



Die Geschichte der Eroberung des Alls

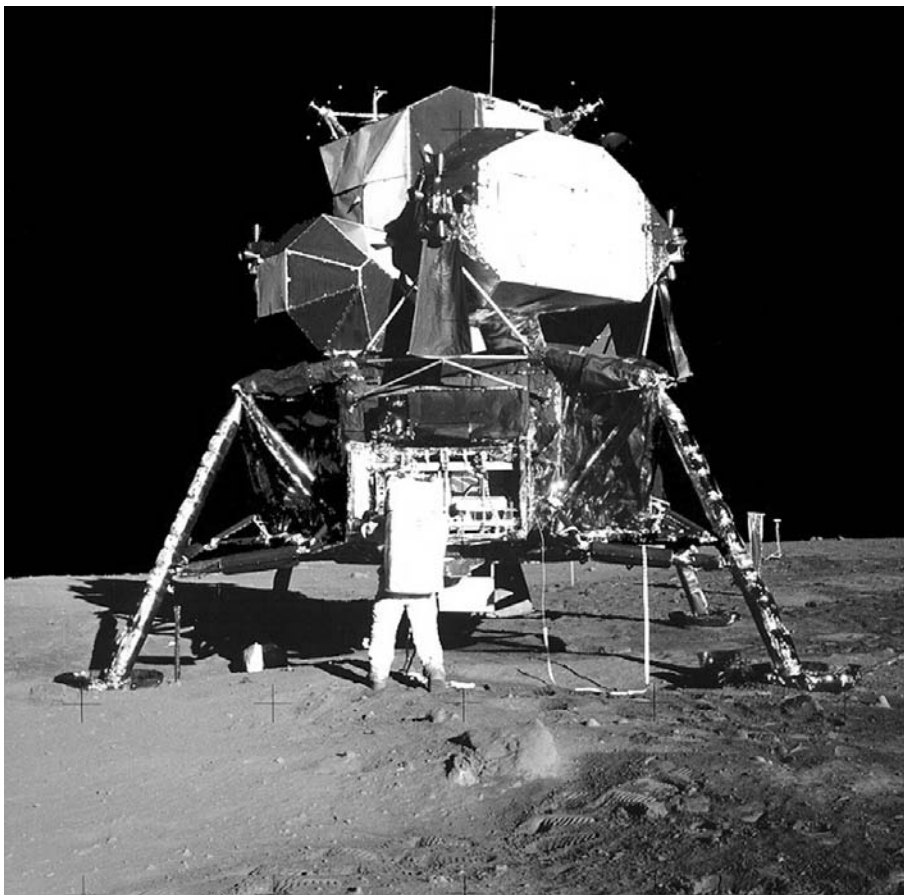
Die Menschen beobachten seit sehr langer Zeit die Sterne. Bereits in der Antike konnten die Astronomen und Priester durch exakte Beobachtung die Wanderungen der Himmelskörper vorhersagen. Die alten Ägypter zum Beispiel benutzten sie zur Orientierung und zur Erstellung eines ziemlich exakten Kalenders.

Da niemand die Sterne oder Planeten erreichen konnte, rankten sich von Anfang an Sagen und Mythen um sie. Viele Hochkulturen schrieben den Himmelskörpern einen göttlichen Status zu. Vor allem die Sonne und der Mond waren Gegenstand der Anbetung.

Deshalb ist es kein Wunder, dass der Gedanke, einen anderen Himmelskörper zu besuchen, die Fantasie der Menschen beflügelte. Die Erfindung des Teleskops ermöglichte eine genaue Beobachtung des Sternenhimmels und die Entwicklung von Flugzeugen und Raketen ließ den Gedanken an einen Flug ins All näher rücken. Aber erst die Erfindung der Computer ermöglichte es, die komplizierten Berechnungen und Steuerungsmanöver in der nötigen Geschwindigkeit durchzuführen.

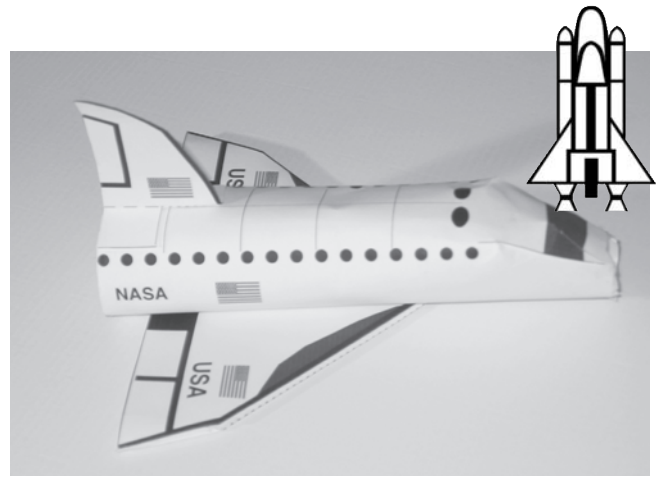
Die rasante Entwicklung der Technik im 20. Jahrhundert machte es möglich, dass bereits 69 Jahre nach dem ersten geglückten Motorflug der Gebrüder Wright, ein Mensch den Mond betreten konnte. Während damals Raumfahrt als Wettlauf zum Mond auch ein Teil des Kalten Krieges war, dient sie heute hauptsächlich wissenschaftlichen Interessen.

Die Erforschung unseres Sonnensystems wird von unbemannten Sonden durchgeführt, die unser Wissen über die Planeten erweitern. Unvorstellbar weit entfernte Sterne und Galaxien werden von gigantischen Teleskopen an abgelegenen Plätzen der Erde oder sogar im Weltraum beobachtet und die dabei gewonnenen Daten weltweit ausgewertet. Ein ganzes Heer von Satelliten umkreist die Erde und zeigt den ganz realen Nutzen der Raumfahrt. Aber auch die bemannte Raumfahrt ist nicht mehr Teil eines Konkurrenzkampfes von Supermächten. Der Bau der internationalen Raumstation ISS unter Beteiligung zahlreicher Nationen zeigt, dass es möglich ist, den Weltraum gemeinsam und friedlich zu erforschen.



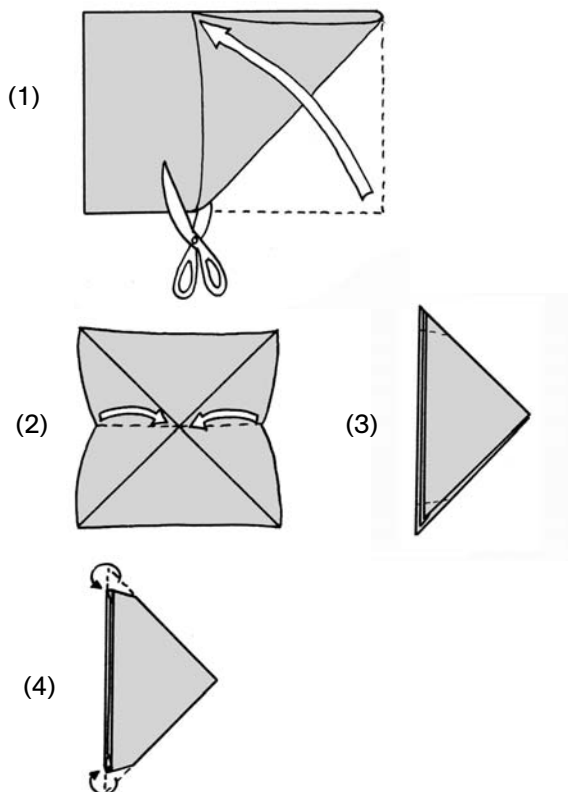
Tipps für den Bau eines Spaceshuttles

Das braucht ihr: weißes DIN A4-Papier oder Vorlagebogen von der CD-ROM, Tesafilm, Klebestift, Schere, Stifte

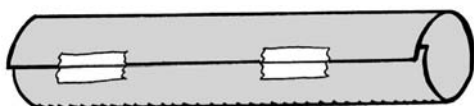


So geht's:

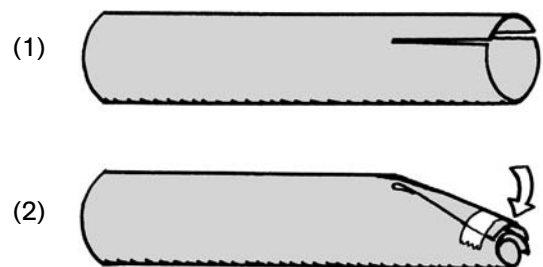
- ① **Die Tragflächen:** Faltet eine Ecke des DIN A4-Papiers diagonal auf die andere Seite und schneidet den Papierstreifen unter dem Dreieck weg (1). Öffnet es wieder und faltet nun auch die andere Diagonale. Dreht das Papier um und faltet es in der Mitte zusammen. Öffnet es wieder und klappt es so zusammen, dass ein Dreieck entsteht (2). Faltet die unteren Spitzen beider Lagen schräg nach innen (3). Klebt die Tragflächen hinten mit Tesafilm zusammen.



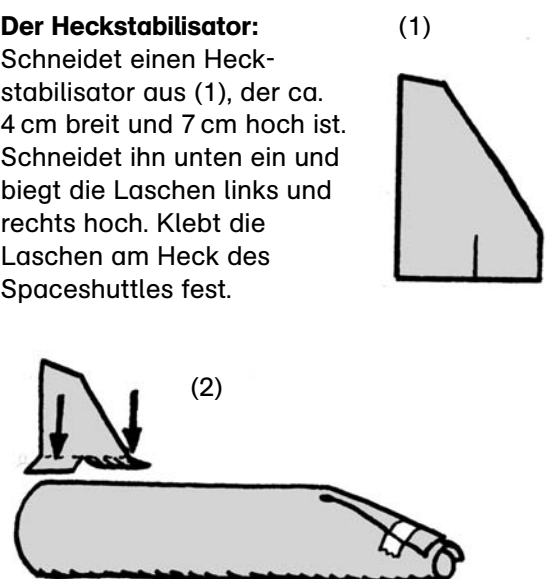
- ② **Der Rumpf:** Halbiert ein DIN A4-Papier und schneidet von der langen Seite einen 3 cm breiten Streifen ab. Rollt den Rest des Papiers von der langen Seite her auf und klebt es zusammen.



- ③ **Die Spaceshuttle-Nase:** Schneidet die Rolle zweimal vorne ein (1). Hebt die mittlere Lasche an, schiebt die Seitenteile darunter und klebt sie fest (2).



- ④ **Der Heckstabilisator:** Schneidet einen Heckstabilisator aus (1), der ca. 4 cm breit und 7 cm hoch ist. Schneidet ihn unten ein und biegt die Laschen links und rechts hoch. Klebt die Laschen am Heck des Spaceshuttles fest.



- ⑤ Klebt den Rumpf so auf die Flügel, dass er hinten etwas übersteht. (Vorne steht er mehr über.) Bemalt euer Spaceshuttle!
- ⑥ Lasst euer Spaceshuttle fliegen.

Tip: Ihr müsst es gegen den Wind werfen!

Sonne, Erde und Mond



Wichtige Daten von Sonne, Erde und Mond

	Sonne	Erde	Mond
Abstand zur Erde	149.600.000 km	–	384.400 km
Reisezeit des Lichts zur Erde	8 min	–	1 sec
Reisezeit einer Rakete zur Erde *	21 Monate	–	38 Std.
Reisezeit eines Autos zur Erde *	171 Jahre	–	5,5 Monate
Wanderzeit eines Kindes*	4.269 Jahre	–	10 Jahre
Durchmesser	1.400.000 km	12.756 km	3.478 km
Umfang	4.396.000 km	40.074 km	10.926 km
Umrundungszeit eines Autos *	5 Jahre	17 Tage	4,5 Tage
Umrundungszeit eines Kindes *	125 Jahre	14 Monate	3,8 Monate
Masse (Erde = 1)	330.000	1	1 / 6
Ein Kind wiegt **	858 kg	30 kg	5 kg
Temperatur	+ 5.600 °C	– 30 bis + 40 °C	– 130 bis + 150 °C
Atmosphäre	H ₂	N ₂ , O ₂	–

* 24 Std am Tag ohne Pause

** Gewicht umgerechnet in kg

Die Sonne

Die Sonne ist ca. 150 Millionen km von der Erde entfernt; d. h. das Licht braucht von ihr bis zu uns 8 Minuten.

→ Weg des Lichts

Unsere Sonne ist mit einem Durchmesser von 1,4 Millionen km und der 330.000-fachen Erdmasse nur ein mittelgroßer Stern; trotzdem macht sie über 99 % der Masse unseres Sonnensystems aus und in ihrem Inneren hätten 1 Million Erdkugeln Platz. Sie erzeugt ihre Energie aus der Fusion von Wasserstoffkernen zu Heliumkernen. Um diese Kettenreaktion auszulösen, braucht man sehr hohen Druck und Temperaturen von mindestens 10 Millionen °C. Unsere Sonne ist an der Oberfläche etwa 5.600 °C, in ihrem Inneren etwa 15 Millionen °C heiß. Die Kernfusion läuft bei ihr seit 5 Milliarden Jahren und

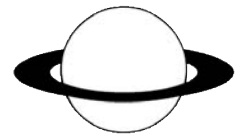
der Wasserstoff wird noch für weitere 5 Milliarden Jahre reichen. Danach wird sich die Sonne zum roten Riesen aufblähen und anschließend zu einem weißen Zwerg schrumpfen.

Die Sonne ist der Energielieferant unserer Erde; ohne sie wäre kein Leben denkbar. Allerdings ist ihre Strahlung so stark, dass ohne den Schutz unserer Atmosphäre lebensfeindliche Bedingungen auf der Erde herrschen würden.

Jedes Jahr erblinden Menschen, da sie ihre Augen zu intensiv der Sonne aussetzen. Man sollte überhaupt nicht direkt in die Sonne schauen, vor allem darf man das niemals mit einem Fernglas oder Teleskop tun.

→ Entfernungvergleich, Größenvergleich, Bilder der Sonne

Ariane, Astro und die Erde



Ariane: Uiii! Was ist denn das da? So ein schönes Blau habe ich ja noch nie gesehen!

Astro: Das ist mein Planet! Er heißt Erde! Und er ist wirklich wunderschön!

Ariane: Wieso ist der denn so blau? Ich habe so etwas noch nie gesehen.

Astro: Weißt du, das kommt von dem vielen Wasser auf der Erde. Die Meere und Ozeane sehen aus dem Weltall blau aus. Und sie bedecken mehr als 2/3 der Oberfläche.

Ariane: Aha, so ist das also! Aber dann müsste dein Planet doch eigentlich Wasser heißen und nicht Erde.

Astro: Ja, da hast du recht!

Ariane: Was sind denn die weißen und braunen Dinge auf deinem Wasser-Planeten?

Astro: Das braune sind Kontinente und Länder. Und das Weiße sind Wolken.

Ariane: Das ist ja lustig bei euch! Ozeane und Wolken! So etwas gibt es auf meinem Planeten nicht!

Astro: Eigentlich logisch! Die Ozeane würden ja bei der großen Hitze bei euch gleich verdampfen! Aber wieso habt ihr keine Wolken?

Ariane: Wir haben keine Atmosphäre. Und deshalb haben wir auch keine Wolken!

Astro: Das klingt logisch! Aber dann müsste es doch auf der Nachtseite deines Planeten eiskalt sein!

Ariane: Ist es ja auch! Genau genommen minus 200°C!

Astro: Und wie kannst du das aushalten?

Ariane: Ganz einfach. Meine grüne Wärme-Kälte-Schutz-Haut schützt mich auch gegen die eisige Kälte auf der Nachtseite.

Astro: Ich finde deinen Planeten total spannend! Erzähl mir noch mehr über ihn!

Ariane: Mein Planet Arianopola ist 555 Lichtjahre von deiner Erde entfernt.

Astro: So weit weg wohnst du? Dann kann ich dich sowieso nicht besuchen. Mein Spaceshuttle würde ja über 60 Millionen Jahre bis dahin brauchen.