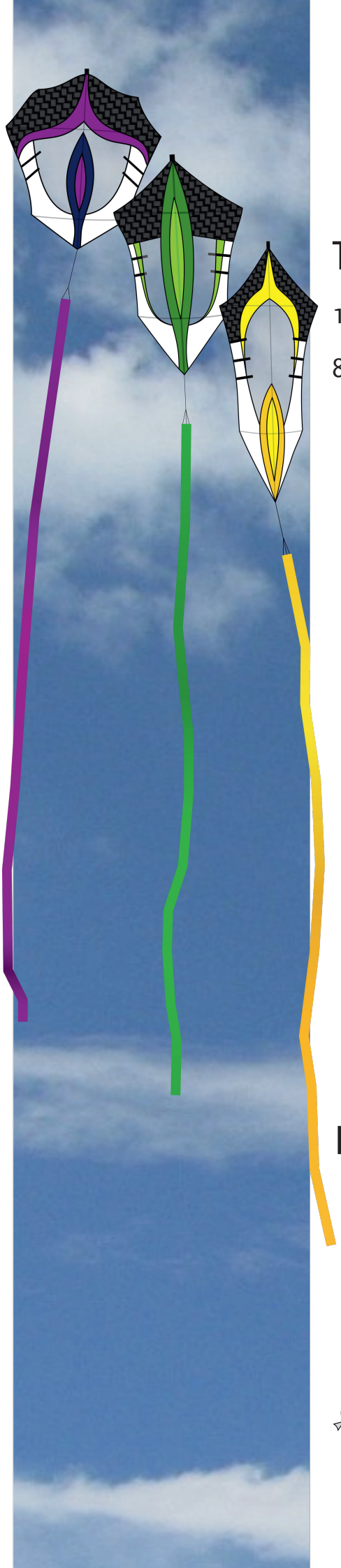


Toront-Workshop

18. März 2017, Neu-Isenburg

8. April 2017, Neu-Isenburg

Materialsammlung

http://www.rodgauer-workshop.de
http://www.drachenforum.net/forum
http://www.wind.gallery/

Inhalt

Der Drachen
Materiallisten
Segel und Nahtzugaben
Gestänge und Waage
Baubeschreibung
Die Originaldrachen von Rainer Hoffmann
CAD-Zeichnung von Rainer Hoffmann
Teilnehmerliste

Danke

Unser besonderer Dank geht an Rainer Hoffmann, ohne dessen freundliche Zusammenarbeit der Wokshop nicht möglich gewesen wäre.

Wir bedanken uns bei Invento HQ für die freundliche Unterstützung.

Der Rodgauer Workshop wurde freundlich unterstützt von:

- Metropolis Drachen (http://www.metropolis-drachen.de/)
- Bannerinnung (http://www.bannerinnung.de/)
- Drachenmarkt (http://www.drachenmarkt.de/)

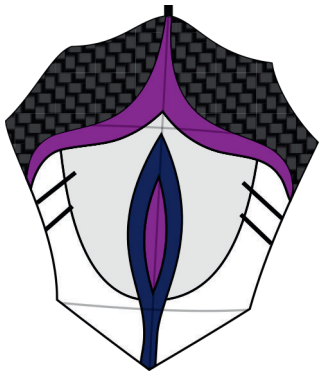
Toront – von der Idee zu den Drachen

Rainer Hoffmann

Wie vor jedem neuen Drachendesign werden Ideen gesammelt, alte Skizzenbücher durchgeblättert, Gedanken teilweise aufgegriffen und neue Entwürfe gezeichnet. Die Auswahl der Farben folgt meist erst nach dem Design, hier waren die Farben aber schon von Anfang an entscheidend beteiligt. Um den Drachen einen modernen Touch zu verleihen, wollte ich farbiges Spinnaker nur als kräftigen Akzent einsetzen. So fiel die weitere Wahl auf das Carbon Tuch von Invento, schlichtes weiß und durchsichtiges Mylar. Als 3er Serie geplant wurde zu dem Basismodell eine gestreckte und eine gestauchte Variante entworfen. Zum Schluss der schwierigste Teil, die Suche nach einem passenden Namen. Hier lieferte die moderne und faszinierende Stadt Toronto die Inspiration für die TORONT 1 bis 3.

Bilder von Matthias Grimm

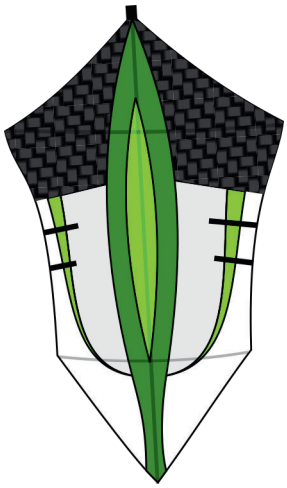
Toront 1



Material

0,4m	Mylar 53g
0,4m	Tuch „Carbon“
0,5m	Farbe „Hell“
0,2m	Farbe „Dunkel“
0,5m	Weiß
1,0m	Tuch für Schwanz (dunkle Farbe)
6,0m	Saumband
0,25m	Dacron 8cm
7,0m	Schnur
1	Kielstab CFK 6mm/1000mm
1	Querstab oben/unten GFK 3mm/2000mm
1	Querstab Mitte GFK-Rohr 5mm/1000mm
2	Stabendkappen 6mm
4	Stabendkappen 3mm
2	Stabendkappen 4mm
1	Wirbel für Schwanz
	Klettband
	Nummerntuch

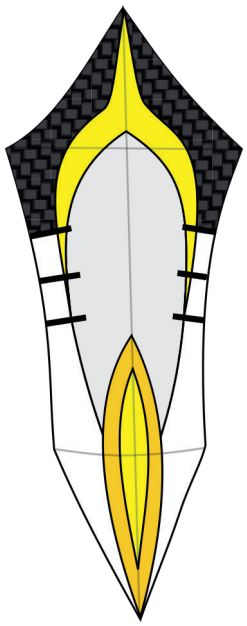
Toront 2



Material

0,3m	Mylar 53g
0,3m	Tuch „Carbon“
0,2m	Farbe „Hell“
0,3m	Farbe „Dunkel“
0,3m	Weiß
1,0m	Schwanz
6,0m	Saumband
0,25m	Dacron 8cm
7,0m	Schnur
1	Kielstab CFK 6mm/1500mm
1	Querstab oben GFK-Rohr 5mm/1000mm
1	Querstab unten GFK 3mm/2000mm
2	Stabendkappen 6mm
2	Stabendkappen 3mm
2	Stabendkappen 4mm
1	Wirbel für Schwanz
	Klettband
	Nummerntuch

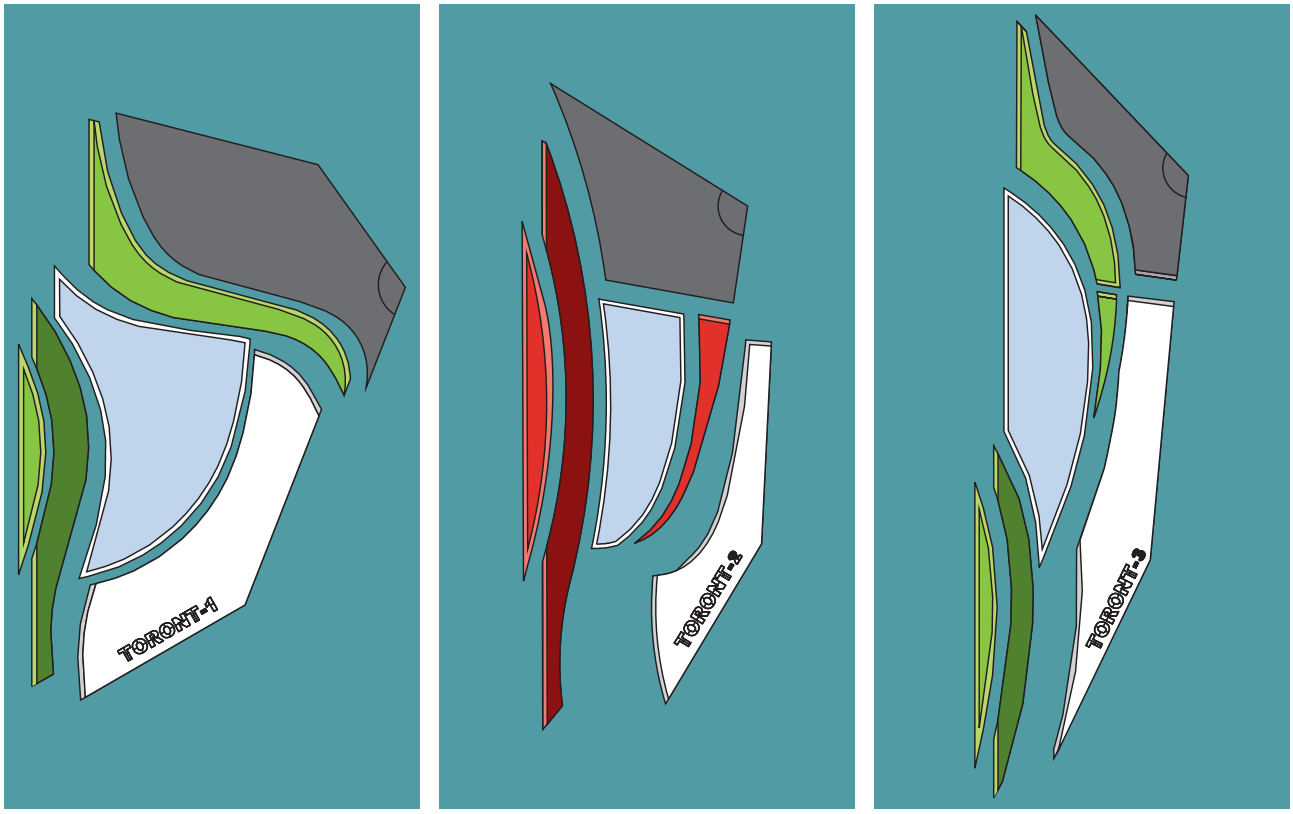
Toront 3



Material

0,3m	Mylar 53g
0,3m	Tuch „Carbon“
0,3m	Farbe „Hell“
0,2m	Farbe „Dunkel“
0,4m	Weiß
1,0m	Schwanz
6,0m	Saumband
0,25m	Dacron 8cm
7,0m	Schnur
1	Kielstab CFK 6mm/1500mm
1	Querstab oben GFK 3mm/2000mm
1	Querstab unten GFK 2mm/1000mm
2	Stabendkappen 6mm
2	Stabendkappen 3mm
2	Stabendkappen 2mm
1	Wirbel für Schwanz
	Klettband
	Nummerntuch

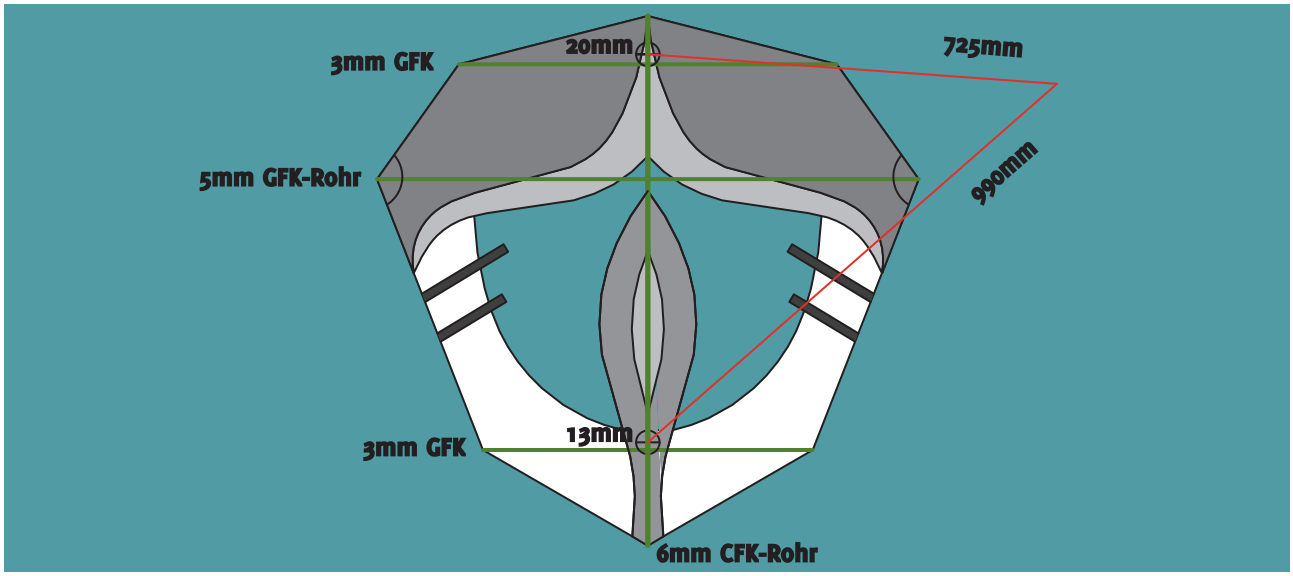
Segel und Nahtzugaben

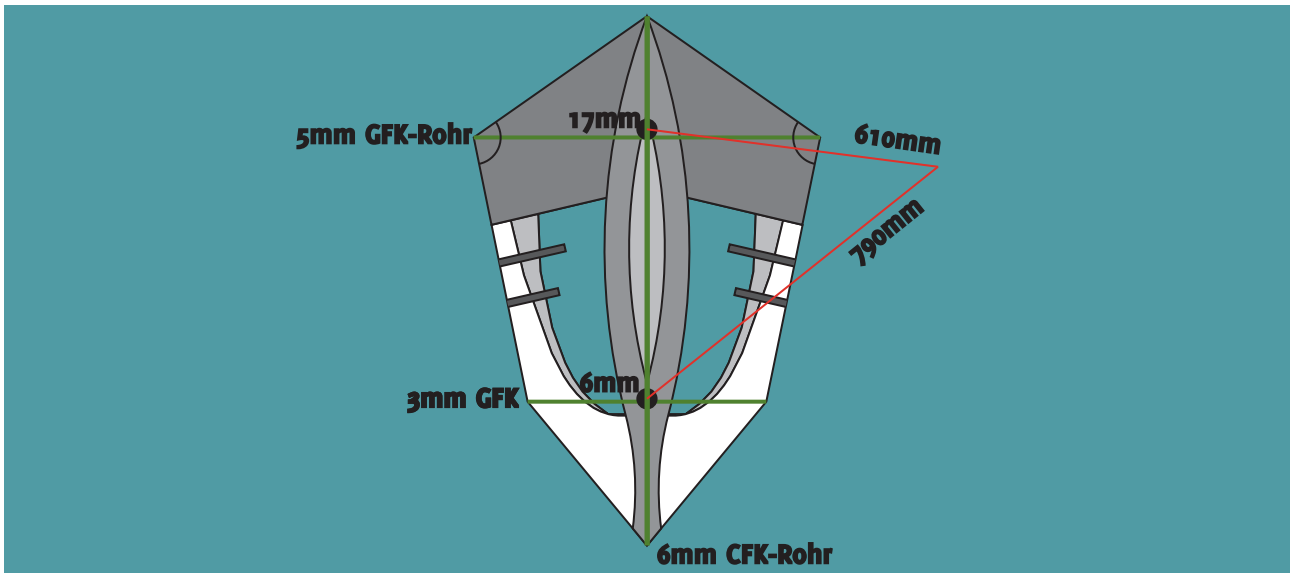


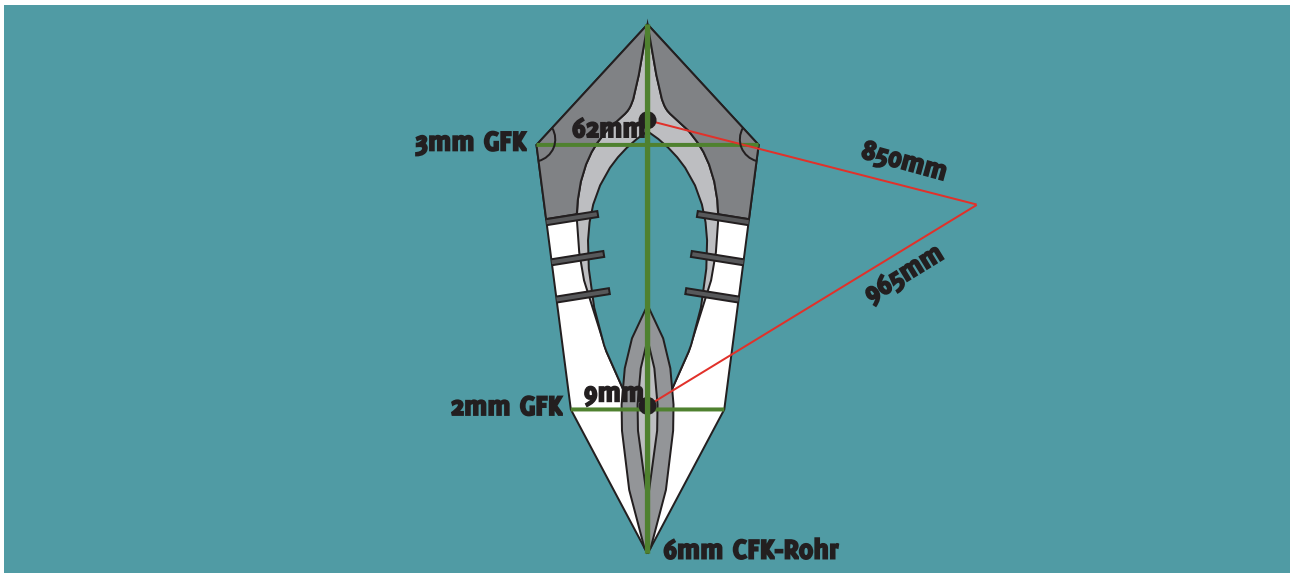
Die Nahtzugabe beträgt 8mm.

Nahtzugaben wurden jeweils an den hellen Farben zugefügt. Am fertigen Segel liegen dunkle Farben immer vor hellen Farben.

Gestänge und Waage







Baubeschreibung

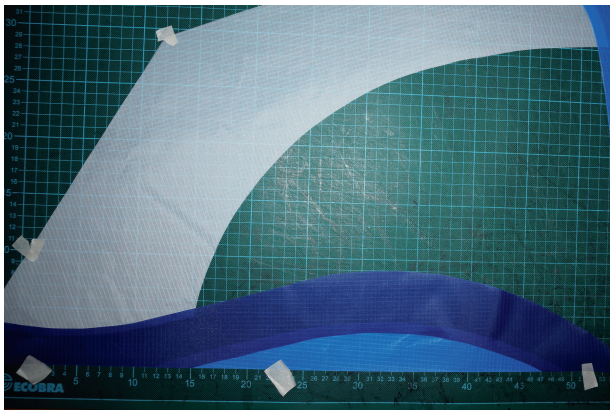
Der Bau der Drachen stimmt für die verschiedenen Drachen im wesentlichen überein.

Ausschneiden

Begonnen wird mit dem Ausschneiden aller Segelteile. Die Markierung auf dem Mylar kann nach dem Ausschneiden leicht mit ein wenig Spiritus entfernt werden.

Vorkleben und nähen

Die Segelteile können auf dem Tisch mit Malerkrepp fixiert werden, bis die Ausrichtung stimmt. Als Referenz dient die gerade Kante in der Mitte des Segels. Die Segel werden im Nahtbereich mit Klebeband vorgeklebt. Um ein Verkleben der Nadel zu verhindern, werden nur kurze Klebebandabschnitte verwendet und nicht auf der gesamten Nahtlänge verklebt.



Am einfachsten wird zuerst eine Segelhälfte vorgeklebt und auch schon mit einer Segelmachernaht vernäht.

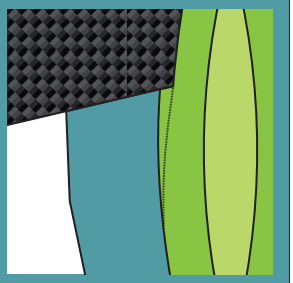
Dann wird die erste Segelhälfte mit Malerkrepp auf dem Tisch fixiert und das zweite Segel in umgekehrter Reihenfolge der Teile exakt auf dem ersten aufgebaut. So entstehen zwei genau symmetrische Segelhälften.

Sollte die Mittelkante nicht genau gerade sein, kann diese noch mit einem langen Schnitt begradigt werden.

Besonders beim Vorkleben der Segel sollte man sich unbedingt Zeit nehmen und präzise Arbeiten. Je genauer vorgeklebt wird, um so glatter wird später das Segel.

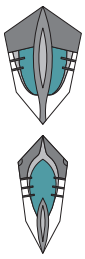
Toront 2

Beim Toront 2 wird die Linie der inneren Flamme beim Zusammenkleben so angepasst, dass die Trennlinie zwischen Mylar und der Flamme die Trennlinie zwischen Flamme und dem CFK-Tuch fortsetzt.



Toront 3

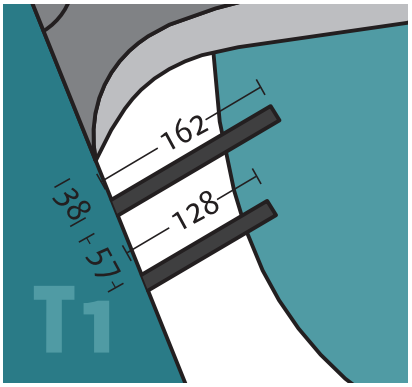
Bei Toront 3 verwendet Rainer eine Kappnaht am Übergang zwischen dem CFK-Tuch und dem weißen und farbigen Tuch darunter. Wir schlagen vor, hier die Nahtzugabe anzupassen und auch eine Segelmachernaht zu verwenden.

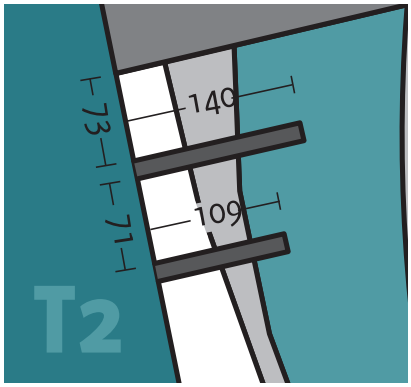


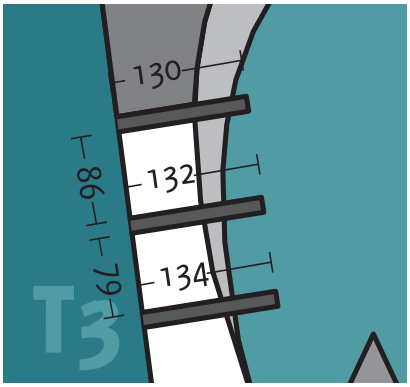
Schwarze Streifen

Die markanten schwarzen Streifen werden aus Saumband gefertigt. Dazu wird das Saumband auf eine Breite von 15mm geschnitten.

Die Streifen verlaufen jeweils parallel zueinander. Bei Toront 2 und 3 verlaufen die Streifen parallel zum Wechsel zwischen ‚Carbon" und „Weiß". Für Toront 1 liegt dem Material eine Schablone bei, um den Winkel der Streifen zu bestimmen.







Die Hochzeit

Die beiden Segelhälften werden mit einer Kappnaht zusammen gesetzt.

Verstärkungen

Auf das Segel werden nun die Verstärkungen aus Nummerntuch aufgeklebt. An alle Ecken werden größere Verstärkungen aufgebracht, auf denen nach dem Säumen die Stabtaschen bzw. Tunnel aufgenäht werden. Für die Waage und Segelbefestigung werden kleinere Verstärkungen aufgeklebt.

Wir haben für die Eckverstärkungen Kreisabschnitte mit einem Radius von 45mmm verwendet. Für die kleineren Verstärkungen für Segelfixierung und Waage haben wir Kreise mit einem Radius von 20mm zu Grunde gelegt. Bei der gemeinsamen Verstärkungen für Waage und Stabfixierung in Toront 1 und Toront 2 haben wir die Verstärkung um den Abstand zwischen Stab und Waagpunkt verlängert.

Die Klebekraft von Nummerntuch ist so groß, dass die Verstärkungen nicht weiter festgenäht werden müssen. Selbst Nässe schadet der Klebekraft nicht.

Säumen

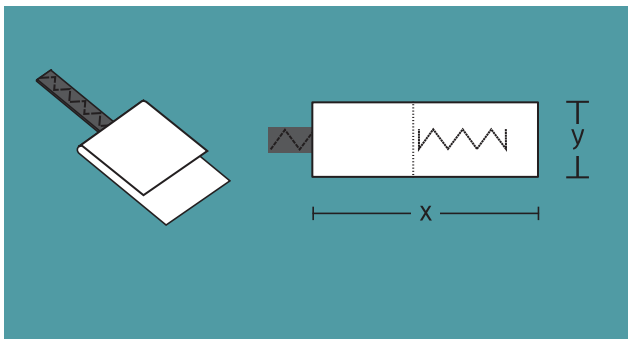
Jetzt kann das Segel gesäumt werden. Die Kanten werden mit doppelt gefaltetem Saumband eingefasst. Das geht mit einem Saumapparat besonders schnell und einfach.

Nach dem Säumen wird noch weiteres Saumband durch den Saumapparat laufen gelassen und vernäht. Dieses Band wird für die Schlaufen für die Spannschnüre und die Schwanzbefestigung verwendet.

Stabtaschen

Nach dem Säumen können nun die Stabtaschen aufgenäht werden. Für die kleinen Stabtaschen der waagrechten Stäbe werden einfache Dacrontaschen angefertigt. Kleine Streifen Dacron werden passend zugeschnitten und die Position des Knicks markiert. Die Taschen werden so gefalten, dass 5mm Dacron an der Unterseite überstehen.

Nun wird auf die Außenseite des unteren Taschenabschnitts die Lasche für die spätere Abspannung mit einer kurzen Segelmachernaht aufgenäht. Die so vorbereitete Tasche wird gefalten und mit einer U-förmigen Naht auf die Verstärkung genäht.

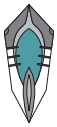


Stabdurchmesser	x	y
5mm / 6mm	65mm	30mm
4mm	45mm	25mm
3mm	45mm	20mm
2mm	45mm	20mm

Die Tasche für den senkrechten Stab kann für einen späteren leichteren Aufbau des Drachens vorgeformt werden. Die Spitzen der oberen Taschenhälfte werden ein wenig nach innen geschoben vernäht. Die fertige Tasche wird dann wie die anderen Taschen mit einer U-förmigen Naht auf dem Segel befestigt.

Toront 3

Bei Toront 3 wird am oberen Ende der „Flamme“ ein zusätzlicher Stabtunnel aufgenäht.



Die Tasche für den senkrechten Stab wird am unteren Ende des Drachens angebracht. An der Tasche wird zuvor eine Lasche für die Schwanzbefestigung angebracht.

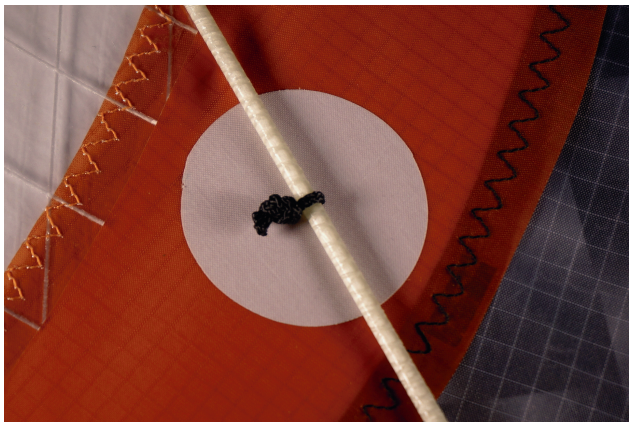
Am oberen Ende des Drachen befindet sich ein Stabtunnel mit Spannband aus Haken- und Flauschband, das einfach aufgenäht wird.

Die Stäbe

Damit sind bis auf den Schwanz die Näharbeiten abgeschlossen. Es können schon jetzt die Stäbe eingesetzt werden.

Die waagrechten Stäbe werden abgelängt und mit Stabendkappen an beiden Enden eingesetzt. Zusätzlich müssen die Stäbe noch gegen ein Verrutschen auf dem Segel gesichert werden. Rainer Hoffmann näht sie dazu auf den kleinen Verstärkungen einfach fest. Dazu wird die Stichlänge auf Null gestellt und mit einem breiten Zickzack über den Stab genäht.

Wir haben uns entschieden, die Stäbe mit einem kurzen Stück Schnur anzubinden, statt sie festzunähen. Dazu einfach dicht am Stab ein Stück Waagschnur durch das Segel ziehen und auf der anderen Seite wieder auf die Rückseite führen.



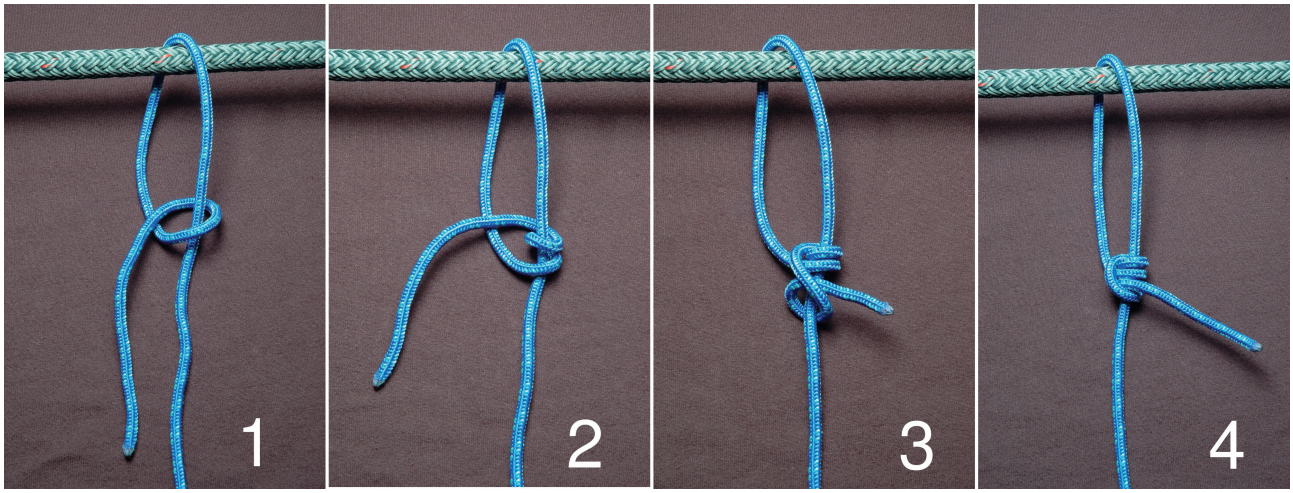
Dann den Stab mit kontrollierter Spannung auf der Rückseite festbinden.

Der senkrechte Stab wird auch auf passende Länge geschnitten und mit Stabendkappen an beiden Enden versehen. Er steckt am Fußende des Drachens in der Tasche und wird am Kopf mit dem Klettband gespannt.

Insbesondere Toront 3 muss gefühlvoll gespannt werden, da sich sonst das Segel vom Stab weg wölbt.

Bogenspannung

Die waagrechten Stäbe werden zum Bogen gespannt. Dazu wird auf einer Seite die Spannschnur an der Schlaufe festgeknotet. Dann auf der anderen Seite durch die Schlaufe gezogen und mit einem Schiebeknoten (Topsegelschotstek, Buckelknoten) um die Spannschnur geschlossen. Dann wird das Segel nach Gefühl vorgespannt.



Knotenbilder von David J. Fred (Dfred auf en.wikipedia.org) unter der Creative Commons Attribution ShareAlike 2.5-Lizenz
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:TautlineHitch-ABOK-1800.jpg

Die Waage

Rainer Hoffmann zieht die Waagschnur durch das Segel und näht die Schnur auf der Rückseite auf.

Wir haben uns entschieden, die Waage um den senkrechten Stab zu legen. Dazu wird die Waagleine abgemessen – dabei darf nicht die Zugabe für Knoten und Schlaufe vergessen werden. An beide Enden der Waagleine wird eine Schlaufe geknotet. Diese Schlaufe wird durch das Segel gezogen. Hinter dem Segel wird ein Knoten in das äußerste Ende der Schlaufen geschlagen. Diese verhindert ein zurückrutschen der Schlaufen durch das Segel. Beim Aufbau des Drachens wird der senkrechte Stab durch die Schlaufen gezogen. Am Waagpunkt wird mit einem Prusikknoten eine kurze Schnurschlaufe als Waagpunkt angebracht. Die genauen Waagmaße werden auf der Wiese erflogen.

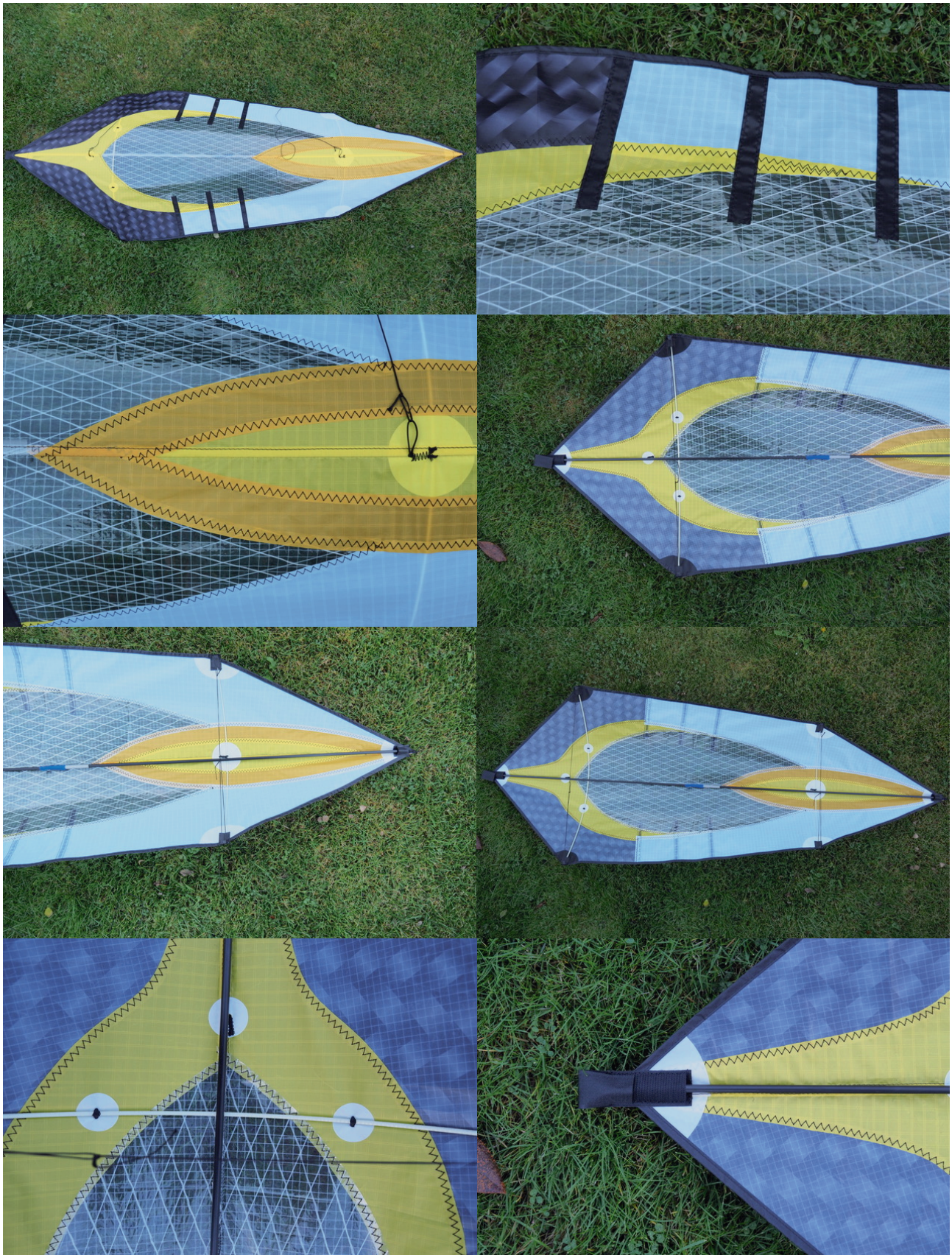
Der Schwanz

Als letztes wird der Schwanz genäht. Dazu werden vier Streifen mit einer Breite von 18-20cm geschnitten. Die Länge entspricht der Tuchbreite ohne Webkante.

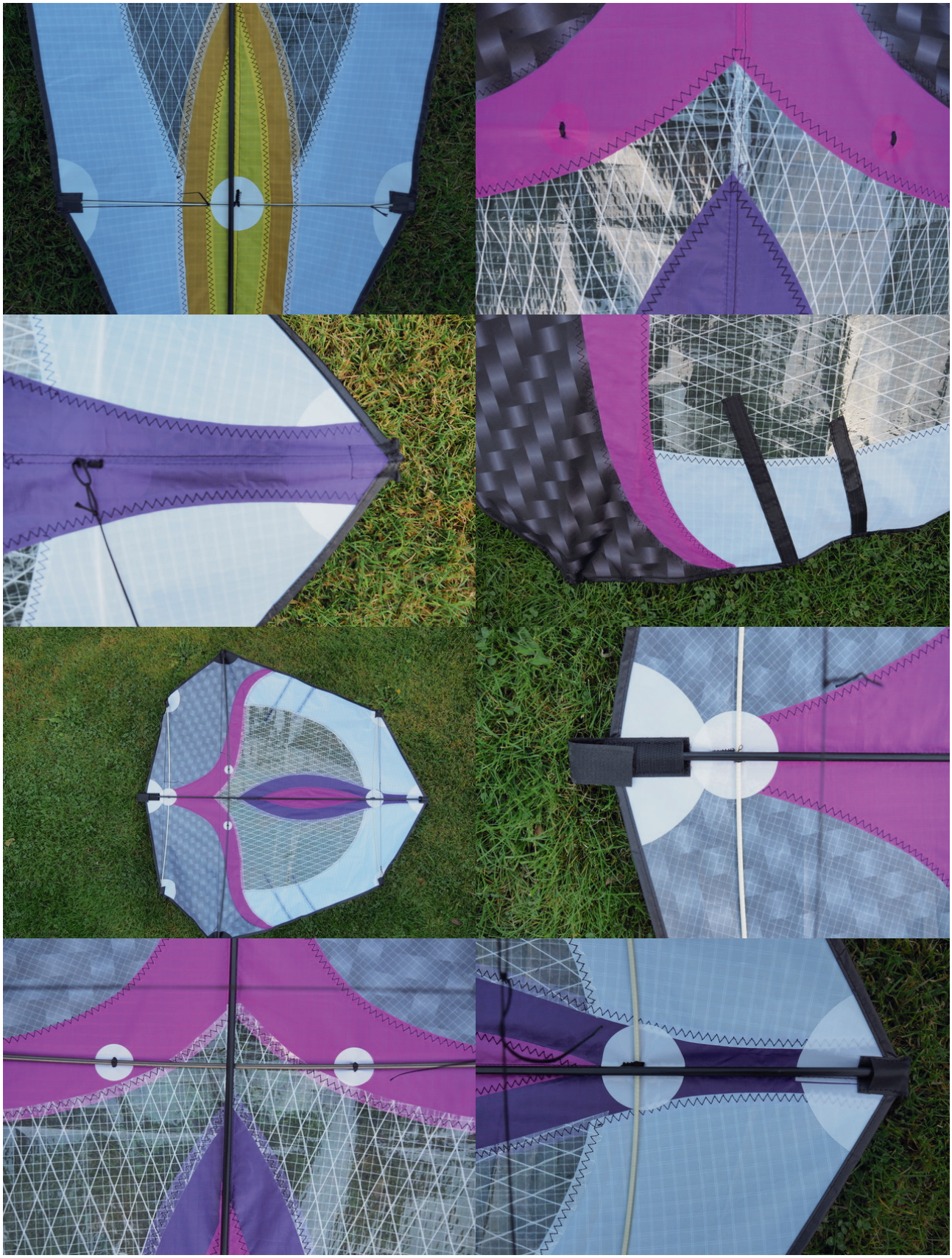
An einer der kurzen Kanten wird ein Streifen gesäumt und und Schnüre zur Befestigung des Schwanzes angenäht. Danach werden die vier Streifen mit einer einfachen Naht zusammen genäht. Nun kann der lange Streifen der länge nach zu einer Röhre genäht werden und am Ende verschlossen werden.

Der Schlauch ist nur noch umzustülpen und der Schwanz ist fertig, wenn die Aufhängeschnüre verknotet wurden.

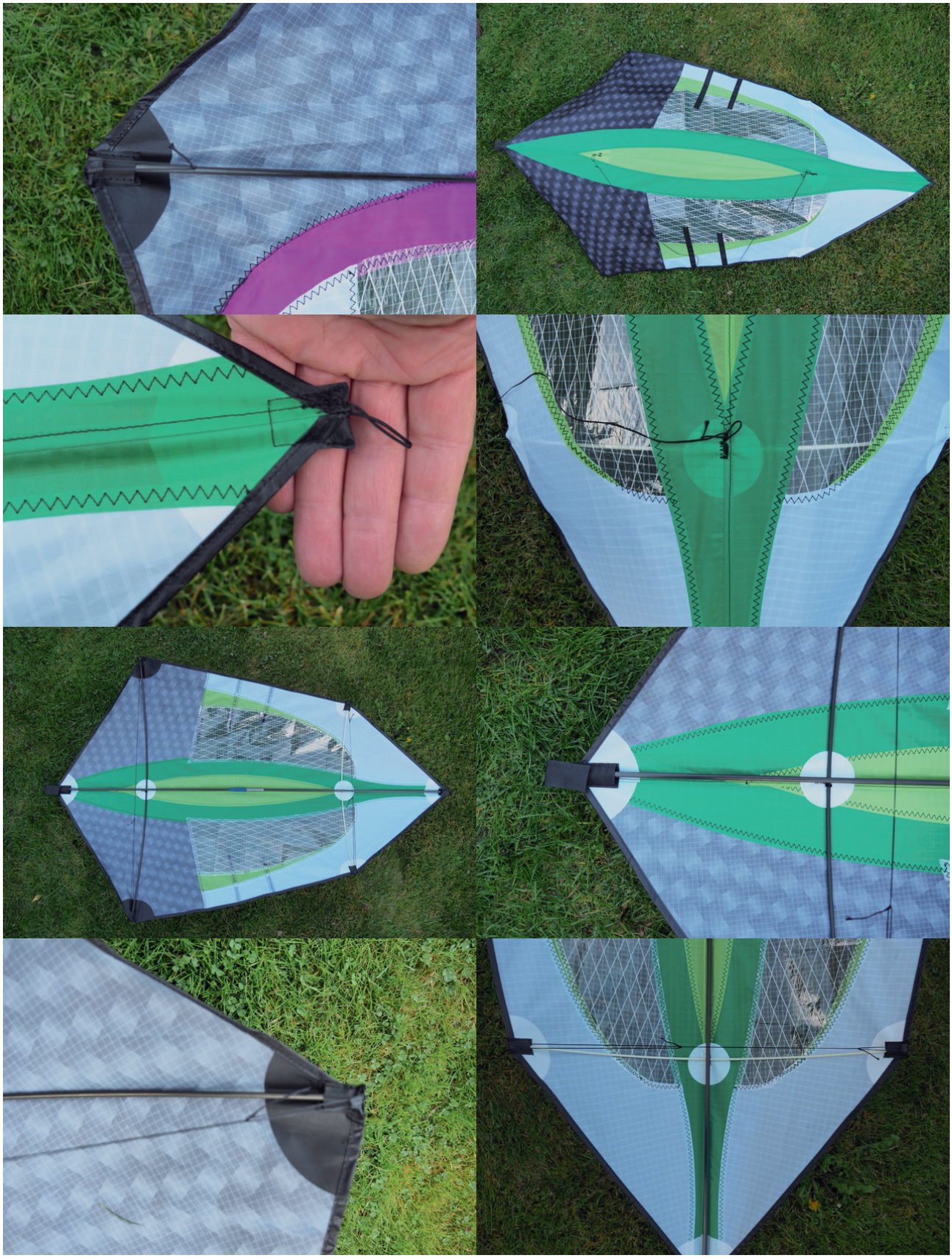
Die Originaldrachen von Rainer Hoffmann



Bilder von Rainer Hoffmann

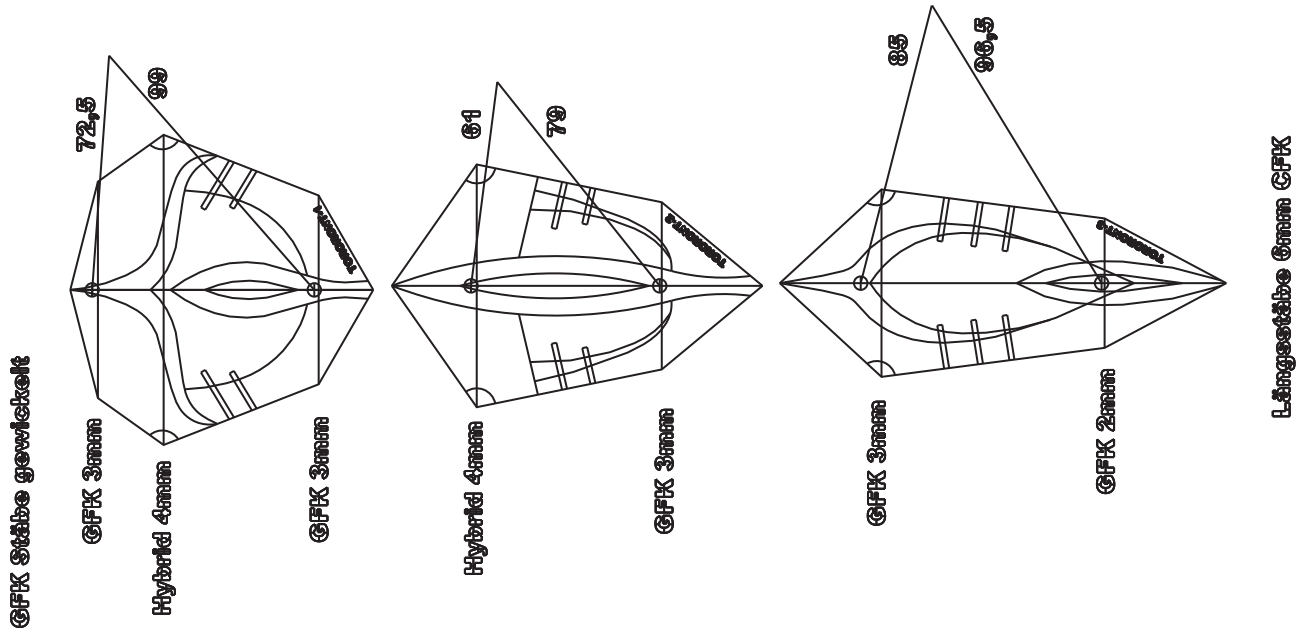


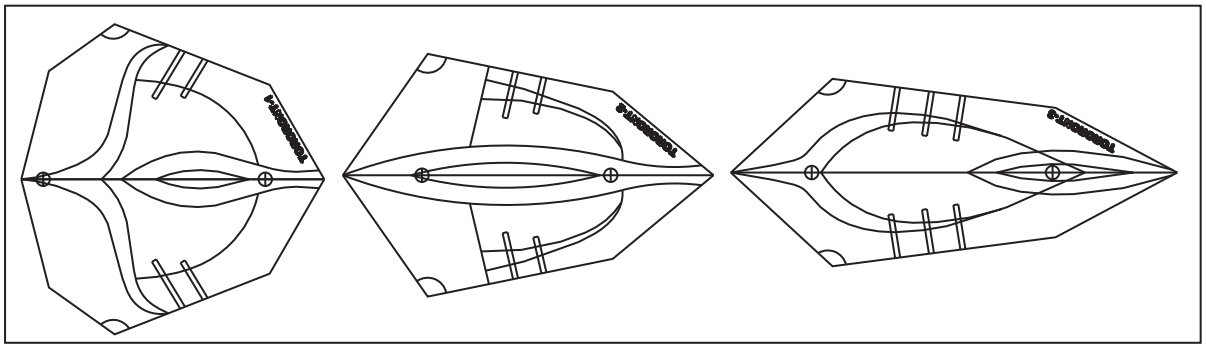
Bilder von Rainer Hoffmann

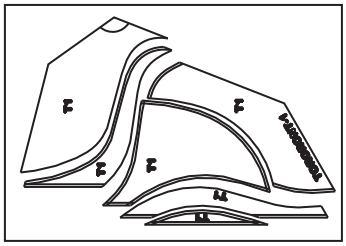


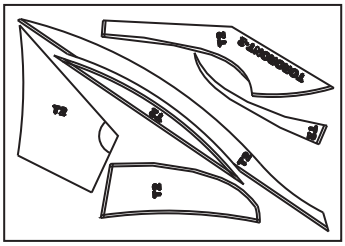
Bilder von Rainer Hoffmann

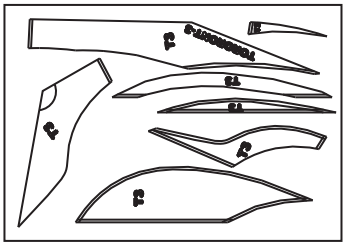
CAD-Zeichnung von Rainer Hoffmann

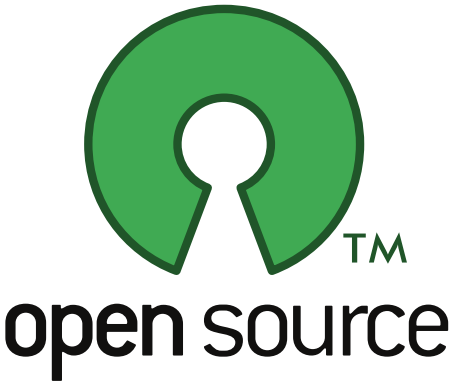












Dieses Dokument wurde nur unter der Verwendung von Open Source Software erstellt:

- Scribus http://www.scribus.net/
- Inkscape http://www.inkscape.org/
- The Gimp http://www.gimp.org/
- LibreOffice https://de.libreoffice.org/
- pdftk https://www.pdflabs.com/
- QCAD http://qcad.org/
- Linux http://www.linux.org