: Eine tiefgefrorene fast 20 cm lange Forelle an einem Holzbrett genagelt, mit der Aufschrift: "Siegerforelle"
- Aldrin: Eine in modernen Englisch verfasste Bibel: *Good News for Modern Man*

Charakterstatus: Raumanzug

Nun tragt ihr einen Rucksack mit euch. Darin ist reines Sauerstoff zum Atmen. Ziel ist es, die Stickstoffwerte in eurem Körper vor dem Abflug auf ein Minimum zu reduzieren, damit ihr nicht beim Abflug unter der Taucherkrankheit leidet.

Alles ist durchgeplant. Der Transporter ist für halb sieben zur Abfahrt bestimmt.

Die Fahrt dauert etwa eine halbe Stunde. Ihr könnt euch mit Günter unterhalten.

Ihr erkennt schon aus hoher Entfernung die ikonische Saturn V-Rakete, die 111 Meter in die Höhe reicht. Zum Glück müsst ihr keine Treppen steigen. Die aufgehende Sonne taucht alles um euch in ein warmes Gelb. Ab und zu zischt die Rakete. Der Einstieg ist erprobt und ihr könnt euch Zeit lassen. Es sind noch 2 Stunden bis zum Start.

Günter: "Viel Erfolg! Das Wetter auf dem Mond soll um diese Jahreszeit wunderbar sein. Wir sehen uns auf der Erde wieder."

Günter grinst und schließt und versiegelt die Tür hinter euch. In der Kapsel meldet sich über den Kommunikationskanal die Kennedy Launch Control.

Der Start steht kurz bevor. Alle paar Sekunden piepst etwas im CM. Damit die Rakete die benötigte Geschwindigkeit von 28000km/h erreicht, wird zuerst Kerosin und in den späteren beiden Stufen flüssigem Wasserstoff verbrannt. Bei T-Minus 9 Sekunden zünden automatisiert die Raketentriebwerke der Saturn V. Die Einstiegsbrücke wird eingeklappt. Alles ist bereit für den Abflug.

Bei 0 zündet die erste Stufe der Saturn V-Rakete mit voller Kraft. Der Boden wird in Flammen getaucht. Wer im Umkreis von 100 Metern stehen würde, würde augenblicklich verbrennen. Obwohl die Erschütterung des Starts auf der gesamten Insel zu spüren ist, ist es für euch relativ leise, wie in einem Passagierflugzeug. Nur der Druck und das Schütteln in der Kabine lässt euch wissen, dass ihr gerade an der Spitze einer Rakete sitzt. Der Schall ist auch für alle Menschen im Umkreis von 5 km Entfernung ohrenbetäubend. Bis 36 km Höhe könnt ihr noch den Abbruchhebel betätigen, um das Rettungssystem zu aktivieren.

Charaktere könnten auf Wahrnehmung würfeln, ob etwas nicht mit dem Start stimmt, der Start scheint problemlos zu funktionieren.

Ihr werdet in die Sitze gepresst und spürt 4G. Ein Spaziergang im Vergleich zur Zentrifuge. Allerdings lässt dieser Zustand aber sehr schnell nach.

Die örtliche Kennedy Launch Control meldet sich: "Bitte Neigung einsteuern. Wir übertragen Mission Control an Houston."

Ihr hört nun das Manned Spacecraft Center in Houston, Texas: "3 Minuten. Höhe: 56 Kilometer. Abstoß von der ersten Stufe. Geschwindigkeit 10.206 km/h."

Herausforderungswurf für den Commander >6

Ihr stößt die erste Stufe ab.

Die zweite Stufe wird gezündet.

Houston: "Rettungssystem-Abwurf bereit machen. Höhe: 152 km. Geschwindigkeit: 13.634 km/h"

Herausforderungswurf für den Commander >6

Abwurf des Rettungssystems.

Houston meldet sich: "160 km Höhe und 19.000 km/h zweite Stufe abstellen und trennen.

Herausforderungswurf für den Commander >6

Ihr stößt die zweite Stufe ab.

Die dritte Stufe wird gezündet.

Houston: "Geschwindigkeit ist nun bei 27.710 km/h, Höhe 190 km. Ihr seid schnell genug für den Orbit."

Ihr umkreist jetzt die Erde.

Houston: "Stufe 3 abstellen."

Der Start ist euch geglückt, aber das ist erst der Anfang der Reise. Außerdem umkreist ihr gerade nur die Erde.

Houston: "Houston hier, wir schauen gerade nochmal, ob der Abflugwinkel stimmt."

Die Spieler*innen haben etwas Zeit sich zu unterhalten oder das Schiff auszukundschaften.

Houston: "Alles klar, ihr seid gut unterwegs. Zündung kann vorbereitet werden. Ihr kommt ins Translunar-Injection-Zeitfenster. Bereitmachen für Zündung."

Herausforderungswurf für den Commander <10 und >4

Ihr startet Stufe 3 erneut. Euer Raumschiff beschleunigt auf ein Abfangkurs Richtung Mond.
Houston: "Eure Geschwindigkeit: 38.800 km/h. Ausbrennen lassen."

Nach 5 Minuten ist die 3. Stufe ausgebrannt. Nun müsst ihr nur noch die Stufe 3 vom CSM trennen. In der Stufe 3 ist das LM verankert und muss wie bei einem Greifarm-Automat aus der Stufe 3 entfernt werden.

Houston: "Trennung erfolgreich. LM aus Stufe 3 entfernen und andocken."

Der CM-Pilot dreht im Flug sein Modul um. Eine ruhige Hand wird gebraucht, um das CSM mit dem LM-5 zu verankern. In dieser Phase das LM zu beschädigen, würde ein frühes und teures Aus bedeuten.

Herausforderungswurf CM-Pilot >7

Ihr dockt an. Nur noch das LM von Stufe 3 durch einen Knopfdruck lösen. Ein bisschen davon weg beschleunigen und schon seid ihr auf dem besten Weg zum Mond. Um die Kühlung des Raumschiffs zu gewährleisten, muss es sich alle 20 Minuten einmal um die eigene Achse gedreht haben. Ihr habt einen guten Blick auf die Erde, aber Richtung Mond steht die Sonne und somit ist der Mond für euch unsichtbar.

Damit ist der erste Tag vorbei. Ihr könnt euch entspannen und eure Raumanzüge ausziehen.
Houston: "Gute Nacht!"

Actionbubble 5: Auf der Reise zum Mond

Musikuntermalung: Easy Listening und Klassik

Dvoraks Neunte Symphonie "Aus der neuen Welt" oder das Jazzalbum "Music Out of the Moon"

Tag 2

Ein recht unspektakulärer Tag. Einzig die Live-Übertragung zur Erde steht als interessante Aktivität für heute auf der Agenda.

Durch das Fenster der Raumkapsel scheint intensives Sonnenlicht herein. Es wirkt fast blendend, aber malt ein atemberaubendes Bild. Die Erde erscheint am Horizont, halb in Dunkelheit gehüllt, halb in strahlendem Sonnenschein. Ein Anblick, den nur wenige Menschen jemals erlebt haben. Trotz des spektakulären Ausblicks auf die Erde und der direkten Sonneneinstrahlung bewahrt ihr eure Ruhe und Professionalität.

18:51 Uhr, Live-Übertragung zur Erde:

Die Live-Übertragung zur Erde beginnt. Ein sanftes Summen ist zu hören, während die Kamera sich einschaltet. Ihr teilt mit der Weltöffentlichkeit den Missionsablauf für die kommenden Tage, während die Erde langsam in ihrem Sichtfeld rotiert.

Tag 3

Das monotone Surren der Geräte innerhalb der Raumkapsel bilden den Hintergrund für die scheinbare Ruhe des heutigen Tages. Die Instrumente blinken, als würden sie in einem beständigen Rhythmus dem Alltagstrott folgen.

Der Blick aus dem Fenster zeigt auf der einen Seite den immer kleiner werdenden, vertrauten blauen Planeten. Auf der anderen Seite zeigt es die strahlende Sonne, die so intensiv und blendend, dass der Mond, obwohl in der Nähe, vollständig von ihrem Licht verdeckt wird

Die Raumkapsel verlässt das Gravitationsfeld der Erde und betritt nun das Gravitationsfeld des Mondes.

Houston meldet sich: "Abstand zur Erde beträgt jetzt 345.000 km – Abstand zum Mond beträgt 626.000 km. Apollo 11 - Ihr habt gerade in das Gravitationsfeld des Mondes gewechselt. Wie geht's euch da oben? Over."

Für die Crew steht heute eine weitere Live-Übertragung zur Erde an.

Live-Übertragung zur Erde:

Das Thema der Live-Übertragung am heutigen Tag ist das Lunar-Modul. Ihr erklärt die technischen Details und den Zweck dieses entscheidenden Raumschiffsteils.

Später wird die Routine durch einen Alarm unterbrochen.

Alarm durch Houston:

Ein Zwischenfall ereignet sich. Die Mission Control meldet, dass sie weiterhin keine CO₂-Messdaten von einer der Astronaut*innen empfangen können.

MC würfelt aus wer den Fehler hat.

Trotz des technischen Problems behaltet ihr eure Konzentration und Ruhe. Es ist Zeit, die Fehlfunktion zu untersuchen und zu beheben. Über die Kommunikation warnt der Surgeon eindringlich vor der Wichtigkeit der CO₂-Messung.

Herausforderungswurf für die Reparatur des CO₂-Messgeräts >4

Mit ruhiger und geübter Hand wird die Verkabelung des Anzugs überprüft. Alles scheint intakt zu sein. Trotzdem werden die Werte nicht übertragen.

Houston: "Der Surgeon macht sich Sorgen."

Antwort abwarten.

Es wurden damals tatsächlich keine CO₂-Messdaten von Collins empfangen. Daraufhin sollte er die Drähte checken. Diese schienen auch zu funktionieren. Daraufhin hat der Surgeon erwidert, dass er seine CO₂-Werte nicht messen könne. Collins darauf: „Alles klar, ich melde mich, wenn ich nicht mehr atme.“

Tag 4

Die Tiefe des Weltraums umgibt das Raumfahrtmodul, und die Kontrollleuchten im Inneren des Moduls blinken in einem ständigen Rhythmus. Die Konzentration an Bord steigt spürbar, als aus dem Funkgerät eine wichtige Nachricht ertönt:

Houston: *„Apollo 11. Bitte **Lunar-Orbit-Insertion** einleiten, andernfalls riskiert ihr, euch in die Sonne zu schleudern oder auf die Erde zurückzufallen. Eure aktuelle Fluggeschwindigkeit beträgt 8.360 km/h. Bitte drosselt auf 5.200 km/h. Over.“*

Die Zeit scheint stillzustehen. Ein wichtiges Manöver steht bevor: die **Lunar-Orbit-Insertion**. Der DSKY, das Herzstück eurer Navigation, wartet geduldig auf eure Eingaben. Doch jeder von euch ist sich auch der beschränkten Menge an verfügbarem Brennstoff bewusst.
(--> Wissenskarte 'AGC/DSKY')

Herausforderungswurf für die Lunar-Orbit-Insertion >9

Mit der erfolgreichen Kurskorrektur ändert sich der Anblick vor eurem Seitenfenster schlagartig. Zum ersten Mal ist der Mond mit bloßem Auge klar sichtbar. Der Flug durch den Schatten des Mondes erlaubt es, den unvergleichlichen Anblick der aufgehenden Erde hinter dem Mond zu erleben. Sie erscheint so hell und majestätisch, dass sie den Glanz des Mondes von der Erde aus um das Vierfache übertrifft. Während ihr diesen Anblick genießt, bereitet ihr euch auf den nächsten Livestream zur Erde vor.
(*Siehe Szenenbeschreibung: „Mondoberfläche“*)

Live-Übertragung zur Erde:

Ihr sollt die Mondoberfläche und die geplante Landezone im Mare Tranquillitatis zeigen. Ein Ort, der bereits von früheren Missionen als ideal erachtet wurde, aufgrund seiner ebenen Oberfläche und dem geringen Gesteinsanteil.

Den Orbit halten:

Kaum ist der Livestream beendet, meldet sich Houston erneut.

Houston: *„Apollo 11. Bitte leitet eine Kurskorrektur ein und reduziert die Höhe, um den Orbit zu stabilisieren. Over.“*

Erneut müsst ihr euch dem DSKY zuwenden, um im Mondorbit zu bleiben.

Herausforderungswurf für die Stabilisation des Mondorbits >4

Nachdem die letzte Eingabe getätigt wurde, spürt ihr eine leichte Veränderung in der Bewegung des Moduls. Ein sanftes Vibrieren und das leise Zischen der Steuerdüsen lassen euch wissen, dass das Manöver erfolgreich war. Ihr werft einen Blick auf die Instrumente: Alles ist im grünen Bereich. Ihr umkreist den Mond, wie ein Satellit.

Houston meldet sich kurz darauf: *„Apollo 11, gut gemacht. Ihr seid jetzt stabil im Orbit. Bereitet euch auf die nächsten Schritte vor. Over.“*

Actionbubble 6: Die Landung auf dem Mond

Musik: Laut Wiki soll damals während des Landeanflugs „Fly Me to the Moon“ von Frank Sinatra in Houston gelaufen sein, aber keine meiner Quellen kann einen Startzeitpunkt für den Song nennen. Vielleicht ist es auch nur bei der Fernsehübertragung gewesen. Bei Apollo 10 war der Song auf jeden Fall auf der Kassette dabei.

Seit 5 Tagen seid ihr schon unterwegs zum Mond. Ihr habt gefrühstückt und wartet auf Anweisungen. Zum 9. Mal umkreist ihr den Mond. Endlich meldet sich über Funk das weiße Team.

Gene in Houston: "Schichtwechsel, Gene hier."

Antwort abwarten.

Gene: "Wir haben für den Fall der Fälle Team Schwarz noch hier, sollten wir den Abstieg abbrechen müssen. Wir empfehlen nun, die Raumanzüge vorsorglich anzulegen."

Das Anziehen dauert 30 Minuten und das auch nur, wenn sich alle helfen.

Nachdem sich alle angezogen haben, fragt Gene: "Alle angezogen?"

Antwort abwarten.

Gene: "Trennung vorbereiten. Team Landung in das LM. Team Umrundung bleibt im CSM"

Die Spieler*innen entscheiden, wer im Mondorbit im CSM bleibt und wer ins LM geht, um auf dem Mond zu landen.

Hinter einem Metalldeckel versteckt sich die Entriegelung für das LM. Dann muss nur noch ein Hebel im LM umgelegt und die Trennung ist vollzogen.

Der zwischen den beiden Raumschiffsteilen befindliche Sauerstoff strömt in die Leere des Weltalls und verschiebt das LM und CSM merklich. Nun fliegt das LM dem CSM hinterher.

Gene: "Ausklappen des Landegeschirrs"

Die Landebeine klappen aus und arretieren sich. LM wird rotiert und CSM begutachtet es nach Schaden, was einen sofortigen Abbruch bedeuten würde.

Gene: "Ihr werdet bei der Landung auf dem Mond ohne uns auskommen müssen. Die Landung muss auf der Schattenseite gestartet werden, damit ihr auf der Lichtseite landen könnt. Wenn ihr nicht weiter wisst, schaut in das Handbuch."

Auf Bestätigung der Astronaut*innen warten.

Gene: "CSM, du brauchst noch mehr Distanz."

Das CSM beschleunigt vom LM weg.

Gene: "Funkunterbrechung in 3 - 2 - 1. Bzzzz."

LM soll ihr Schiff um 180° drehen.

LM hat nur eine sehr begrenzte Menge Treibstoff und das Team bekommt einen Zeitrahmen von 15 Sekunden angesagt.

Jeder Misserfolg beim Herausforderungswurf verringert, ab jetzt, die Flugzeit um 2 Sekunden. Jeder kritische Misserfolg verringert die Zeit um 4 Sekunden. Nach den angegebenen 15 Sekunden, gibt es keine Zeitangabe mehr. In Wirklichkeit haben Astronaut*innen aber noch 45 Sekunden.

Herausforderungswurf für die 180° Drehung >4

Durch die Drehung wirkt jede Zündung des Triebwerks wie eine Bremse. Laut Handbuch sollte die Brennzeit auf Punkt 28,5 Sekunden eingestellt werden. Die Triebwerke sind direkt mit dem LM verbunden und sorgen dafür, dass der Innenraum eine hohe Lautstärke hat. Die Astronaut*innen müssen die Zündung und den Stopvorgang selber einleiten.

Ihr fangt an zu sinken. Euer Ziel ist es, auf 15.000 km Höhe zu kommen. 3 Gründe waren ausschlaggebend für diese Höhe. Die nicht runde Umlaufbahn vom Mond, Berge auf dem Mond können eine Höhe von 6.000 m haben und außerdem kann euer Navigationssystem den Standort des LM um 4.500 m verfehlen.

Houston kann das LM durch Interferenzen nicht mehr direkt anfunken und braucht das CSM und Kontakt aufzunehmen.

Auf der CSM wird die Antenne umgestellt und die Funkleistung erhöht, damit Houston LM wieder anfunken kann.

Herausforderungswurf auf Technikverständnis > 5

Ihr startet die Landung ohne Funkkontakt zu Houston oder CSM. Die Geschwindigkeit soll auf 35 km/h gedrosselt werden. Um Landen zu können müsst ihr die aufgeklappten Füße nutzen. Das bedeutet, dass ihr mit den Füßen voraus landen müsst. Im besten Fall sind die letzten Meter nur noch ein freier Fall auf die Füße des LM.

Herausforderungswurf für die Aktion >4

Ihr beginnt nochmal zu bremsen. Triebwerkschub für 26 Sekunden bei 10%. Der Mond kommt euch näher. Jetzt schiebt ihr den Schubregler bis zum Anschlag. Euer Fallwinkel wird steiler, aber ihr werdet auch langsamer.

Atmosphärische Musik für Spannung kann abgespielt werden.

Nun seid ihr auf der zur Erde gewandten Seite zum Mond und könnt also wieder direkt mit Houston sprechen.

Alarm. Eine gelbe Lampe fängt an, am Pult zu leuchten. Auf dem Bildschirm vor euch steht "Alarm 1202". Ihr nähert euch langsam aber sicher der Mondoberfläche.

In der Anleitung steht nichts. Houston weiß nicht so recht.

Houston: "Ihr habt grünes Licht."

Ihr ignoriert das gelbe Licht.

Aber jetzt gibt es eine neue Fehlermeldung: "Alarm 1201". Der Computer fängt an, den Kurs zu korrigieren.

Rückmeldung der Astronaut*innen abwarten.

Houston (verunsichert): "Selbe Fehlerkategorie. Weitermachen."

Als ihr nun aus dem Fenster schaut, merkt ihr, dass der vorberechnete Landeort nicht erreicht werden kann. Irgendwas stimmt mit dem Computer nicht. Er versucht euch in einem abschüssigen Krater mit riesigen Felsen zu platzieren. Das LM kann auf einer Schräge landen, aber die darf nicht mehr als 15° betragen, aus Angst sie würde umkippen oder der Start zurück zum CSM würde misslingen.

Der Fehler ist entstanden, weil nicht mit eingerechnet worden war, dass die Luft bei der Trennung von CSM und LM dazu führen würde, dass das LM an Geschwindigkeit zunimmt. Dadurch musste Neil Armstrong mit der Handsteuerung versuchen, an den geplanten Landeort zu fliegen. Das hat einen Großteil des Treibstoffs verbraucht.

Herausforderungswurf auf Selbstbeherrschung >6

Der Computer fliegt weiter:

Das LM kracht gegen einen der Felsen im Krater und die Beine brechen bei der Landung. Der Sauerstoff reicht für 48 Stunden. **Weiter zur nächsten Actionbubble.**

Aldrin hat mit Armstrong über das Thema gesprochen. Sie würden alles dafür tun, dass die Mission immer noch erfolgreich durchgeführt werden würde. Anstatt der Rückreise, würde sich Aldrin in der LM schlafen legen. Armstrong würde nach Erfüllung seiner Mission seinen Helm abnehmen und auf dem Mondboden seine letzte Ruhestätte suchen.

Jemand aktiviert die Handsteuerung und übernimmt die Landung:

Herausforderungswurf für die Steuerung >8

Der Computer meldet keine Fehler mehr. Die Handsteuerung entlastet den Navigationscomputer. Nun müssen die Daten vom Copiloten vorgelesen werden, weil aber die Mondoberfläche schon so nah ist, kümmert sich der Copilot nur um den noch vorhandenen Treibstoff. Auf dem Display steht 8%. Das LM schaukelt vor sich hin.

Das Schaukeln vom LM war ein größeres Problem als erwartet. Durch das Hin- und Herschwappen des Treibstoffs konnte die Menge im Tank nicht mehr gemessen werden. Deswegen wurde mit weniger Reserve gerechnet, als eigentlich noch drin war.

Herausforderungswurf für die Steuerung >8

Jede Steuerungsbewegung kostet ein bisschen Treibstoff. Ihr fliegt gerade über terra incognita.

Die Messungen vom Radar lösen wieder die Meldung aus: "Alarm 1202"

Houston: "Ihr habt grün."

Ein rotes Licht leuchtet auf. Treibstoffreserve: 5%. Ihr habt noch maximal eine Minute Flugzeit im LM oder die Landung muss abgebrochen werden. Bei Abbruch müsstet ihr die Landeplattform trennen und die letzte Rakete aktivieren, um auf eine Höhe zu kommen wo die CSM euch aufsammeln kann.

Herausforderungswurf Selbstbeherrschung >8

Herausforderungswurf für die Steuerung >8

Je tiefer ihr fliegt, desto mehr Staub wird aufgewirbelt. Bisher konnte man auf Sicht fliegen, ab jetzt könnt ihr nur noch auf die Instrumente vertrauen. Ihr seid in der Todeszone. Bei der Geschwindigkeit habt ihr keine Wahl mehr. Ihr müsst landen. Ein Abbruch würde einen Aufschlag auf dem Mond bedeuten.

Unter 150 m bis zum Boden. Jede Unebenheit könnte eine unabsichtliche Landung bedeuten.

Noch 30 Sekunden Treibstoff.

Zeit gegen prüfen und vom Copilot melden lassen.

Herausforderungswurf Selbstbeherrschung >8

Herausforderungswurf für die Steuerung >8

Eure Geschwindigkeit sinkt auf 25 km/h runter. Ihr seid im Meer der Ruhe angekommen. Ihr braucht nur noch einen felsfreien Bereich. Noch 20 Sekunden.

Houston: "Bereit für Landung."

Herausforderungswurf für Landung >6

Ein blaues Licht leuchtet auf. Unter dem Licht steht "Bodenkontakt".

Ihr seid auf dem Mond.

Houston wartet auf einen coolen Spruch von euch.

Coolen Spruch abwarten.

Houston: "Hier unten sind schon ein paar blau angelaufen."

Armstrong: "Houston, hier ist Tranquility Base. Der Adler ist gelandet" Original: "Houston, Tranquility Base here. The Eagle has landed."
--

Actionbubble 7: Ein kleiner Schritt auf dem See

Noch ist nicht alles in trockenen Tüchern. Das LM musste noch mal auf Schaden geprüft werden. Der Abbruchzeitraum hätte 2 Minuten betragen. Gründe für den Abbruch wären, Leck im Treibstofftank, beschädigtes Aggregat, gefährdetes Umweltsystem, negative Auswirkung der Sonnenhitze auf die Flüssigkeiten, versinken einer Fußplatte im Mondstaub. In diesem Szenario überspringen wir die wichtigen Kontrollen, die im realen Leben immer wieder durchgeführt werden.

Houston: "Ihr könnt euch ausruhen, etwas essen und wir starten erst später."

Ihr könnt jetzt oder wie geplant aussteigen, Houston erlaubt einen früheren Ausstieg. Aber ihr sollt euch trotzdem zuerst stärken.

Das erste, was auf dem Mond gegessen worden ist, ist eine kleine Oblate und ein kleines bisschen Wein.
--

Um auszusteigen, müsst ihr den kompletten Anzug anlegen. Die dicken Raumanzüge werden auf 0,25 bar aufgeblasen. Das schränkt eure Bewegung schwer ein. Neben dem Anzug müsst ihr auch einen Tornister mitnehmen. Das Personal Life-Support System ist

eure Lebensversicherung. Darin sind Sauerstoff, Kühlwasser und Strom für 4 Stunden enthalten. In eurem Helm gibt es neben dem Mikrofon auch noch ein Energieriegel als Snack. Der komplette Anzug wiegt 85 kg auf der Erde. Auf dem Mond sind es nur noch 15 kg. Das Anziehen dauert eine halbe Stunde. Nun muss entlüftet werden. Dazu gibt es einen Schalter unter einer Metallklappe, damit es nicht ausversehen aktiviert wird. Nach dem Entlüften muss der Captain rückwärts auf den Knien robben und die Luke, die hinter ihm ist, durch Anweisungen erreichen. Die Luke ist gerade mal 80cm × 80 cm groß.

Herausforderungswurf. Geschicklichkeit > 6

Du kletterst aus der Luke raus und du versuchst, die einzelnen Leitersprossen zu erreichen. Auf der Hälfte muss eine Schnur gezogen werden. Dann geht eine Klappe auf und ermöglicht die versteckte Kamera dahinter Aufnahmen zu machen. Die Person im LM muss die Kamera, aber auch aktivieren.

Man hat erwartet, dass der Boden des Mondes weicher ist und die Beine vom Landemodul sich in den Boden bohren. Soweit, dass die Leiter nicht mehr in der Luft schwebt. Nun ist das nicht passiert. Wir haben ungefähr 1 m Höhe zum Mondboden, die gesprungen werden muss.

Herausforderungswurf Geschicklichkeit > 5

Nach der Landung muss schon wieder ein schlauer Satz gesagt werden.

Armstrong: "That's one small step for man... one giant leap for mankind."
"Das ist ein kleiner Schritt für den Menschen ... ein riesiger Sprung für die Menschheit."
Eigentlich sollte der Satz so lauten: "One small step for a man... one giant leap for mankind." "Das ist ein kleiner Schritt für einen Menschen ... ein riesiger Sprung für die Menschheit."

Der Mond ist wie ein sandiger grauer Sportplatz bei Nacht. Die blendende Sonne steht tief im Osten und die hell erleuchtete Erde ist direkt über euch wirkt wie ein Flutlicht. Jeder federnde Schritt lässt euch um 3 bis 5 cm einsinken.

Aldrin ist der erste Mensch, der sich auf dem Mond in die Hose gepinkelt hat.

Es gibt mehrere Aufgaben, die auf dem Mond durchgeführt werden sollen. Das Wichtigste ist das Aufstellen der Kamera. Außerdem sollen drei Experimente aufgebaut werden. Es soll ein Sonnenwindkollektor und ein passiver Seismometer aufgebaut werden. Außerdem soll ein Satz Reflektoren aufgebaut werden, damit man von der Erde aus mit einem Laserstrahl die genaue Entfernung zum Mond messen kann.

Es kommt während des Aufbaus zum Anruf von Präsident Nixon. Nixon bedankt sich bei allen auf dem Mond, aber nicht bei denen, die in der CSM verblieben sind.

Nun muss nur noch eine Metallschachtel zur Erinnerung an Apollo 1 auf dem Mond platziert werden. Aber in der Schachtel sind auch 2 Gedenkmedaillen an Wladimir Komarow (der

erste Mensch, der bei einer Weltraummission starb) und Juri Gagarin (der erste Mensch im Weltraum).

Auf dem CSM

Es gibt eigentlich nichts zu tun auf dem CSM. Aber ihr könnt euch überlegen, was ihr macht, wenn LM nicht wieder zurückkommen sollte.

Collins hatte 18 Situationen in einem Büchlein aufgeschrieben und es an seine Brust geheftet. Das Buch soll ihn daran erinnern, dass er gehen sollte, wenn er doch bleiben wollte.

Auf dem Mond:

Ihr müsst nun Boxen mit Mondgestein füllen und durch die Luke bugsieren.

Bei der ersten Landung wurden 22kg Mondgestein gesammelt. Um unnötigen Ballast zu entfernen, haben sie alles aus der Luke geschmissen, was nicht mehr gebraucht wurde. Zum einen haben sie den Tornister, die Reservekamera, die Stiefeln und die Abfälle auf dem Mond hinterlassen.

Nachdem ihr mit den Aufgaben fertig seid, klettert ihr zurück ins LM. Der feine Mondstaub bleibt überall hängen. Es sah aus wie Holzkohle und roch wie feuchte Asche oder abgebranntes Schießpulver.

Zum Abendessen gibt es Cocktailwürstchen und verdünnten Mehrfruchtsaft, wie bei einem Kindergeburtstag.

Danach ist es Zeit, sich schlafen zu legen. Der Thermostat scheint nicht richtig zu funktionieren und das LM kühlt auf 16 Grad aus. Das LM war auch nicht wirklich super gemütlich. Es ist nämlich nur für die stehende Steuerung geplant worden. Das heißt, ihr müsst euch eine eigene Schlafmöglichkeit ausdenken.

Actionbubble 8: Rückflug zur Erde

Nur noch die Rückreise steht an. Das Lunarmodul hatte für viele Sachen eine Redundanz eingebaut, das einzige, was keine Redundanz hatte, waren die Triebwerke, die gebraucht werden, um vom Mond wieder abzuheben. Bei allen bisherigen Versuchen hatte man aber festgestellt, dass der Antrieb sehr zuverlässig ist. Als Astronaut*innen wisst ihr es auch.

Der Treibstoff besteht aus Aerozine 50 und flüssigem Distickstofftetroxid als Oxidationsmittel. Beides hochgiftig. Das Distickstofftetroxid wurde rot eingefärbt. Sollte es einen Leck geben, dann stieg automatisch eine rote Dampfwolke hoch. Distickstofftetroxid ist so giftig, dass selbst die kleinste Menge die Lunge zerfrisst. Um die Einspritzung von Treibstoff und Oxidationsmittel zu garantieren, hätte man auf Pumpen setzen können. Aber um weniger mechanische Bauteile zu nutzen, wurde flüssiges Helium genutzt.

Houston: "Hallo CSM. unten bereiten sie gerade den Abflug vor. Könntet ihr die Höhe auf 15000 m reduzieren?"

Antwort vom CSM abwarten.

Herausforderungswurf > 4

Unten auf dem LM findet ihr heraus, dass ein Plastikscharter abgebrochen ist. Unter dem Ort, wo der Knopf mal und nun ein klaffendes Loch war, steht ENG ARM. Das muss wohl beim Rausklettern, Anziehen oder Ausziehen des Raumanzugs passiert sein. Durch den dicken Anzug hättet ihr es sowieso nicht gespürt. Der Knopf wurde für 3 Zustände genutzt: Aus, Aufstieg und Abstieg.



2 Lösungen kamen für Apollo 11 in Frage . Man konnte die Missionsabbruchtaste gedrückt halten, um das Triebwerk trotzdem auszulösen oder Aldrin hat einfach einen Stift in das Loch gesteckt, um den Knopf zu drücken.

Ihr meldet eure Lösung an Houston.

MC darf Ideen zusagen, trägt aber mit Verantwortung, sollte die Idee scheitern.

Ihr zündet das Triebwerk planmäßig. Da die Landeplattform nun nicht mehr gebraucht wird, wird sie auch abgesprengt. 7 Minuten beschleunigt das LM, um auf eine gute Höhe zu kommen.

Im CSM ist das LM auf dem Flugradar sichtbar und muss angesteuert werden. Dazu muss der Navigationscomputer programmiert werden. 850 Tasteneinschläge werden gebraucht. Nun fliegt das CSM neben dem LM. LM fährt kleine Fanghaken aus, die vom CSM aufgenommen werden. Dadurch konnten sich beide Flugobjekte sich gezielter annähern. Trotzdem hat es eine Menge Pilotenfähigkeit vom Piloten auf dem CSM gebraucht, weil die LM keinen Treibstoff mehr hatte.

Herausforderungswurf > 9

Alles hat geklappt. Ein lautes Geräusch bestätigt die Verriegelung zwischen den beiden Schiffen. Nun werden alle wichtigen Sachen vom LM ins CSM transportiert. Nachdem alles in das Command Module gebracht worden ist, wird das LM wieder getrennt. Im Laufe der Zeit wird das LM von selbst wieder auf dem Mond landen.

Houston: "Zeit, um nach Hause zu kommen."

Houston: "Trans-Earth Injection ist grün"

Zu diesem Zeitpunkt hat das CSM den Mond schon 31-mal umrundet.

Musik: John Stewart - Mother Country

Herausforderungswurf > 5

Ihr zündet nochmal das Triebwerk des Service Moduls für 2 Minuten und 30 Sekunden und befindet euch auf dem Rückflug. Mit einer Geschwindigkeit von 3580 km/h seid ihr schnell genug, um das Schwerefeld des Mondes zu überwinden. Um die Kühlung aufrechtzuerhalten, müsst ihr euch wieder um die eigene Achse drehen.

Auf dem halben Weg zur Erde meldet sich Houston: "Hi Leute, bevor ich euch die Nachrichten von der Erde vorlese, müsstet ihr noch mal eine kleine Kurskorrektur durchführen."

Herausforderungswurf > 4

Die Geschwindigkeit zur Erde beträgt nun, dank der Erdgravitation, 40.000 km/h.

Zeitsprung:

Ihr seid kurz vor der Erde. Die Rotation muss rückgängig gemacht werden und das Service-Modul soll vom Command-Modul getrennt werden, denn nur das CM ist für den Eintritt in die Erdatmosphäre gebaut worden.

Houston: "Rotation stoppen"

Herausforderungswurf > 4

Ihr habt vielleicht noch genügend Brennstoff, um eine Kurskorrektur durchzuführen, bevor ihr in die Erdatmosphäre eintritt. Es gibt 2 Überlegungen, die eine Kurskorrektur nötig machen. Zum einen ist die Landung im Wasser bevorzugt worden, weil die Geschwindigkeit bei der Landung immer noch relativ hoch ist. Zum anderen will man vermeiden, in einem Gebiet zu landen, wo die Sowjetunion schneller zur Kapsel kommt als die westlichen Verbündeten. Zur Vorsorge hat die US-Marine überall ihre Schiffe auf den Weltmeeren ausgesandt.

Die Spielleitung darf jetzt nochmals entscheiden, ob eine Kurskorrektur nötig ist. Sollten die Astronauten keinen Treibstoff mehr haben, gibt es keine Kurskorrektur. Der Erfolg des Andockmanövers und Abflugs bestimmt über die Landung auf der Erde. Sollte es noch Treibstoff an Bord geben, können sie eine Kurskorrektur machen.

Die Schwierigkeit des Wurfes basiert auf diese Probleme:

- Andockprobleme der Crew LM an das CM beim Rückflug von der Mondoberfläche
- Falscher Winkel beim Rückflug
- Falscher Winkel beim Umrunden des Mondes
- Sehr niedriger Treibstoffstand

Sollten alle Punkte geschehen sein, wird es der schwierigste Wurf im kompletten Spiel. Aber es gibt unterschiedliche Abstufungen.

Schwierigkeitsgrad niedrig: Herausforderungswurf: 4

Bei einem Wurf ≥ 4 findet die Landung genauso statt, wie sie in den Geschichtsbüchern steht. Der Aufschlag findet auf Wasser statt und nur 22 Kilometer weiter wartet die US Hornet auf ein Zeichen von der NASA, um euch abzuholen.

Bei einem Wurf < 4 schlägt die Kapsel immer noch auf Wasser auf. Aber die Wartezeit auf das Schiff erhöht sich signifikant.

Schwierigkeitsgrad mittel:

Herausforderungswurf: 6

Bei einem Wurf ≥ 6 ist die Kurskorrektur so erfolgreich, wie sie in den Geschichtsbüchern steht. Der Aufschlag findet auf Wasser statt und nur 22 Kilometer weiter wartet die US Hornet auf ein Zeichen von der NASA, um euch abzuholen.

Bei einem Wurf ≥ 4 schlägt die Kapsel immer noch auf Wasser auf. Aber die Wartezeit auf das Schiff erhöht sich signifikant.

Bei einem Wurf < 4 schlägt die Kapsel in einem Wassergebiet auf, das nicht von den USA kontrolliert wird. Dies wird noch zu Problemen führen.

Schwierigkeitsgrad hoch: Herausforderungswurf: 8

Bei einem Wurf ≥ 8 ist die Kurskorrektur so erfolgreich, wie sie in den Geschichtsbüchern steht. Der Aufschlag findet auf Wasser statt und nur 22 Kilometer weiter wartet die US Hornet auf ein Zeichen von der NASA, um euch abzuholen.

Bei einem Wurf ≥ 6 schlägt die Kapsel immer noch auf Wasser auf. Aber die Wartezeit auf das Schiff erhöht sich signifikant.

Bei einem Wurf ≥ 4 schlägt die Kapsel in einem Wassergebiet auf, das nicht von den USA kontrolliert wird. Dies wird noch zu Problemen führen.

Bei einem Wurf < 4 schlägt die Kapsel auf dem Festland auf. Was zu einer automatischen Niederlage führt.

Nach der Kurskorrektur dauert es nicht mehr lang, bis ihr auf die Atmosphäre der Erde trifft. Ihr habt euch angeschnallt. Ohne SM habt ihr keine Steuerungsmöglichkeit mehr. Die Kurskorrektur führt dazu, dass ihr in einem Winkel auf die Erde zufliegt, dass euch abbremst. Durch das Abbremsen werdet ihr dann Richtung Boden gezogen.

Houston: "Separieren von SM vorbereiten."

Das SM hat eingebaute Schubdüsen, um sich bei einer Trennung vom CM zu entfernen. Durch die Trennung vom SM geschieht auch etwas Unumkehrbares. Alle überlebenswichtigen Eigenschaften waren im SM verbaut. Die Astronaut*innen haben ohne SM nur noch für ein paar Stunden Sauerstoff und Strom. Wir sind ungefähr auf 2385 km Höhe.

Die Kapsel stößt auf die Atmosphäre. Dadurch unterbricht die Funkverbindung zu Houston. Ungefähr 4 Minuten lang ist Funkstille. Wenn ihr aus dem Fenster blickt, könnt ihr die blaue Erde sehen. Ihr wisst durch das Training, dass ihr nun wie beim Start auf die Ingenieursfähigkeiten der Kollegen verlassen müsst. Nun wird das Hitzeschild der Kapsel auf die Probe gestellt. Die Temperatur im Innenraum steigt. Ihr werdet durchgeschüttelt, Die Fenstern glühen rot auf. Der Innenraum leuchtet rot. Von den 3000 Tonnen Material bleiben nur noch die 5 Tonnen vom CM. Die analogen Messinstrumente zeigen eine hohe Fallgeschwindigkeit. Das automatische Fallschirmsystem sollte auf 3000m Höhe zünden. Insgesamt sind 3 Fallschirme eingepackt, aber nur 2 sollten schon reichen, um die Kapsel auf eine annehmbare Aufschlaggeschwindigkeit zu reduzieren. Nun liegt euer Leben wieder in den Händen der Ingenieur*innen und Techniker*innen. Eure Messgeräte für die Erde zeigen wieder richtige Daten an. Die Höhe wird erfasst und die Zahl fällt schnell. Das automatische Fallschirmsystem löst aus. Die Drogue verringert auf hoher Geschwindigkeit den Flug und 10 Sekunden später öffnen sich die 3 Hauptfallschirme. Ihr klatscht mit 30km/h auf dem Meer auf. Euer Anflug wurde von Teleskopen verfolgt, die erste die euch gefunden hatte, war die aus Texas. Wenn ihr nicht vom Kurs abgekommen seid... Ihr schaut auf die Technik und es scheint noch etwas Strom zu geben. Die Funkanlage scheint noch

Strom zu bekommen. Ihr könnt die Luke öffnen, vielleicht sogar rausklettern oder drinnen sitzen bleiben.

Wenn alles nach Plan lief, dann schwimmt die Kapsel nun im Pazifischen Ozean, ungefähr 1504 km südwestlich von Hawaii.

Die Astronaut*innen werden begrüßt: „Willkommen zurück auf der Erde.“ Sollten die Spieler*innen nicht rausklettern kommt ein Funkspruch, dass die USS Hornet sie gesehen hat und ein Rettungshubschrauber losgeschickt hat. Der Rettungshubschrauber hat 3 Taucher mit an Bord und ein Rettungsfloß. Außerdem bringen sie noch Luftdichte Gummianzüge und die Astronaut*innen müssen sich mit einer Desinfizierungsflüssigkeit abputzen.

Alle größeren Schiffe haben eine Isolationskapsel, wo die Astronauten nach der Rettung einquartiert werden. In der Einrichtung dürfen sie sich weiter ausbreiten. Aber die Rückreise wird in der Kapsel sein. Foto zeigen.

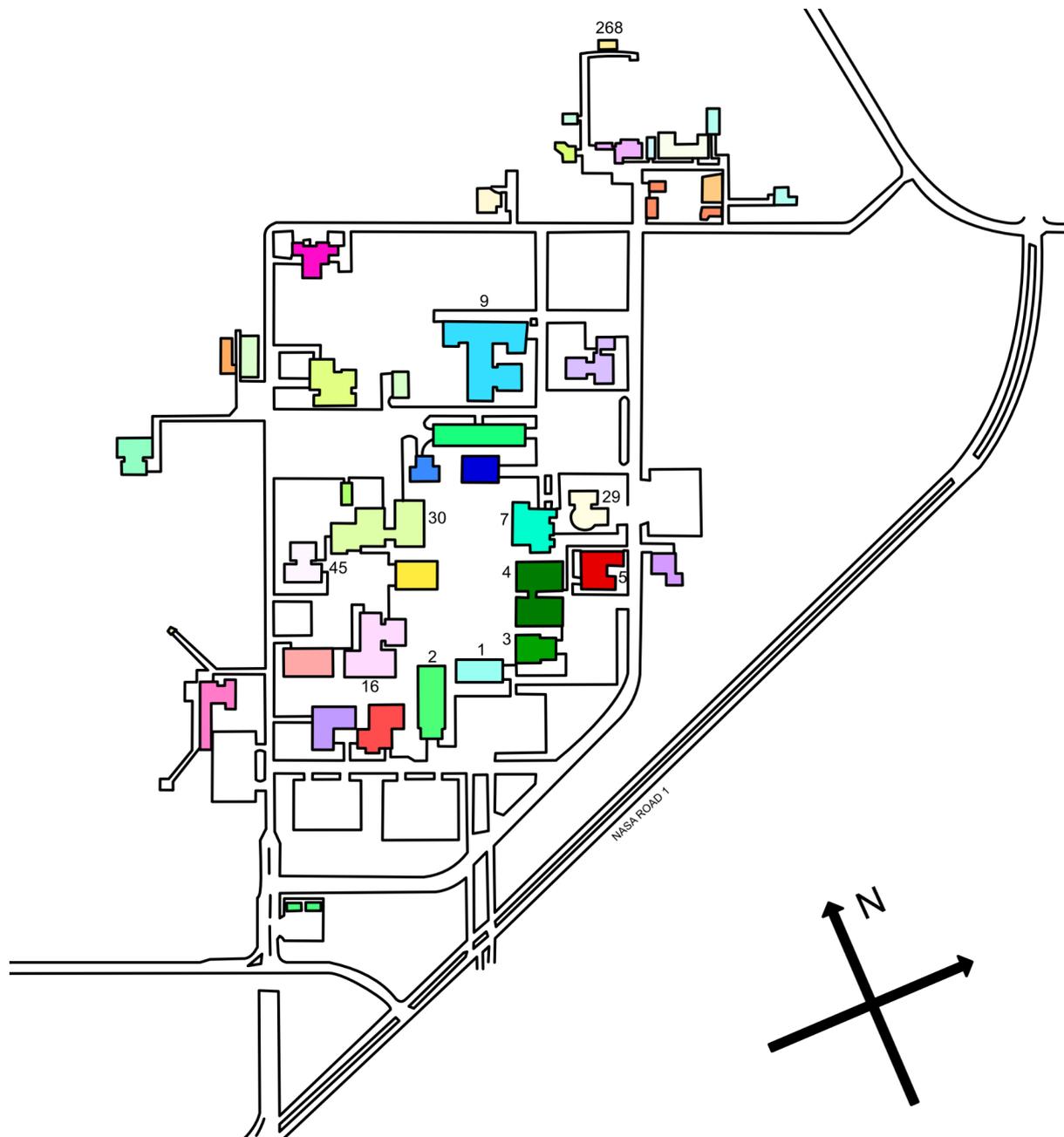
<https://moon.nasa.gov/resources/195/president-nixon-welcome-apollo-xi-astronauts-uss-hornet/>

Ungefähr 3 Wochen Zeit müsst ihr noch in Quarantäne. Man konnte ja nicht wissen, ob nicht doch Lebewesen auf dem Mond heimisch sind. Das gute ist, der gute Doktor wird und der Koch wird mit euch in Quarantäne sitzen.

Die Spieler*innen können sich eine Geschichte ausdenken, was sie nach Ankunft zurück auf der Erde machen und wie es in ihrem Leben weitergeht. Die Spieler*innen entscheiden, was den Charakteren in Zukunft passiert.

Szenenbeschreibungen

Houston Mission Control



Gebäude-nummer	Beschreibung
1	Hauptgebäude: Hier sitzen die hohen Tiere der NASA und die Verwaltung

2	Pressezentrum: Video- und Audioproduktion und Presseraum
3	Hauptcafeteria
4	Missionunterstützung, Flugdirektoren Büros und Astronauten Büro
5	Weltraummission Simulationsgebäude: Hier stehen die Flugsimulatoren für das Training bereit.
7	Gebäude für Vakuum Simulationen
9	Gebäude für Nachbauten: Hier werden die lebensgroßen Nachbauten für Simulationen gebaut und mit ihnen getestet
16	Labor für Software- und Hardware-Integration: In dem Labor wird die Software und die Hardware zusammengeführt und getestet
29	Zentrifuge und Schwerelosigkeitsversuchsräume
30	Mission Control
45	Betriebsklinik und Projektingenieurwesen
268	Simulationsort für Mond- und Marsoberfläche

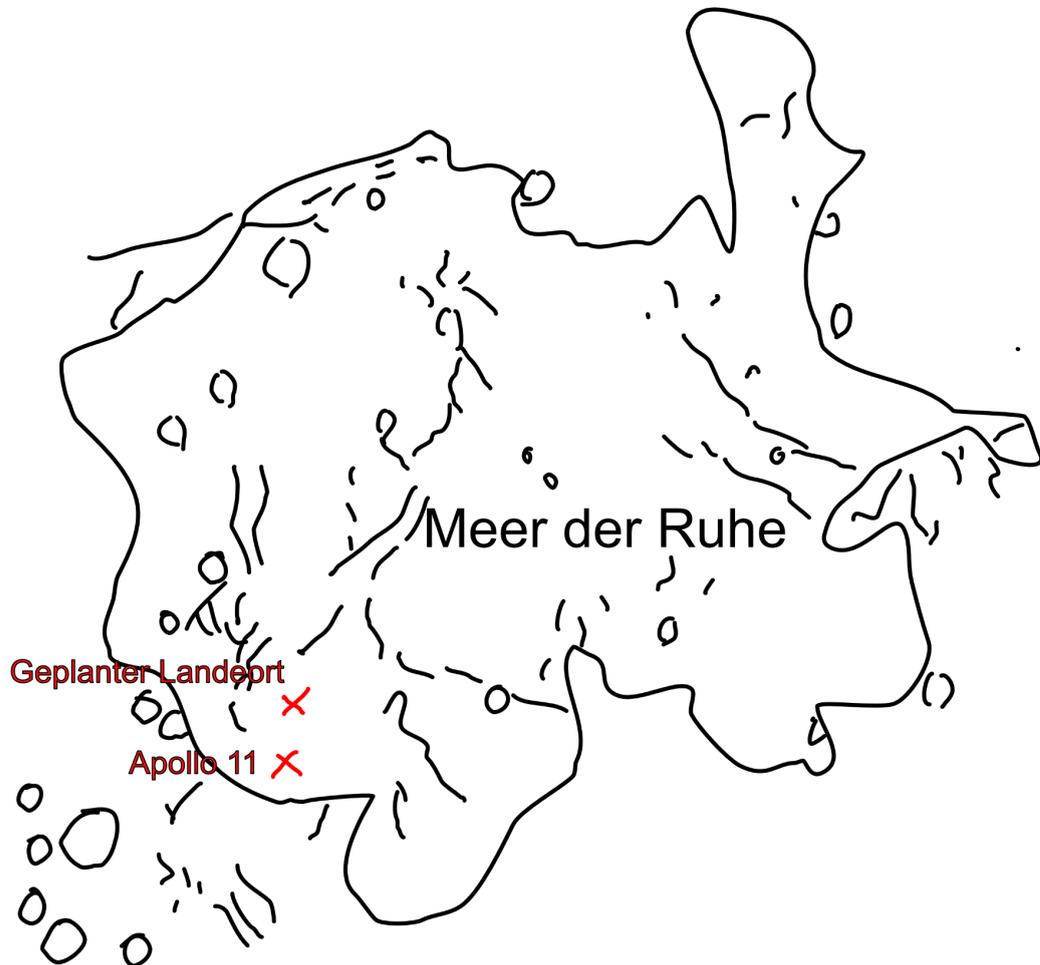
Apollo-Raumschiff (Saturn V? Oder war da nur die Trägerrakete?)

besteht aus drei Stufen Saturn V, dem LM und dem CSM.

Mondoberfläche

Die Mondoberfläche ist ein markantes, verwittertes Terrain in verschiedenen Grautönen. Sie erscheint im Sonnenlicht fast blendend und im Schatten geheimnisvoll dunkel. Sie besitzt große, flache Ebenen, die "Meere" genannt werden. Die Meere resultieren aus alter vulkanischer Aktivität und bestehen aus dunklerem Gestein als die umliegenden Gebiete. Beispiele für solche Meere sind das "Mare Imbrium" und das "Mare Serenitatis". Zusätzlich

gibt es riesige Gebirge, Canyons und Hochländer. Die vielen Krater, die durch jahrelanges meteoritisches Bombardement entstanden sind, variieren stark in Größe und Beschaffenheit. Mangels Atmosphäre ist der Himmel über dem Mond ständig schwarz, Sterne sind immer sichtbar und die Erde strahlt ein bläuliches Licht auf die Oberfläche.



Quellen

<https://www.deutschlandfunk.de/die-karriere-des-wernher-von-braun-von-den-nazis-zur-nasa-100.html>

<https://solarsystem.nasa.gov/people/320/margaret-hamilton/>

<https://history.nasa.gov/afj/ap11fj/index.html>

Riley, Christopher, and Phil Dolling. *NASA Mission AS-506 Apollo 11 1969 (including Saturn V, CM-107, SM-107, LM-5): 50th Anniversary Special Edition - An Insight Into the Hardware from the First Manned Mission to Land on the Moon*. Motorbooks, 2019.

Donovan, James, and Jim Donovan. *Apollo 11: der Wettlauf zum Mond und der Erfolg einer fast unmöglichen Mission*. Translated by Hainer Kober, Deutsche Verlags-Anstalt, 2019.

Shetterly, Margot Lee. *Im Kernschatten des Mondes: die unbekanntes Heldinnen der NASA*. Translated by Michael Windgassen and Sandra Ritters, HarperCollins, 2020.