

# Anleitung zum Mars Express Bastelbogen

## Achtung

Der Bastelbogen erfordert etwas Geduld. Bei manchen Teilen muss man einige Zeit warten, bis der Klebstoff getrocknet ist. Dabei müssen sie an der richtigen Position festgehalten werden. Am besten lässt Du Dir dabei von jemandem helfen.

## Was Du brauchst

Pappkarton

Flüssigen Klebstoff

Schere

Lineal (zum Falten)

Cuttermesser

Nadel

Holzspieße

Alufolie

Faden

## Vorbereitung

Stich zunächst mit einer Nadel durch die 6 kleinen roten Löcher des Raumflugkörpers (SpacecraftBody). Für die beiden Löcher in der Mitte der kleinen grauen Kreise nimm zusätzlich einen Holzspieß und stich ihn durch, so dass das Loch ein wenig verbreitert wird. Rolle den Spieß dabei zwischen den Fingern. Wenn Du magst, schneide kleine Stücke Alufolie aus und klebe sie auf die hellgrauen Flächen des Raumflugkörpers, die reflektierende Oberfläche lässt das Modell noch echter aussehen!

## Jetzt geht's los...

*Der Raumflugkörper (SpacecraftBody):*

Beginne mit dem Ausschneiden des Raumflugkörpers, achte dabei besonders auf die Stellen C1-C4. Dort werden später die Instrumente befestigt. Die grauen Laschen dürfen **nicht** abgeschnitten werden! Die weiße Fläche C3 muss vorsichtig herausgeschnitten werden, das geht am besten mit einem Cutter.

Am Raumflugkörper werden nachher alle anderen Teile befestigt. PFS, Sternsucher, ASPERA, PatchAntennas, Marsis und SunSensor sollten angeklebt werden, **bevor** der Raumflugkörper zusammengesetzt wird. High und LowGain Antennas, Beagle, Antrieb und Sonnensegel befestigst Du **nach** dem Zusammenkleben des Raumflugkörpers (vorher muss er gut trocknen!), eventuell lässt Du noch eine Seite offen, damit Du wenn nötig korrigieren kannst. Entscheide selbst in welcher Reihenfolge Du die Teile am besten zusammensetzt.



#### *Das Planeten Fourier-Spektrometer (PFS):*

Schneide es aus und falte es so, dass die schwarze Fläche **innen** liegt. Klebe nun die beiden Laschen links und rechts neben dem weißen Kreis rückseitig an die schwarzen Quadrate. Das PFS wird später an den Stellen C1, C2 und C4 befestigt.



#### *Die Sternsucher (StarTrackerPlatform, StarTrackerbodies, StarTrackerFunnel):*

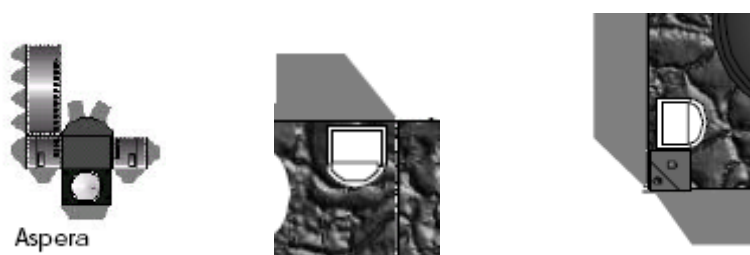
Schneide nun die Sternsucher aus (1. Bild). Falte und klebe sie zusammen wie gezeigt indem Du zunächst zwei Würfel faltest und sie anschließend an dem großen Teil

befestigt. Die offene Seite des Würfels muss dabei jeweils nach vorn zeigen. Rolle die beiden ausgeschnittenen schwarzen Rechtecke (*Star Tracker Funnel*) um einen Zahnstocher, und klebe eine Seite fest. Klebe die fertigen Röhren nun in die offenen Würfel hinein (2. Bild). Die weißen Markierungen müssen nach außen zeigen. Der Sternsucher wird am Raumflugkörper an der Stelle C3 befestigt (die ja herausgeschnitten wurde, 3. Bild).



#### *Der Atom-Analysator (ASPERA):*

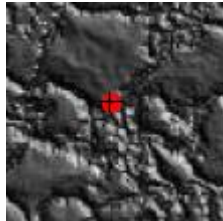
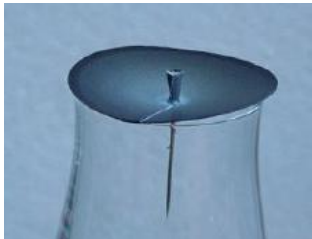
Für das ASPERA Instrument schneide die kleinen Teile vorsichtig aus, rolle die beiden langen Stücke um einen Zahnstocher und klebe sie fest, so dass Du zwei kleine feste Zylinder erhältst. Klebe die Zylinder auf die weißen Markierungen der Instrumente (1. Bild) und befestige die Instrumente später an der Außenseite des Raumflugkörpers an den weißen Markierungen (2.+3. Bild).



#### *Große Antenne (High Gain Antenna):*

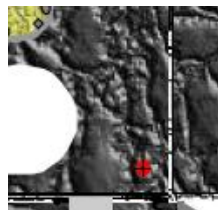
Schneide die beiden runden schwarzen Antennen aus und klebe sie auf den weißen Rückseiten zusammen, so dass beide Seiten der Antenne nun schwarz sind. Schneide eine der weißen Linien ein und klebe die Flächen übereinander. Man erhält eine leicht gebogene Kreisfläche (1. Bild). Brich ein Stück von einem Holzspieß ab und stich es

durch die Antennenmitte, gib auch eine Tropfen Klebstoff hinein um es festzumachen. Lass den Holzspieß mit dem Klebstoff fest werden. Das geht am besten wenn Du ein Glas zu Hilfe nimmst (1. Bild). Wenn alles getrocknet ist stich den Holzspieß durch das rote Loch an der einen Wand des Raumflugkörpers um die Antenne festzumachen (3. Bild).



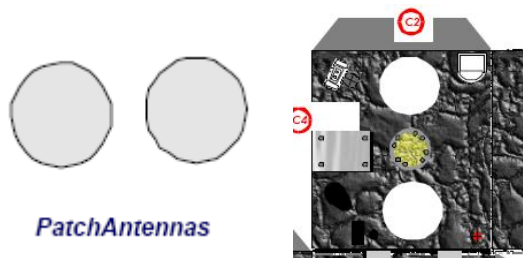
#### *Kleine Antennen (Low Gain Antennas):*

Schneide die 4 schwarzen Rechtecke aus und rolle zwei davon zu Zylindern und die zwei anderen zu Kegeln. Klebe sie an einer Seite zusammen. Klebe anschließend die Kegel im Winkel von  $45^\circ$  wie auf dem 1. Bild gezeigt auf die Zylinder. Befestige die Antennen in den vorgeformten roten Löchern des Raumflugkörpers (2.+3. Bild).



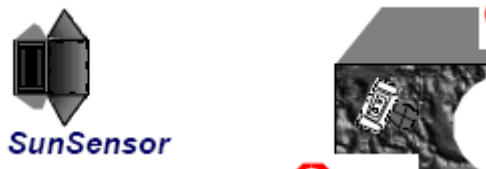
#### *Runde Antennen (PatchAntennas):*

Schneide aus und klebe sie auf eine Stück dicke Pappe. Klebe sie danach an die vorgesehenen Stellen des Raumflugkörpers (2. Bild).



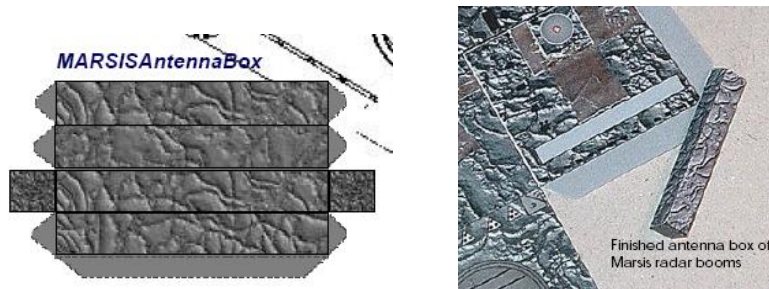
*Sonnensensor (SunSensor):*

Der kleine Sonnensensor sollte ebenfalls zusammengeklebt und an seinem Platz befestigt werden (2. Bild).



*Radarantennenbox (MARSIS Antenna Box):*

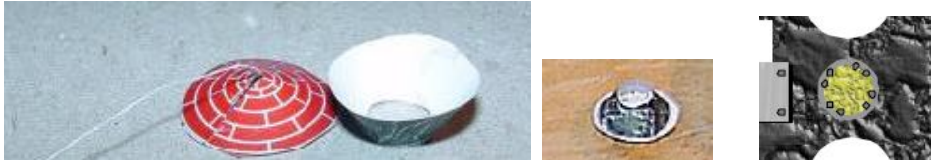
Schneide aus, klebe sie zusammen und klebe sie auf den Raumflugkörper auf das graue Rechteck (2. Bild).



*Beagle (Beagle2HeatShield, Beagle2BackCover):*

Schneide nun den Beagle Hitzeschild und die Rückseite aus, schneide entlang der schwarzen Linie ein, biege und klebe die Flächen zusammen. Klebe nun auf die Rückseite des Hitzeschildes das graue Teil an (2. Bild). Dafür brauchst Du etwas mehr Klebstoff, da es keine Klebelaschen gibt. Ziehe einen Faden mit Hilfe einer Nadel durch den Hitzeschild. Stich mit der Nadel durch 2 der grauen Markierungen links und rechts des

gelben Kreises (3. Bild) und wieder zurück durch den Beagle. Mache so den Beagle an dem Raumflugkörper fest. Verknote den Faden und hänge das Modell später daran auf.



#### *Antrieb (MainEngineNozzle, NozzleProtection, SeparationRing):*

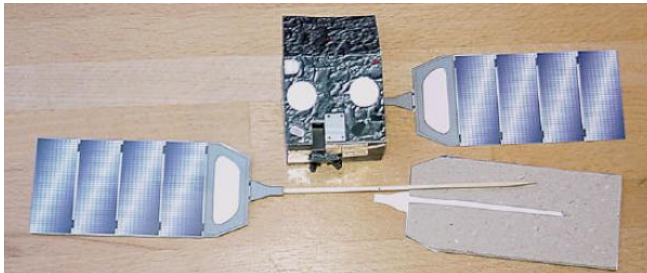
Wenn Du alles ausgeschnitten hast, rolle und klebe die Ringe zusammen. Klebe zunächst den MainEngineNozzle in das rote Loch (4. Bild). Als nächstes wird der runde NozzleProtectionRing darum geklebt entlang der schwarzen Linie. Außen kommt der lange NozzleProtection und ganz außen wird der SeparationRing entlang der schwarzen Linie befestigt. Am besten Du schaust Dir das letzte Bild dieser Bastelanleitung an um zu sehen wie es gemeint ist.



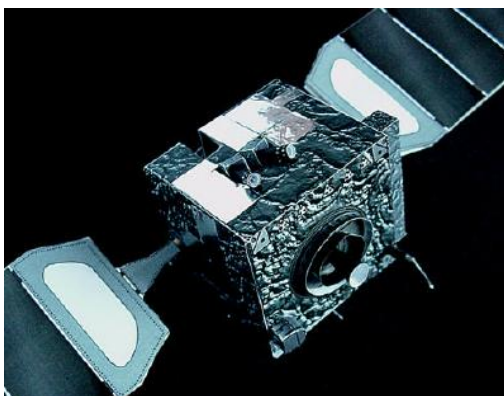
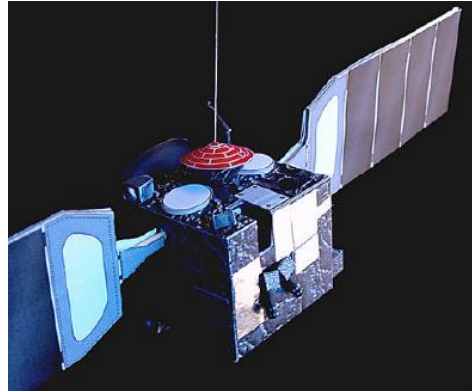
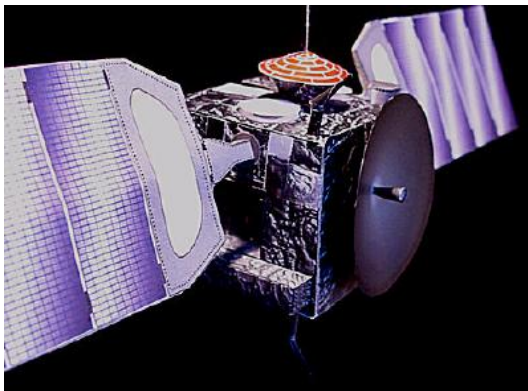
#### *Sonnensegel (SolarArray, SolarPanels):*

Schneide nun die Sonnensegel aus und ebenfalls zwei Stück Pappe die ungefähr die gleiche Form besitzen. Klebe die Vorder- und Rückseite der Sonnensegel auf die Pappstücke und befestige dazwischen einen Holzspieß. Bevor Du dasselbe für die andere

Seite wiederholst, stich den Holzspieß durch den Raumflugkörper an den dafür vorgeformten roten Löchern (diejenigen in den kleinen grauen Kreisen, 2. Bild).



Deine fertige Raumsonde sollte nun ungefähr so aussehen:



Viel Glück und Spaß beim Basteln!