

Raketenspitze mit Fallschirmkammer

Bei den meisten Raketen befindet sich die Fallschirmkammer als Modul unterhalb der Spitze. Damit sich der Schwerpunkt möglichst weit vorne befindet und der verfügbare Platz optimal genutzt wird, baue ich die Fallschirmkammer in der Raketenspitze. Im Folgenden beschreibe ich den Bau dieser Variante für das Oberteil einer 1 Liter Flasche von Apollinaris.

1. Raketenspitze aus einer Flasche schneiden

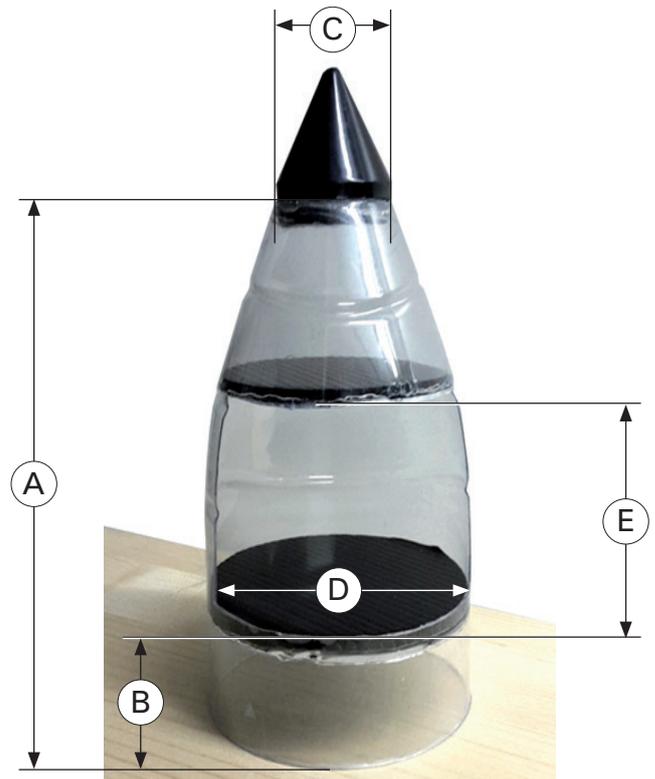
Das Oberteil einer Apollinaris 1 Liter Flasche wie abgebildet (z. B. mit einem Cutter-Messer) zurechtschneiden.

VORSICHT

Schnittgefahr

- ▶ Vorsichtig arbeiten.
- ▶ Schutzhandschuhe tragen.

- A = 120 mm
B = 28 mm
C = 30 mm
D = 75 mm (Öffnung)
E = 50 mm (Öffnung)



2. Spitze

Als Spitze wird die Spitze einer Silvesterrakete fest in die obere Öffnung gesteckt.



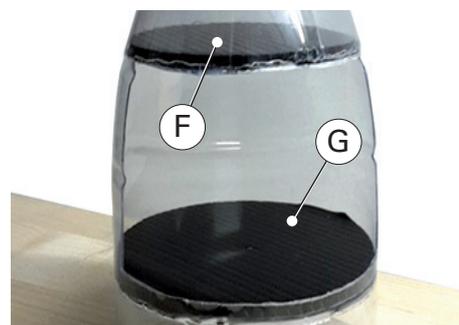
3. Fallschirmkammer bauen

Für den Boden und die Decke der Fallschirmkammer habe ich 3 mm starke PP-Hohlkammerplatten verwendet. Alternativ kann auch ein anderes Material verwendet werden.

- F = Decke (Ø ca. 65 mm)
G = Boden (Ø ca. 78 mm)

- ▶ Kreise ausschneiden und in dem Flaschenteil festkleben (z. B. mit Heißkleber).

ACHTUNG Heißkleber kann die PET-Flasche verformen. Nur wenig Kleber verwenden.



4. Tür und Auswurf Feder

Tür ausschneiden

Für die Tür wird eine weitere Flasche benötigt. An der Kante (1) wird die Tür befestigt. An den Kanten (2) sollte die Tür ca. 5 mm überstehen.

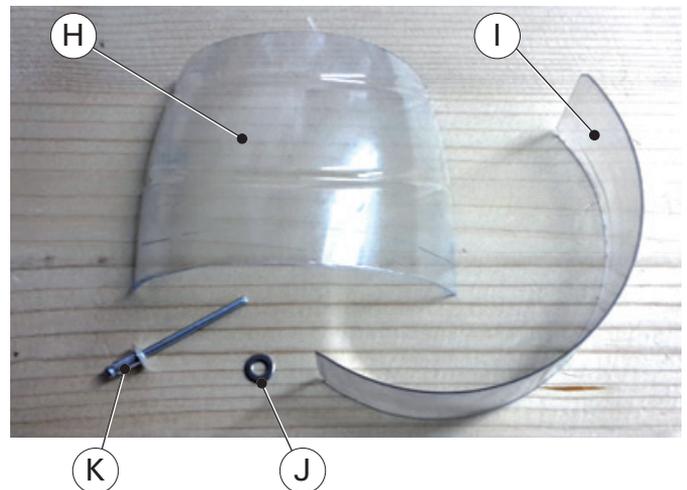
- ▶ Ein großes Stück aus dem Oberteil einer anderen Flasche ausschneiden.
- ▶ Das Teil passend zur Form der Raketenspitze über die Öffnung der Fallschirmkammer legen.
- ▶ Die Tür (H) aufzeichnen und ausschneiden.



Auswurf Feder ausschneiden

Die Auswurf Feder wird aus einem PET-Streifen (I) hergestellt.

- ▶ Aus einem Flaschenstück einen Streifen (125 mm x 33 mm) ausschneiden.

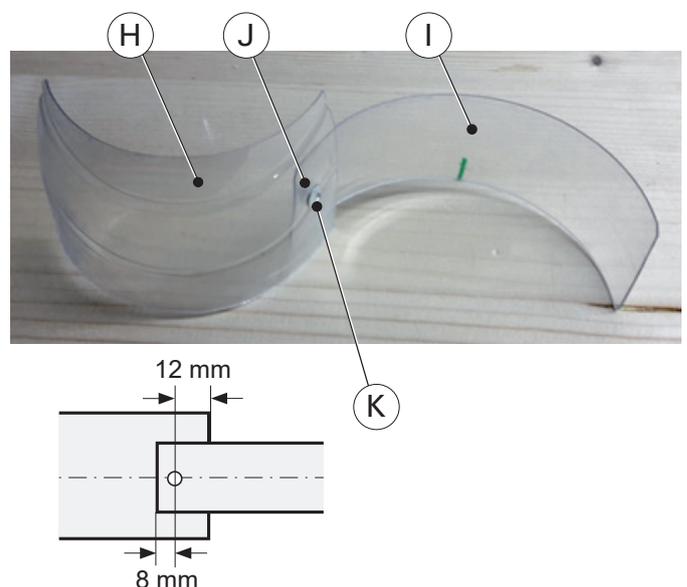


- H = Tür
- I = Auswurf Feder
- J = Unterlegscheibe (passend zur Blindniete)
- K = Blindniete, 3 mm, Aluminium

Auswurf Feder an der Tür befestigen

Die Auswurf Feder wird mit einer Blindniete an der Tür befestigt.

- ▶ Die Auswurf Feder so auf die Innenseite der Tür legen, dass die beiden Teile die Form eines „S“ ergeben.
- ▶ Ein Loch (3 mm) an der Dargestellten Stelle durch beide Teile bohren.
- ▶ Die Blindniete von der Tür aus durch das Loch stecken.
- ▶ Die Unterlegscheibe auf der Seite der Auswurf Feder auf die Blindniete stecken.
- ▶ Die Blindniete mit einer Blindnietzange zusammenziehen.



5. Tür an der Fallschirmkammer befestigen

Die Tür wird mit einem „Klebebandscharnier“ (L) an der Fallschirmkammer befestigt. Damit das Scharnier länger hält, sollte ein stabiles Klebeband verwendet werden (z. B. Gewebeklebeband).

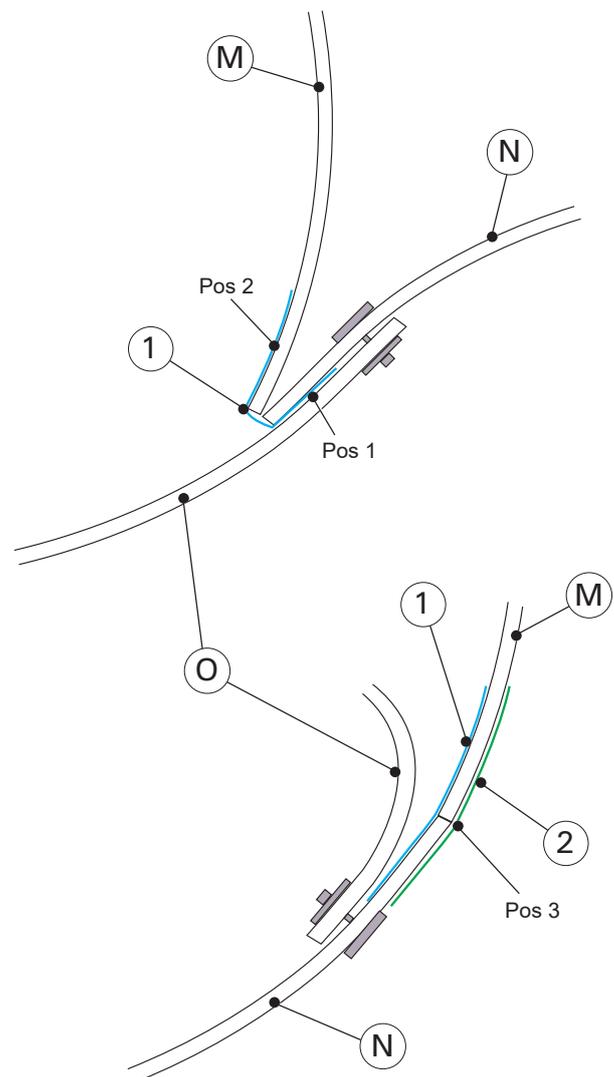
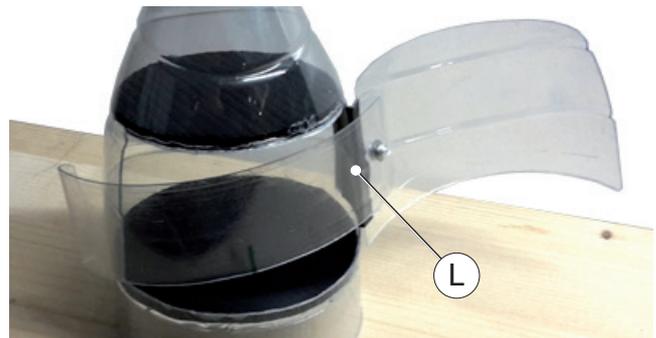
Klebeband (1) anbringen

- ▶ Einen Streifen Klebeband zur Hälfte zwischen die Tür und die Auswurffeder kleben (Pos 1).
- ▶ Die Tür an die Kante der Fallschirmkammer halten und die andere Hälfte des Klebebandes auf die Innenseite der Fallschirmkammer kleben (Pos 2)

Klebeband (2) anbringen

- ▶ Die Auswurffeder in die Fallschirmkammer biegen und die Tür schließen.
- ▶ Das Klebeband (2) außen über die Tür und die Flasche kleben (Pos 3).

- M = Fallschirmkammer (Flasche)
N = Tür
O = Auswurffeder
1 = Klebeband 1 (Innen)
2 = Klebeband 2 (Außen)



Damit die Auswurffeder bei geschlossener Tür nicht komplett in die Fallschirmkammer rutschen kann, muss das Ende abgewinkelt werden.

- ▶ Ende (P) der Auswurffeder ca. 5 mm abwinkeln.

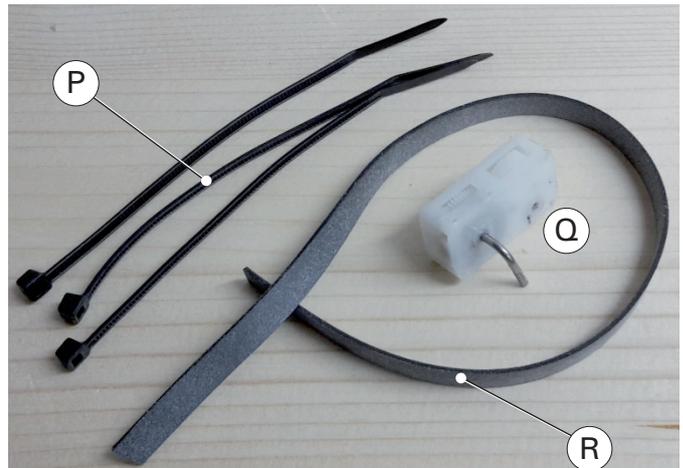


6. Zeitgesteuerter Fallschirmauswurf

Der Auswurf des Fallschirms erfolgt zeitgesteuert. Als mechanischer Timer wird ein „TomyTimer“ verwendet. Dieser befindet sich in diversen Aufziehspielzeugen.

Benötigte Teile:

- P = Kleine Kabelbinder
- Q = TomyTimer (Die Achse wurde abgewinkelt)
- R = Gummiband (z. B. Textilgummiband, Hosengummi, ...)

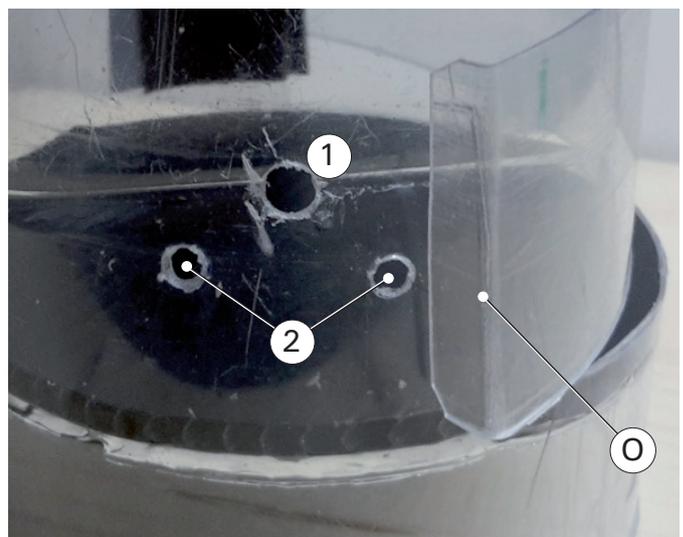


Timer einbauen

Der Timer wird auf der Seite eingebaut, auf der die Auswurffeder endet. Die Befestigung erfolgt mit einem Kabelbinder.

- Wie abgebildet drei Bohrungen erstellen. Erforderliche Abstände zwischen den Bohrungen an dem Timer ausmessen.

- 1 = Bohrung für die Achse des Timers (Ø 5 mm)
- 2 = Bohrungen zur Befestigung (Ø 3 mm)
- O = Auswurffeder (abgewinkeltes Ende)

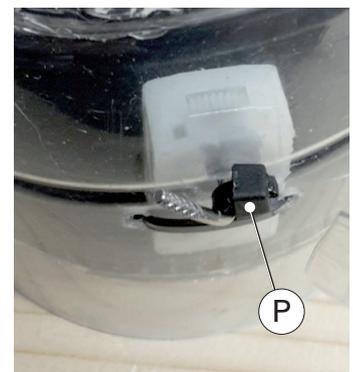
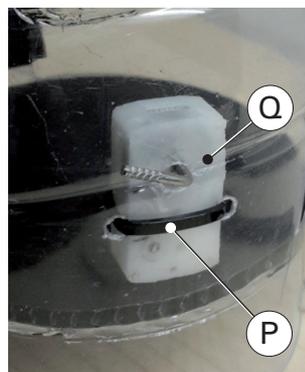


- Timer (Q) auf der Innenseite der Fallschirmkammer mit einem Kabelbinder (P) befestigen.

Dabei die Achse durch die Bohrung (1) nach außen stecken.

- Auf der Achse des Timers einen Kabelbinder (P) direkt an der Flaschenwand anbringen.

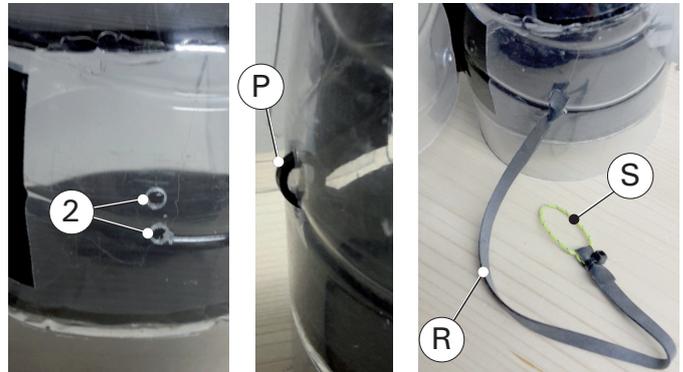
WICHTIG die Achse muss sich noch leicht drehen können.



Gummiband befestigen

Die Tür wird durch ein gespanntes Gummiband verschlossen. Das Ende des Gummis wird an der Achse des Timers eingehängt und nach Ablauf der Zeit freigegeben - die Tür öffnet sich.

- ▶ Neben dem Klebebandscharnier zwei Bohrungen (\varnothing 3 mm) erstellen.
- ▶ Einen kleinen Kabelbinder (P) durch die Bohrungen stecken und schließen. Es soll eine kleine Öse entstehen.
- ▶ Das Gummiband (R) an der Öse festknoten. Am Ende des Gummibandes eine Öse erstellen.
Tipp: Eine Öse aus einer Schnur (S) rutscht leichter von der Achse.



Die fertige Spitze wiegt nur 35 g!
Sie kann direkt auf den Boden einer 1 Liter Apollinaris Flasche gesteckt werden.



Fallschirm einlegen

- ▶ Fallschirm zusammenlegen und an der Rakete befestigen.
- ▶ Auswurfeder in die Fallschirmkammer drücken/spannen und das abgewinkelte Ende an die Kante der Öffnung legen.
- ▶ Fallschirm in die Fallschirmkammer legen und die Tür schließen.
- ▶ Gummiband einmal um die Fallschirmkammer legen und so die Tür sichern.
- ▶ Timer aufziehen und die Öse am Ende des Gummibandes über die Achse des Timers legen.
- ▶ Achse des Timers gegen vorzeitiges Drehen sichern.

Altimeter

Ein Altimeter (Höhenmesser) kann im oberen Teil der Spitze platziert werden. Hierzu einfach die Spitze der Silvesterrakete abziehen und den Altimeter einlegen.
WICHTIG für den Betrieb eines Höhenmessers müssen noch kleine Löcher in den oberen Bereich der Spitze gebohrt werden. Anzahl und Größe der Löcher sind den Angaben des Altimeter-Herstellers zu entnehmen.