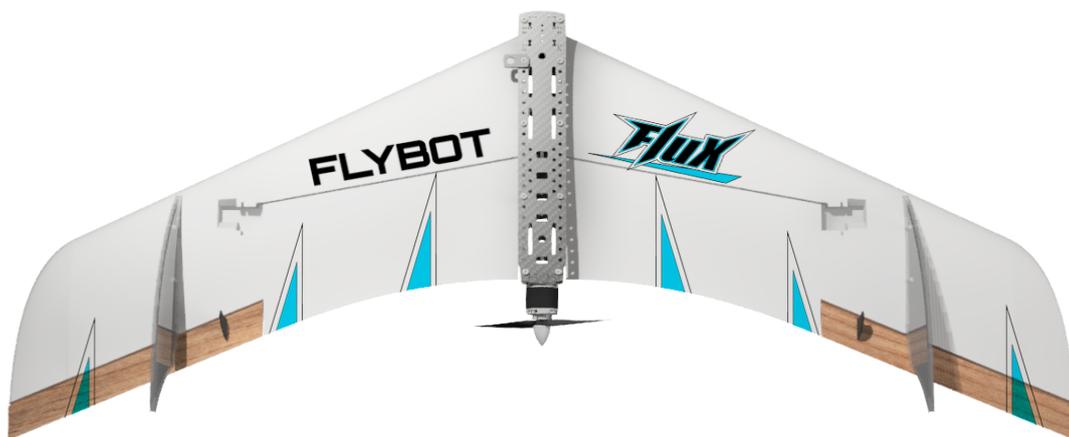




FLUX

-

Bauanleitung





**Bitte lies diese Anleitung aufmerksam
und folge den Anweisungen.**

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise.....	3
2	Teileliste.....	4
3	Spezifikation.....	6
4	Benötigtes Werkzeug.....	6
5	Flügelaufbau.....	7
5.1	CFK-Stäbe.....	7
5.2	Balsaruder.....	8
5.3	Ruderhörner.....	10
5.4	Servo und Anlenkung.....	10
5.5	Winglets.....	12
5.6	Klebeband und Aufkleber.....	13
6	Rumpfaufbau.....	14
6.1	Vorbereitung des Rumpfes.....	14
6.2	Installation der Komponenten / Servoverlängerungskabel.....	14
6.3	Kamerahalter.....	15
6.4	Motor.....	15
6.5	Flächenbefestigung.....	17
6.6	Fertigstellen des Rumpfes.....	19
7	Fliegen.....	20
7.1	Die Flächen befestigen.....	20
7.2	Steuerung / Ruder.....	21
7.3	Schwerpunkt.....	21
7.4	Erstflug.....	23
7.5	Schwerpunkt erfliegen.....	24



Vielen Dank, dass du dich für den FLUX entschieden hast.

Das FLYBOT-Team wünscht dir viel Spaß beim Bauen und Fliegen.

1 Sicherheitshinweise

- Wähle dein Fluggebiet sinnvoll. Prüfe es auf Gefahren und vermeide es, andere Personen, Tiere oder Eigentum zu gefährden.
- Fliege nicht bei Sturm, starkem Wind oder schlechtem Wetter.
- Fliege niemals nahe Personen, Verkehr, Flughäfen oder Stromleitungen.
- Prüfe die Modellflugvorschriften deines Landes.
- Mache einen Startcheck. Mache ihn jedes Mal(!), bevor du fliegst. Prüfe, ob die Flügel fest am Rumpf befestigt und ganz eingeschoben sind. Prüfe Ruder, Motor und Propeller.
- Das Flugzeug wird für Kinder unter zwölf nicht empfohlen. Ein verantwortlicher Erwachsener sollte anwesend sein, wenn Kinder fliegen.

2 Teileliste

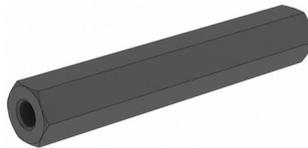
24x M3 x 10mm Linsenkopfschraube



4x M3 x 16mm Linsenkopfschraube



10x Abstandsbolzen 30mm



2x Rumpfplatte



1x Kameraschutz



1x Motorhalter



2x Kamerahalter



2x Flügelbefestigung B



2x Flügelbefestigung A



2x Flügel (rechts & links)



2x CFK-Stab 330 x 5 x 1mm



2x CFK-Stab 78 x Ø5mm



2x CFK-Stab 198 x Ø5mm



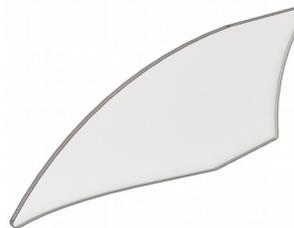
2x Balsaruder



2x Ruderhorn



2x Winglets



4x Kunststoffschrauben M4x25mm





1x Klettband



2x Ruderanlenkung



2x Servoverlängerungskabel



4x Flügelbefestigung C



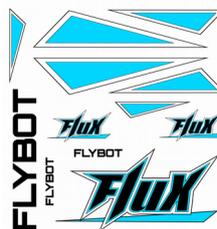
2x Antennenhalter



1x Motorabstandshalter



1x Aufkleber





3 Spezifikation

Spannweite:	900mm
Länge:	~300mm
Abfluggewicht:	500-800g
Rumpfmateriail	CFK (Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff), Polyamid
Flächenbelastung:	30 – 50 g/dm ²
Schwerpunkt:	132mm (siehe Kapitel 7.3)

4 Benötigtes Werkzeug

- Bastelmesser/Cutter
- Breites, transparentes Klebeband
- Sekundenkleber
- Seitenschneider oder Metallsäge

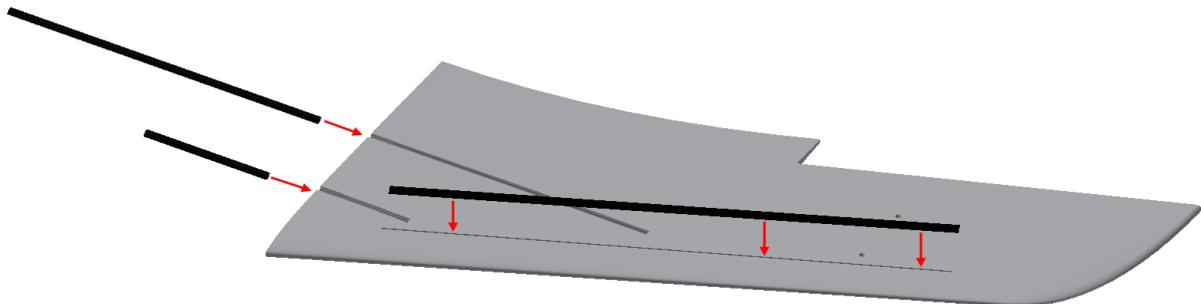
5 Flügelaufbau

5.1 CFK-Stäbe

- Rechter & linker Flügel
- 2x 78x5mm CFK-Stäbe
- 2x 198x5mm CFK-Stäbe
- 2x 330x6x1mm CFK-Stäbe

Stecke die Stäbe in die entsprechenden Aussparungen. Klebe die Stäbe mit dickflüssigem Sekundenkleber in die rechte und linke Flächenhälfte ein. Achte darauf, dass die Stäbe gerade im Schlitz sitzen, überall auf dem Schlitzboden aufsitzen und ganz eingeschoben sind.

Sekundenkleber benötigt im Schaum unter Umständen etwas länger zum Aushärten. Aktivator verkürzt die Zeit zum Aushärten.



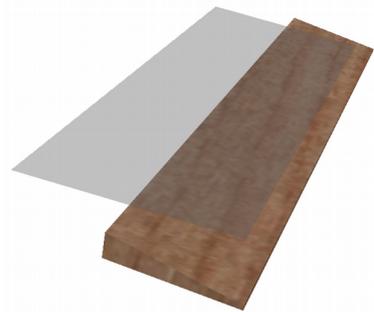
5.2 Balsaruder

- 2x Balsaruder
- Klebeband

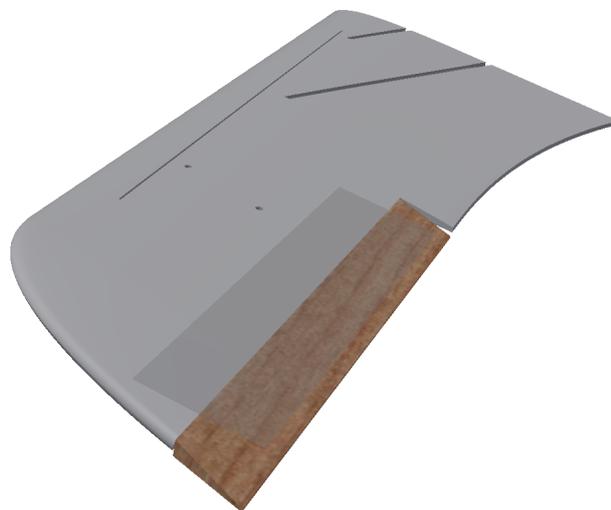
Benutze Klebeband oder Bespannfolie und beklebe damit die beiden Ruder. Dies schützt das Ruder vor Feuchtigkeit und Schmutz und macht es stabiler.

Um die Ruder an der Fläche anzuschlagen, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

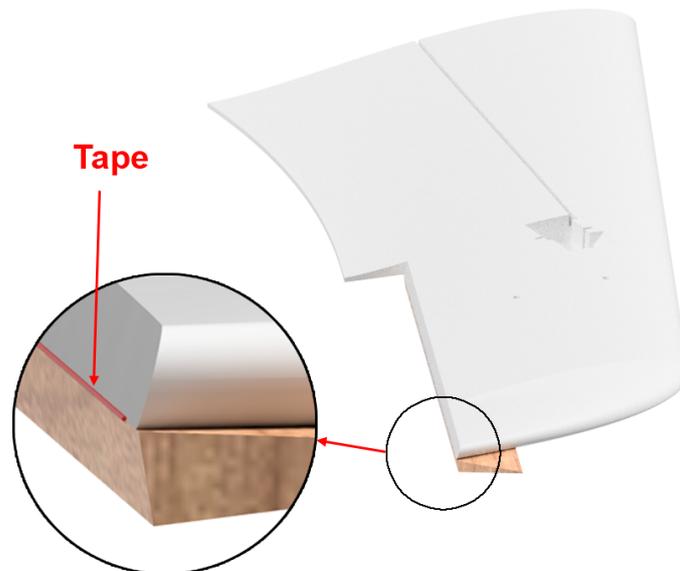
Benutze hochwertiges, breites (~5cm) Klebeband. Schneide ein Stück Klebeband ab, das etwas kürzer ist als das Ruder. Klebe das Klebeband so auf die Unterseite des Ruders, dass die Hälfte übersteht.



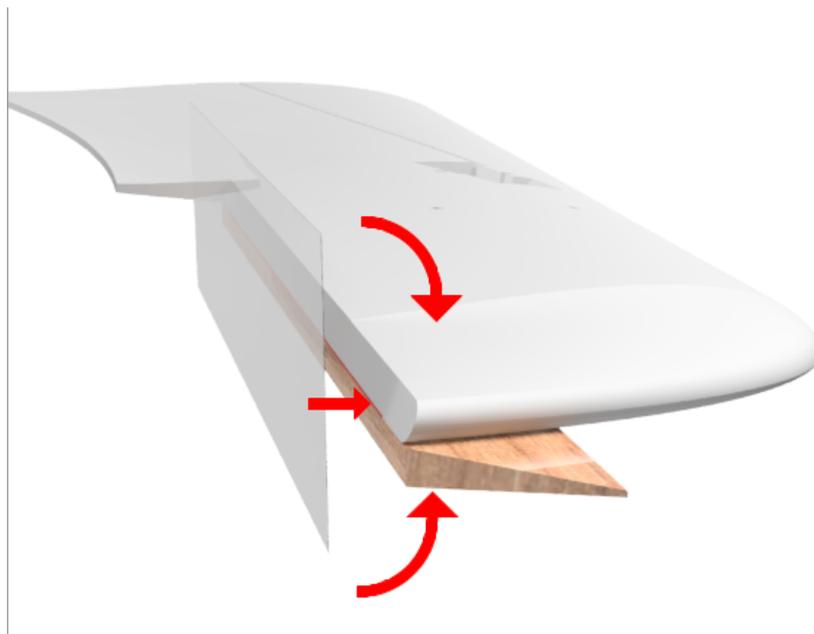
Drehe den Flügel auf die Unterseite. Bringe das Ruder in Vollausschlag nach oben, sodass kein Spalt mehr zwischen Ruder und Flügel vorhanden ist. Drücke nun das überstehende Klebeband an den Flügel. Beginne dabei in der Mitte und arbeite nach außen. Wenn es passt, drücke das Klebeband noch einmal kräftig an.



Klappe das Ruder auf die andere Seite. Es liegt nun flach auf der Unterseite der Fläche auf. Du siehst nun ein Stück des gefalteten Klebebandes. Stell sicher, dass Ruderante und Flügelkante parallel sind.



Benutze ein weiteres gleichlanges Stück Klebeband, um das Scharnier abzudecken. Stell sicher, dass sich beide Klebebänder an der Faltstelle berühren!



Um die volle Stärke und Langlebigkeit des Scharniers zu erreichen, müssen sich die beiden Klebebänder berühren!

Klappe das Ruder zurück und prüfe, ob es leichtgängig ist und kein Spiel vorhanden ist.

5.3 Ruderhörner

- 2x Ruderhörner

Nun können die Ruderhörner eingeklebt werden.

Setze das Ruderhorn in den Schlitz ein und klebe es mit Sekundenkleber am Ruder fest.



5.4 Servo und Ruderanlenkung

- 2x Ruderanlenkung
- 2x Metallstäbe mit Gewinde

Kürze den Metallstab mit einer Säge oder einem Seitenschneider. Die gesamte Länge mit Metallgewinde soll 75mm betragen.

Benutze eine Zange, um den Metallstab mit dem Gewinde in eine der Kugelkopfanlenkungen zu schrauben.

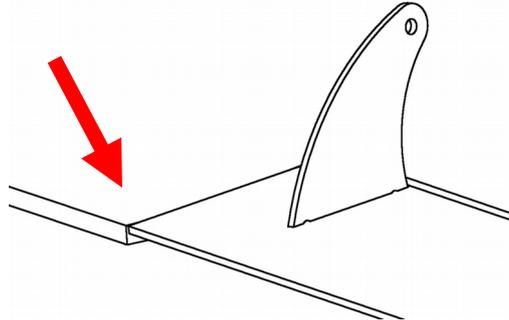
Klebe das andere Ende des Stabes in die zweite Kugelkopfanlenkung. Achte darauf, dass der Metallstab ganz eingeschoben ist!

Befestige einen Servoarm an einer der Kugelkopfanlenkungen. Der Abstand von der Servoarmachse sollte ca. 11mm betragen (3. oder 4. Loch von innen). Eventuell muss das Loch vorher auf 2mm aufgebohrt werden, damit die Schraube passt.

Befestige die andere Kugelkopfanlenkung am Ruderhorn. Befestige den Servoarm am Servo. Stelle sicher, dass das Servo in Mittelposition ist und der Arm auf der richtigen Seite senkrecht nach oben steht.

Setze das Servo provisorisch in den Flächenausschnitt ein. Klebe es noch **nicht** fest!

Prüfe die Ruderstellung. Die Oberseite des Ruders sollte eben mit der Fläche abschließen.
Falls nicht, schraube den Metallstab weiter in die Kugelkopfanlenkung hinein oder weiter heraus, bis es passt.



Bevor der Servo eingeklebt wird, prüfe, ob das Servokabel lang genug ist. Es sollte ca. 1 – 3 cm aus der Fläche herausstehen. Wenn das Kabel zu kurz ist, verlängere es. Entweder durch Anlöten einer Verlängerung oder durch Anstecken eines Verlängerungskabel.

Benutze nicht das im Kit enthaltene Verlängerungskabel! Dies wird später benötigt.

Klebe das Servo nun ein. Du kannst dafür eine der folgenden Methoden verwenden:

- Den Servo mit Klebeband umwickeln und mit Sekundenkleber einkleben. Der Sekundenkleber sollte nur das Klebeband mit dem Schaum verkleben.
- Den Servo mit Heißkleber einkleben. Dazu etwas Heißkleber auf den Servo aufbringen und den Servo dann in den Ausschnitt drücken. Den Heißkleber nicht direkt auf den Schaum aufbringen.

Presse das Servokabel in den Schacht. Überklebe Servo und Kabelschacht mit Klebeband.

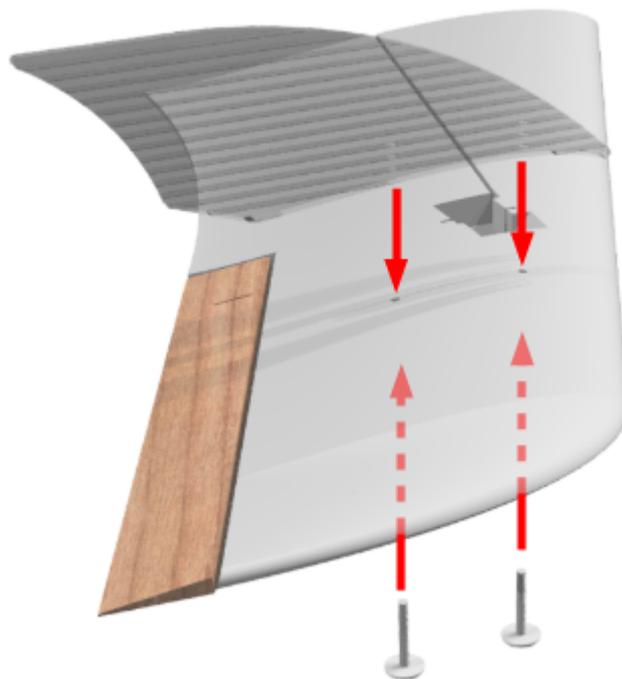
5.5 Winglets

- 2x Kunststoffschrauben M4x25mm
- 2x Winglets

Drücke die Kunststoffschrauben von unten in die Löcher.

Setze das Winglet an den Schrauben an und drehe die Schrauben ca. 1cm in das Winglet hinein.

Lege die Fläche flach auf eine ebene Fläche und drücke das Winglet gleichmäßig auf die Schrauben auf. Achte darauf, gerade zu drücken, um Winglet oder Schrauben nicht zu knicken.



Um das Winglet zu entfernen, drehe die Schrauben etwas aus dem Winglet heraus. Halte das Winglet (nicht die Fläche) fest und ziehe die Schraube heraus.

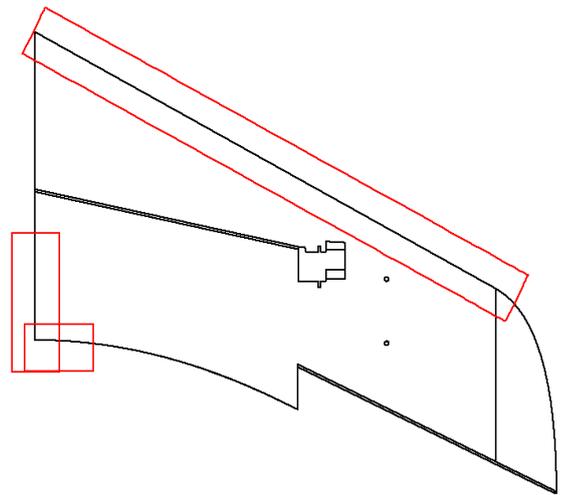
5.6 Klebeband und Aufkleber

- Aufkleber
- Klebeband

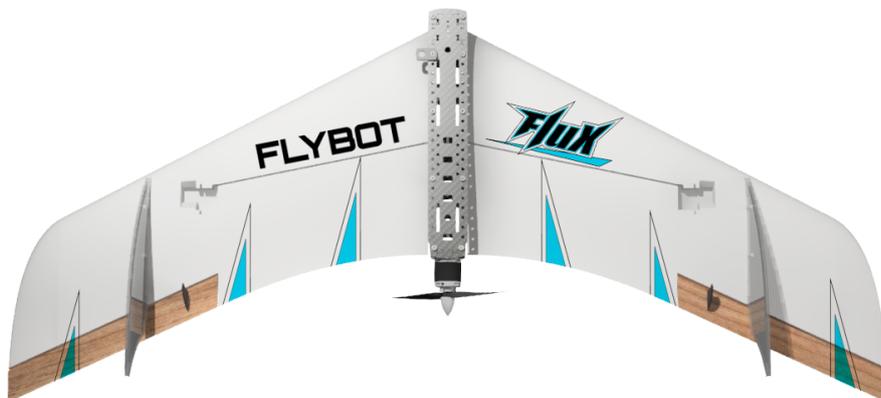
Achtung!

*Wir empfehlen die Flügel **nicht** zu laminieren. Die Flügel sind steif genug für Geschwindigkeiten bis 200 km/h. Falls doch laminiert werden soll, ist unbedingt darauf zu achten, die Flügel dabei nicht zu verbiegen oder zu verwinden.*

Benutze Klebeband, um die Nasenleiste und die Flächenwurzel wie im Bild gezeigt zu schützen. Setze das Klebeband auf der Oberseite an und falte es um die Fläche herum. Das Klebeband schützt die Fläche vor Beschädigung bei Abstürzen. Falls gewünscht, können auch die Holm-Schächte überklebt werden.



Nun kannst du den Dekorbogen aufkleben.



6 Rumpfaufbau

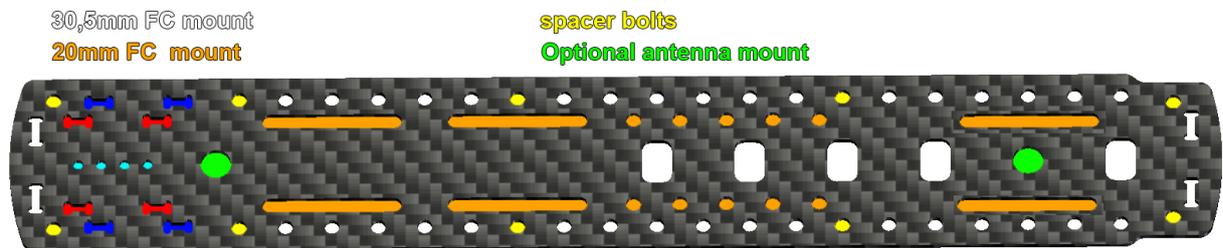
Achtung!

Sei vorsichtig, wenn du in Kunststoff schraubst. Nicht zu fest anziehen, sonst wird das Gewinde beschädigt.

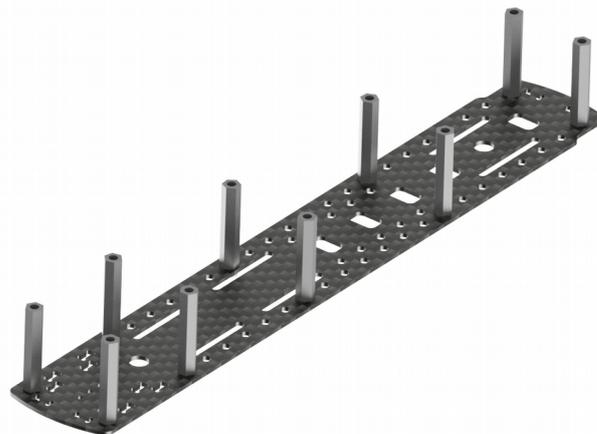
6.1 Vorbereitung des Rumpfes

- 1x Rumpfplatte
- 10x M3x10mm Schrauben
- 10x Abstandsbolzen 30mm

Schraube die Abstandsbolzen mit den M3 Schrauben in die Platte. Nutze dazu zunächst die Standardpositionen wie auf dem Bild gezeigt. Dies ergibt später die obere Platte, an der auch alle Komponenten befestigt werden.



- 28-30mm cam mount (e.g. HS1177)
- 19mm cam mount (e.g. micro swift)
- cam bracket mount



6.2 Installation der Komponenten / Servoverlängerungskabel

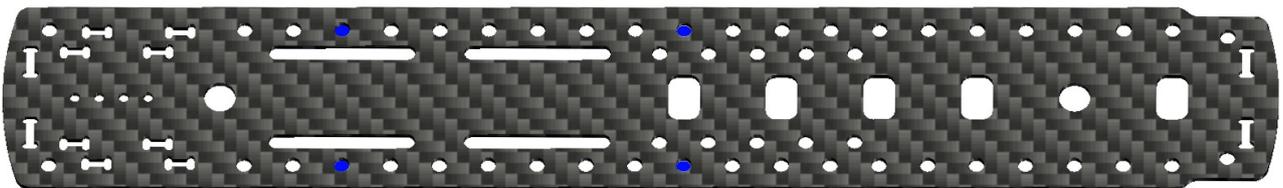
- 2x Servoverlängerungskabel

Teste, an welcher Stelle du die elektronischen Komponenten installieren willst.

Für die Befestigung der Komponenten empfehlen wir Klettband und Kabelbinder.

Wenn möglich sollten die Abstandsbolzen an ihrer Position bleiben, falls diese aber einer deiner Komponenten im Weg sind, kannst du sie auch verschieben. Achte darauf, dass die Löcher für die Flügelbefestigung frei bleiben.

wingmount



Nimm die beiden Servoverlängerungskabel und stecke sie am Empfänger oder der Flight Control an die Kanäle für das rechte und linke Ruder. Befestige sie mit Kabelbinder an einem Abstandsbolzen zur Zugentlastung, nach dem Kabelbinder sollte das Servokabel noch ca. 2-3 cm lang sein. **Die Verlängerungskabel sind notwendig, damit der Flügel sich beim Absturz vom Rumpf trennen kann!** Prüfe, ob sich das Servokabel und das Verlängerungskabel leicht trennen lassen. Wenn die Steckung zu fest ist, benutze Schleifpapier, um den Servostecker etwas leichtgängiger zu machen.

6.3 Kamerahalter

- 2x Kamerahalter
- oder Kamerabügel (nicht im Lieferumfang, ist bei manchen Kameras dabei)

Für die Bügelbefestigung sind die 4 Löcher in der Mitte vorgesehen. Du kannst die Kamera an der oberen oder unteren Platte befestigen.

Die mitgelieferten CFK-Kamerahalter sind passend für Kameras mit 28-30mm oder 19mm Breite. Prüfe, welches Loch du zur Befestigung der Kamera benutzen musst, damit die Linse mit dem Kameraschutz abschließt. Stecke dazu den Kameraschutz und die Kamerahalter provisorisch in die entsprechenden Schlitzte. Die Löcher im Kamerahalter sind asymmetrisch angeordnet durch Drehen des Halters kannst du die Kameraposition feinjustieren.

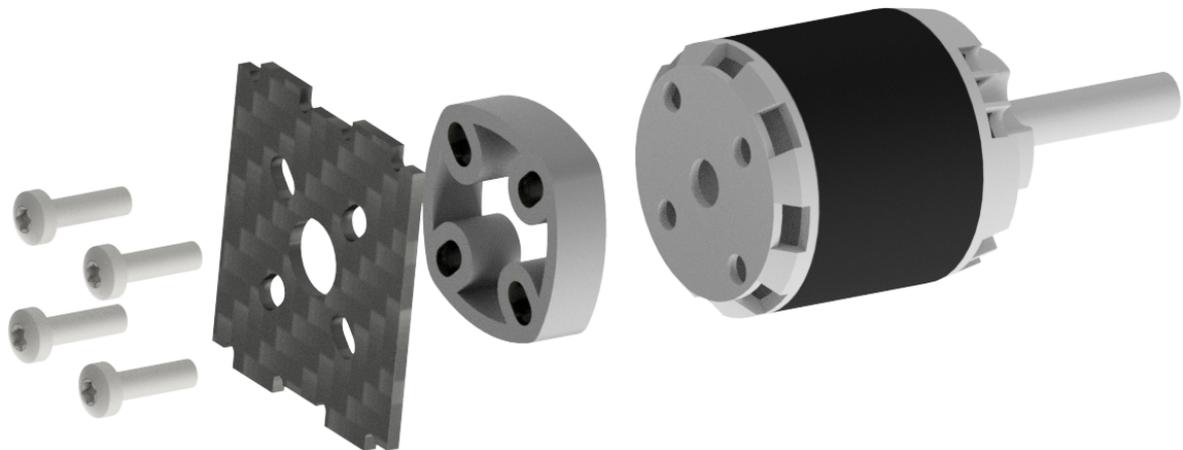
Schraube die beiden Kamerahalter an der Kamera fest.



6.4 Motor

- 1x Motorhalter
- 1x Motorabstandshalter
- 4x M3x10mm Schrauben

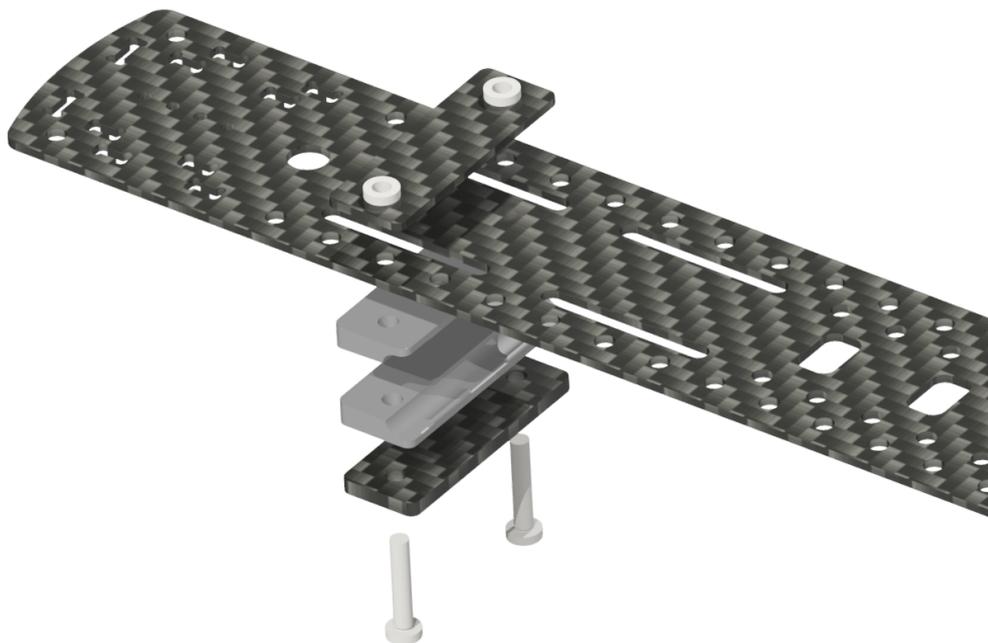
Befestige den Motor mit dem Abstandshalter am Motorhalter. Die Schrauben sollten für alle gängigen Motoren die richtige Länge haben. Wenn du den Abstandshalter nicht verwenden willst, achte darauf, dass die Schrauben nicht die Motorwicklungen berühren.



6.5 Flächenbefestigung

- 1x Rumpfplatte
- 2x Flächenbefestigung A
- 2x Flächenbefestigung B
- 4x Flächenbefestigung C
- 4x M3x16mm Schrauben

Setze die Flächenbefestigung wie auf dem Bild gezeigt zusammen. Nutze dafür die zweite Rumpfplatte.



Achte darauf, dass die Öffnung der Klemmung der beiden Flächenbefestigungen nach hinten zeigt.

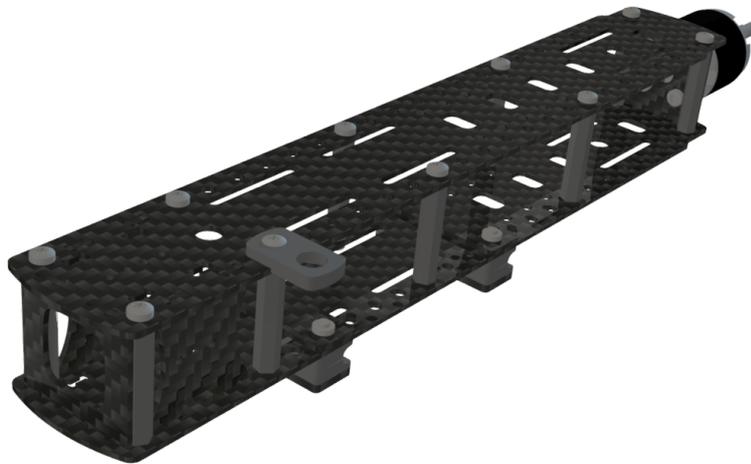
Muss der Schwerpunkt später verschoben werden, kann die Flächenbefestigung ein Loch nach vorne oder hinten verschoben werden.

6.6 Fertigstellen des Rumpfes

- beide Rumpfplatten
- 10x M3x10mm Schrauben
- Kameraschutz
- Kamerahalter mit Kamera
- Motorhalter mit Motor

Setze den Motorhalter mit dem Motor in die dafür vorgesehenen Schlitzte einer Rumpfplatte ein. Setze dann die zweite Rumpfplatte auf und schraube diese an den zwei Abstandsbolzen neben dem Motorhalter fest.

Setze Kamera + Kamerahalter und Kameraschutz ein und schraube die zweite Rumpfplatte mit den restlichen Schrauben fest.



Der Rumpf ist nun fertig.



7 Fliegen

7.1 Die Flächen befestigen

Lockere die Schrauben der Flächenbefestigung. Setze eine Flächenhälfte mit den CFK-Stäben in die Flächenhalterung ein. Du kannst den Servo vor oder nach dem Einsetzen und Festschrauben mit dem Verlängerungskabel verbinden. Stelle sicher, dass die Flächenhälfte ganz eingeschoben ist. Ziehe die zwei Schrauben auf der Seite der eingesetzten Flächenhälfte fest an. Befestige die andere Flächenhälfte entsprechend.

Um zu prüfen, ob die Schrauben fest genug angezogen sind, halte mit jeder Hand eine Flächenhälfte und versuche sie auseinanderzuziehen. Die Flächenhälften sollten sich nicht herausziehen lassen oder bewegen. Falls sie sich bewegen, lockere die Schrauben, schiebe die Fläche wieder ganz hinein und ziehe die Schrauben fester an.

7.2 Steuerung / Ruder

Die Ruder werden als kombiniertes Quer- und Höhenruder verwendet. Benutze einen Mixer deiner Fernsteueranlage oder deiner Flight Control, um die Signale entsprechend zu mixen.

Prüfe, ob die Ruder spielfrei sitzen. Der maximale Ruderausschlag für Quer- und Höhenruder ist unterschiedlich. Benutze deine Fernsteuerung oder Flight Control, um die Ruderausschläge für das Höhenruder zu begrenzen.

Falls Quer- und Höhenruder viel zu viel oder viel zu wenig Ausschlag haben, ist es besser die Anlenkung am Servoarm zu versetzen als elektronisch zu begrenzen/erweitern.

Nutze Expo auf Quer- und Höhenruder. Benutze für den Erstflug die Vorgaben, stelle danach die Einstellungen so ein, wie sie dir am besten zusagen.

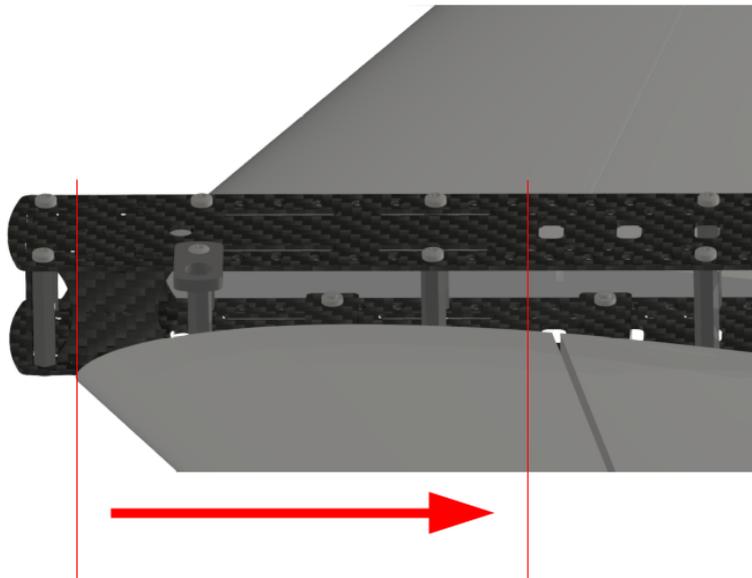
In Kapitel 5.4 haben wir die Ruder auf eine Ebene mit der Fläche gesetzt. Wir benötigen für den Erstflug etwas Höhenruderausschlag. Du kannst diesen entweder über die Fernsteuerung trimmen oder an der Anlenkung das Kugelgelenk etwas weiter auf das Gewinde schrauben.

Neutralruderausschlag:	1mm Höhe (Für den Erstflug. Später auf geraden Flug trimmen.)
Max. Ruderausschlag	9mm (gemessen in beide Richtungen vom Neutralruderausschlag)
Höhenruderbegrenzung:	80%
Höhenruderexpo	25%
Querruderexpo	10%
Querruderdifferenzierung	0%

7.3 Schwerpunkt

Um den Schwerpunkt zu bestimmen und einzustellen, muss der FLUX abflugfertig aufgebaut sein. Die Einstellung des richtigen Schwerpunkts bei kleinen Nurfügeln ist sehr wichtig. Ein Millimeter kann einen großen Unterschied machen. Sei gründlich und genau bei der ersten Einstellung und ändere den Schwerpunkt nur in kleinen Schritten, wenn du ihn später anpasst.

Setze den Schwerpunkt auf 132mm hinter der Flächenspitze für den Erstflug.



Es ist leichter, den Schwerpunkt zu messen, wenn du ihn dir auf der Fläche markierst. Halte dazu den FLUX auf dem Kopf über dir. Balanciere ihn auf deinen Zeigefingerspitzen rechts und links vom Rumpf auf der Fläche.

Wenn dein Finger mehr als 1cm vom Schwerpunkt entfernt ist:

Entferne die Flächen und schraube die Flügelhalterungen ab.

Wenn deine Finger vor dem Schwerpunkt sind, befestige die Flügelhalterungen ein Loch weiter vorne. Wenn deine Finger hinter dem Schwerpunkt sind, befestige die Flügelhalterungen ein Loch weiter hinten. Baue alles wieder zusammen und messe nochmal.

Wenn deine Finger weniger als 1cm vom Schwerpunkt entfernt sind:

Verschiebe den Akku etwas, um den Schwerpunkt anzupassen.



7.4 Erstflug

Suche dir für den Erstflug ein Gelände aus, das du gut kennst, das viel Platz hat und auf dem sich keine Personen befinden.

Der Erstflug sollte ohne FPV-Brille erfolgen. Falls du deinen FLUX noch nicht beklebt hast, stell sicher, dass du Ober- und Unterseite gut unterscheiden kannst. Zwei schwarze Streifen Klebeband auf der Unterseite helfen beim Erkennen der Fluglage.

Mache einen Erstflugcheck:

- Prüfe auf lose Kabel und Stecker.
- Prüfe den Schwerpunkt.
- Prüfe die korrekte Funktion und Richtung(!) des Höhenruders.
- Prüfe die korrekte Funktion und Richtung(!) des Querruders.
- Prüfe Motor und Propeller auf richtige Funktion und Drehrichtung.

Mache einen Startcheck:

- Prüfe, ob die Flügel voll eingeschoben und festgeschraubt sind.
- Prüfe, ob Ruder, Motor und Propeller korrekt funktionieren.

Um den FLUX zu starten, halte ihn an der Nasenleiste ungefähr in der Mitte der Fläche.

Halte ihn neben dich in einem Winkel von ca. 30°.

Gib vollen Motorschub und bewege deinen Arm gerade nach vorne und lass los. Wichtig dabei ist, den FLUX möglichst gerade ohne Drehung in die Luft zu bringen.

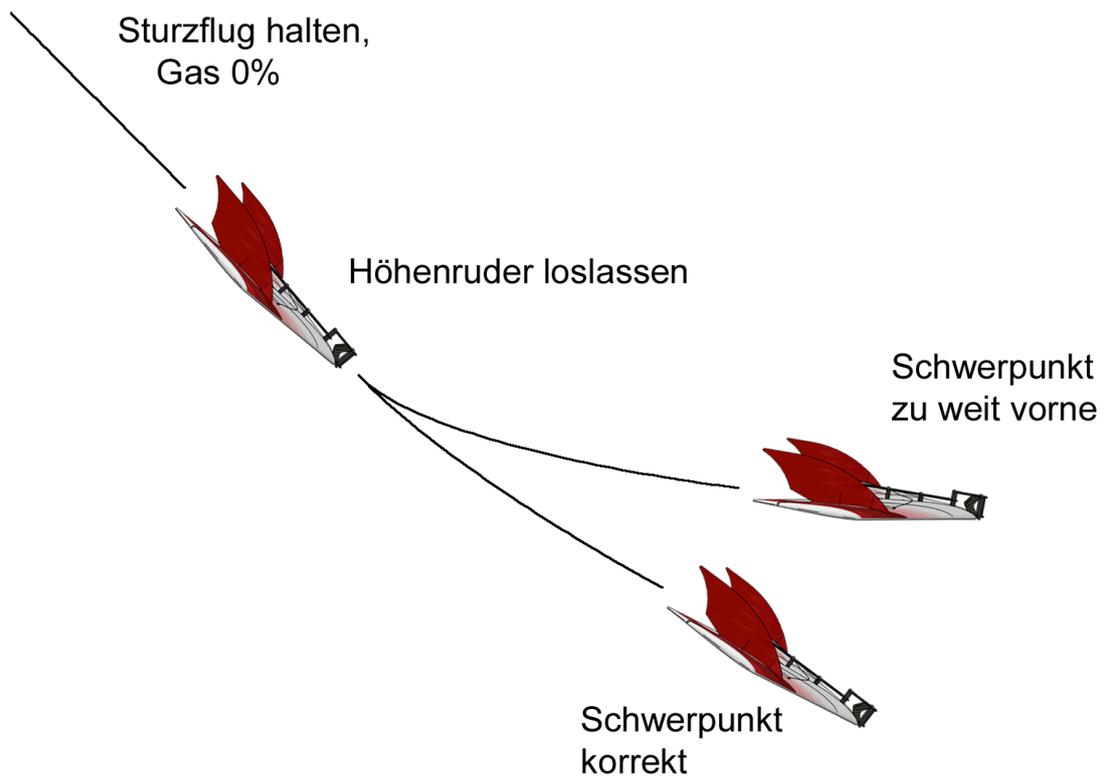
Wenn der FLUX direkt nach dem Start die Nase hochnimmt, kann es an Folgendem liegen:

- Der Wurfwinkel ist zu steil.
- Der Schwerpunkt ist zu weit hinten.
- Die Ruder sind zu weit angestellt.

Steige auf eine sichere Höhe und reduziere das Gas etwas. Trimme Höhen- und Querruder, sodass der FLUX geradeaus fliegt.

7.5 Schwerpunkt erfliegen

Teste den Schwerpunkt, indem du auf eine sichere Höhe steigst und dann in einen steilen Sturzflug übergehst. Reduziere das Gas auf Null. Lasse das Höhenruder los und beobachte, was dein Flieger macht.



Lande und justiere gegebenenfalls den Schwerpunkt, bis der Test zeigt, dass er an der richtigen Stelle sitzt.