

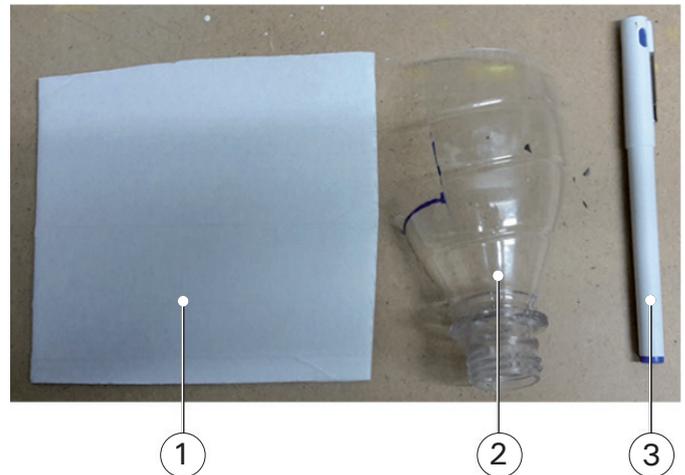
Finnen aus Balsaholz - leicht und stabil -

Wasserraketen sind relativ leicht. Zu schwere Finnen können den Schwerpunkt nach hinten ziehen und so die Stabilität der Rakete negativ beeinflussen. Sehr leichte Finnen können aus Balsaholz gebaut werden. Zur Stabilisierung werden die Kanten mit CFK-Stäben bestückt. Zum Schutz vor Feuchtigkeit und zur Versteifung werden die Finnen zusätzlich mit Bügelfolie überzogen.

1. Schablone erstellen

Im ersten Schritt wird eine Schablone von den Finnen erstellt. Folgende Sachen werden benötigt:

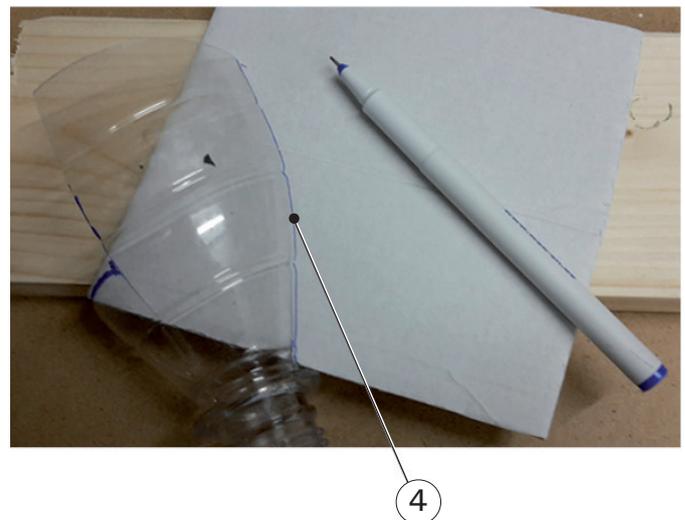
- 1 = Ein Stück Pappe.
- 2 = Das Oberteil von einer Flasche (Flaschentyp = Flasche für die Rakete)
- 3 = Einen Stift



- ▶ Kontur der Flasche auf die Pappe übertragen.

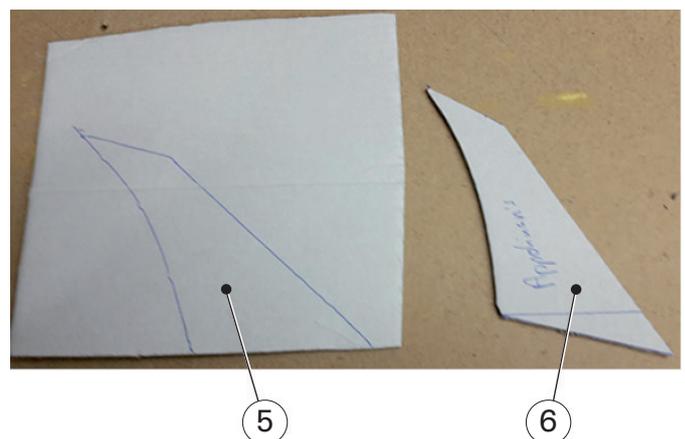
Hierzu muss das Flaschenteil so im Querschnitt durchgeschnitten werden, dass man die Kontur auf die Pappe übertragen kann.

- 4 = Kontur der Flasche



- ▶ Form der Finne aufzeichnen.
- ▶ Schablone ausschneiden.

- 5 = Form der Finne an die Kontur der Flasche gezeichnet. Die Optimale Größe der Finnen kann z. B. mit dem Programm „Open Rocket“ bestimmt werden.
- 6 = Fertige Schablone

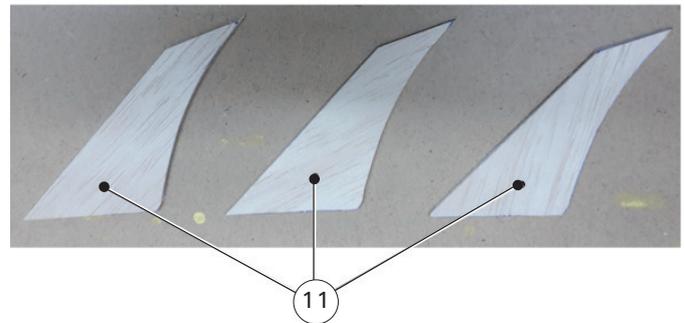
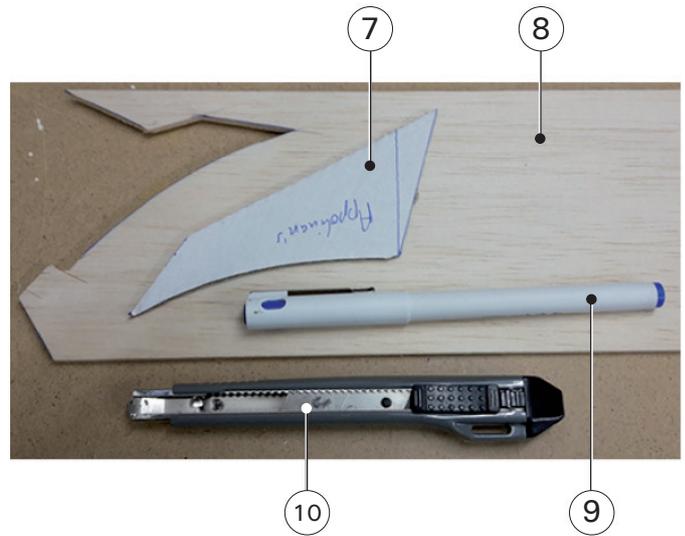


2. Finnen ausschneiden

- ▶ Schablone auf das Balsaholz legen und die Kontur übertragen.
- ▶ Finnen vorsichtig ausschneiden.
Tipp: Beim Schneiden nicht zu einer Ecke hin schneiden. Die Ecke kann sonst brechen.

Benötigte Sachen:

- 7 = Schablone
- 8 = Balsaholzbrett (hier 3 mm stark)
- 9 = Stift
- 10 = Scharfes Messer
- 11 = Ausgeschnittene Finnen



- ▶ Anprobe an der Rakete

Die Finnen sollten möglichst ohne Lücken an der Flasche anliegen.

(Abbildung: 1 Liter Appolinaris Flasche)



3. CFK Stäbe ankleben

Ich verwende entweder fertige 1 mm CFK-Rundstäbe oder ich nehme ein 6 mm CFK Rohr, das ich dann der Länge nach in dünne 1 mm Stäbe spalte. Das funktioniert nicht mit allen Stäben und es erfordert einiges an Übung.

⚠ VORSICHT

Beim Bearbeiten von CFK können Splitter und Staub entstehen.

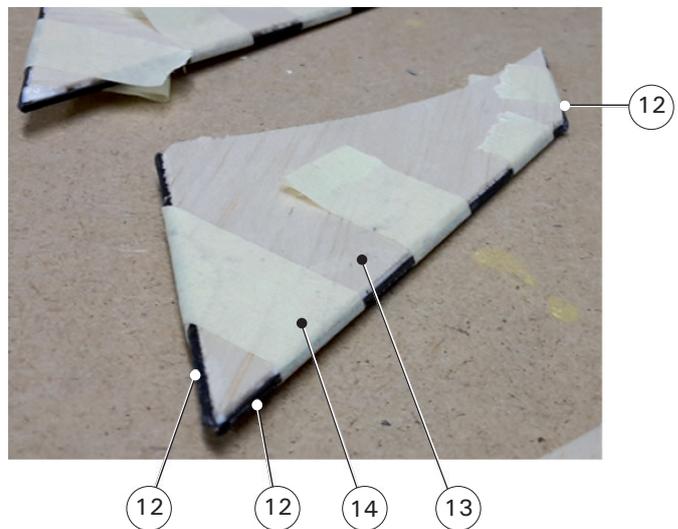
- ▶ Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Ggf. Atemschutz tragen.

- ▶ CFK-Stäbe auf die erforderliche Länge schneiden.
- ▶ CFK Stäbe mittig auf die äußeren Kanten der Finnen kleben (z. B. mit Holzleim).
- ▶ Finnen mit Klebeband fixieren.

12 = CFK-Stab (1 mm stark)

13 = Finne (3 mm stark)

14 = Fixierung der CFK-Stäbe mit Klebeband



4. Kanten Schleifen

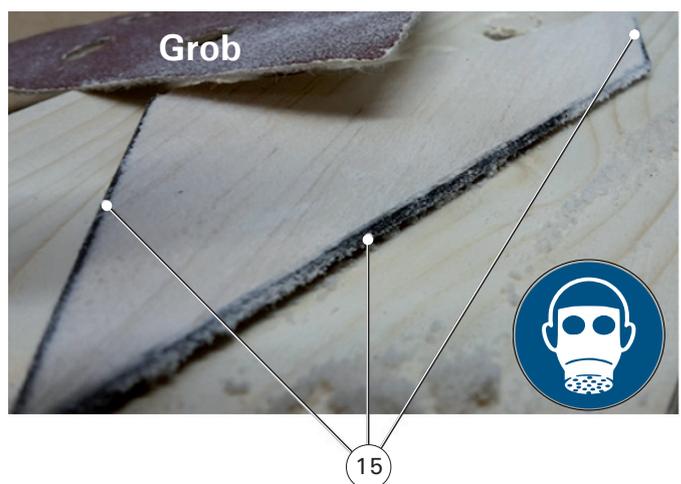
Nach dem Trocknen des Klebers muss ein gleichmäßiger Übergang vom Holz zu den CFK-Stäben geschliffen werden.

VORSICHT CFK-Staub nicht einatmen, ggf. Atemschutz tragen.

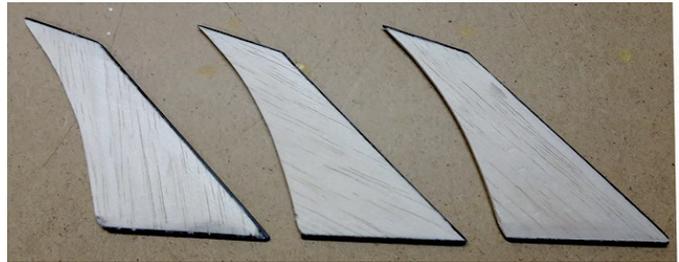
- ▶ Übergänge in zwei Schritten schleifen.
 1. Grob
 2. Fein

WICHTIG beim Schleifen darauf achten, dass die CFK-Stäbe nicht beschädigt werden.

15 = CFK-Stäbe



Drei Finnen mit fertiger CFK-Kante. Es ist ein gleichmäßiger Übergang von der Fläche zur CFK-Kante.



5. Bügelfolie aufbringen

Abschließend wird die Bügelfolie aufgebracht. Diese Folie wird eigentlich bei Flugmodellen z. B. zum Bespannen von Tragflächen verwendet.

Ich nutze von der Marke Oracover die Folie „Orastick“. Diese Folie klebt schon von sich aus leicht und kann somit bereits vor dem Bügeln einfach auf dem zu beklebenden Objekt fixiert werden. Die Folie ist in diversen Farben erhältlich.

WICHTIG

- Die Finnen müssen staubfrei sein.
 - Die Finnen (das Holz) müssen vor dem Bügeln absolut trocken sein.
 - Mit der richtigen Temperatur bügeln (Siehe Herstellerangaben zur Folie).
 - Nicht zu lange auf einer Stelle bügeln.
- ▶ Klebefolie zurechtschneiden.
(Bei „Orastick“ das Papier auf der Rückseite entfernen).
- ▶ Finne auf die Folie legen und leicht andrücken.
- ▶ Die Folie so zurechtschneiden, dass diese an jeder Kante noch ca. 1 cm übersteht.
- ▶ Die überstehende Folie an den Ecken der Finne einschneiden. An der gebogenen Kante muss die Folie ca. alle 1,5 cm eingeschnitten werden.
- ▶ Die überstehende Folie an den Kanten umlegen und auf die Finne kleben. Darauf achten, dass möglichst keine Falten entstehen.



- ▶ Ein weiteres Stück Folie zurechtschneiden und auf die noch nicht beklebte Seite der Finne kleben.



- ▶ Die überstehende Folie so zurechtschneiden, dass diese noch ca. 1 mm übersteht.
- ▶ Die überstehende Folie auf die Kante kleben.



- ▶ Das Bügeleisen auf die richtige Temperatur einstellen und einschalten.

Es gibt spezielle Folienbügler. Ich nutze ein normales Bügeleisen. In diesem Fall sollte man das Einstellen der richtigen Temperatur zuvor an einem Stück Folie testen.

- ▶ Folie bügeln.
Durch das Bügeln klebt und spannt die Folie.

Tipp: Ich bügle erst mit einer gleichmäßigen Bewegung die Flächen und dann mit der Spitze des Bügeleisens die Kanten.



WICHTIG wird auf einer Fläche zu lange an einer Stelle gebügelt, so kann sich die Finne durch das Spannen der Folie verbiegen! Das geht bei 1 mm Finnen besonders schnell.

Das Ergebnis ist eine absolut glatte Oberfläche.

Die fertigen Finnen wiegen zusammen nur 6 g.

Viel Spaß beim Nachbauen.

