



Bauanleitung
wing70

Einleitung

Es freut uns, dass Sie sich für die Produkte von **styro-wing** entschieden haben. Wir wünschen Allen, die im Zuge sind, einen **styro-wing** zu bauen, viel Spaß und hoffen, dass wir etwas von unserer Begeisterung für das Aufbauen und Fliegen von Modellfliegern durch dieses Produkt weitergeben können.

In der folgenden Anleitung wird möglichst detailliert beschrieben, wie man aus einem **styro-wing** Bausatz einen flugfähigen Modellflieger aufbaut. Die einzelnen Arbeitsschritte sind ggf. nach Notwendigkeit auf beide Flügel anzuwenden. Falls Sie Fragen oder Anregungen zu einem unserer Produkte oder der dazugehörigen Anleitung haben, scheuen Sie sich nicht uns eine Nachricht zukommen zu lassen (info@styro-wing.de). Wir sind für jedes Feedback dankbar und helfen Ihnen gern weiter.

Viel Spaß mit diesem Bausatz wünscht Ihnen das Team von **styro-wing**.



Allgemeine Sicherheitshinweise:

- Im Verlauf der Anleitung wird mit erhitzten Messern und Drähten gearbeitet. An diesen kann man sich verbrennen. Ggf. bei stärkerer Empfindlichkeit mit Handschuhen arbeiten.
- Der Sekundenkleber kann bei Kontakt mit der Luft nahezu alles verkleben. Vorsicht mit Haut und Augen.
- Den entstehenden Geruch des Epoxid-Harzes nach Möglichkeit nicht einatmen.
- Weitere Warnhinweise bitte den jeweiligen Produktbeschreibungen und -etiketten entnehmen.



Lieferumfang wing70 Bausatz:

Nummer	Beschreibung	Anzahl
1	fertig geschnittene Flügelhälften aus Styropor	2
2	CNC-gefräste Querruder aus 3mm Depron	2
3	CNC-gefräste Winglets aus 3mm Depron mit grüner Klebefolie	2
4	CNC-gefräste Wurzelrippe aus 4mm Pappelsperholz	1
5	Anlenkungsset	1
6	Schleifklotz	1
7	Sekundenkleber	1
8	Stahldraht 1,5mm	1
9	Bauanleitung	1

Nur im Set enthalten:

Nummer	Beschreibung	Anzahl
10	Fernsteuerung 5X mit Empfänger	1
11	LiPo Zelle 3,7V	1
12	Anschlusskabel für Stromversorgung des Empfängers	1
13	Micro Servo 6g	2
14	AA Batterien für Fernsteuerung	4
15	LiPo USB Ladegerät	1
16	Strappingtape kreuzverstärkt 25mm (50m)	1
17	5 min Epoxy 100g	1

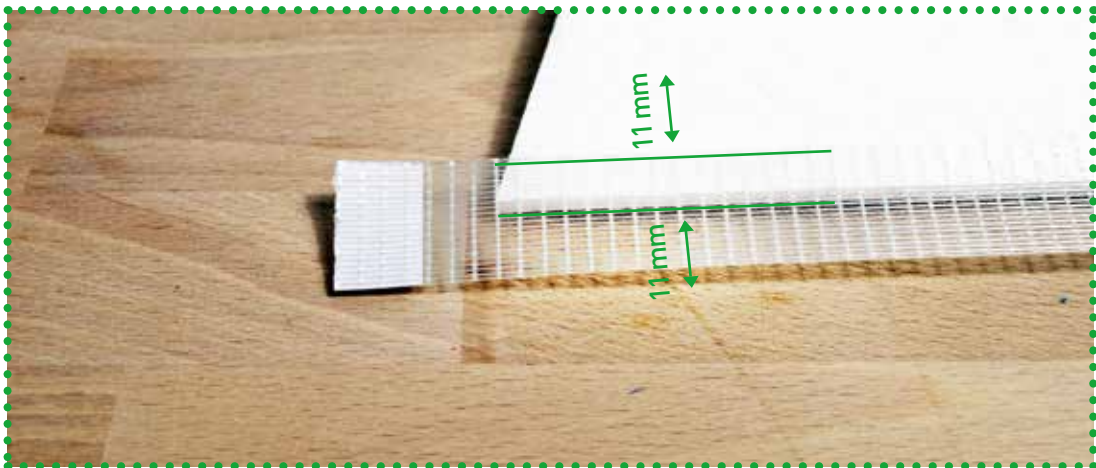


Schritt 1: Abkleben

- Die Flügelhälften werden an der Profilmase und an der Endleiste mit Klebeband verstärkt. Dabei ist zu beachten, dass dieses faltenfrei angebracht wird.



- Das Klebeband wird gleichmäßig auf der Ober- und Unterseite angebracht. Dazu muss ein Bereich von ca. 3 mm in der Mitte des Bandes eingerechnet werden.



- Die einfachste Methode ist es, die Endleiste und Nasenleiste des Flügels nach Anbringen des Klebebandes über den Tisch zu rollen.
- Führen Sie den Arbeitsschritt für beide Flügelhälften an der End- und Nasenleiste durch.





Schritt 1: Abkleben

- Auf dem unten gezeigten Bild ist eine fertig beklebte Flügelhälfte an End- und Nasenleiste zu sehen.



- Das überstehende Klebeband wird an allen vier Kanten mit einem Cuttermesser bündig zur Profilfläche abgetrennt.



Schritt 2: Anbringen der Ruder

- Die Ruder werden mit Hilfe eines Schleifklotzes auf 45° angeschrägt.
Wichtig: Es muss ein linkes und ein rechtes Ruder entstehen, daher darauf achten, dass die Teile spiegelbildlich angefertigt werden.



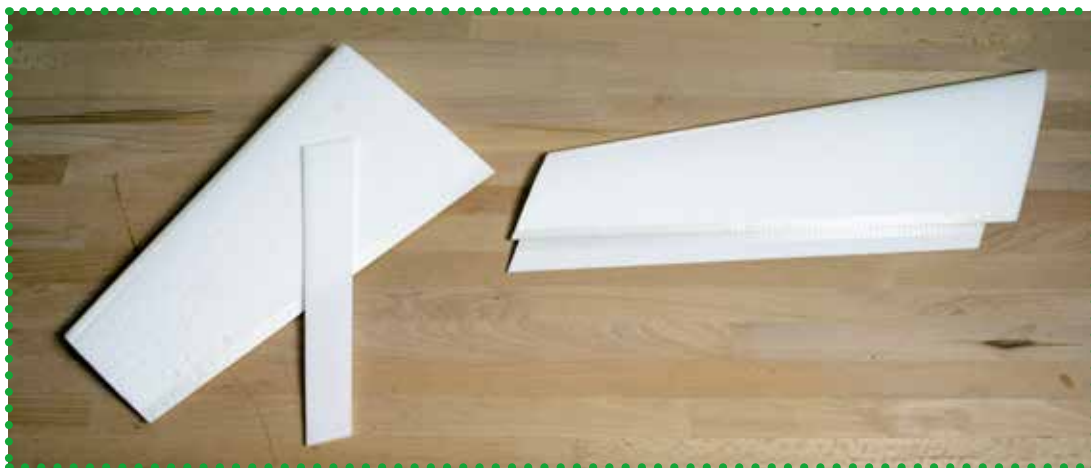
- Anschließend die Ruder mit der angeschrägten Seite nach unten auf den Tisch legen und das Klebeband zuerst auf die Oberseite des Ruders anbringen, sodass ungefähr die Hälfte der Breite des Klebebandes übersteht. Das überstehende Klebeband an den Enden des Ruders abschneiden.

Vorsicht: Das Klebeband lediglich am Kopf- und Fußende abtrennen.

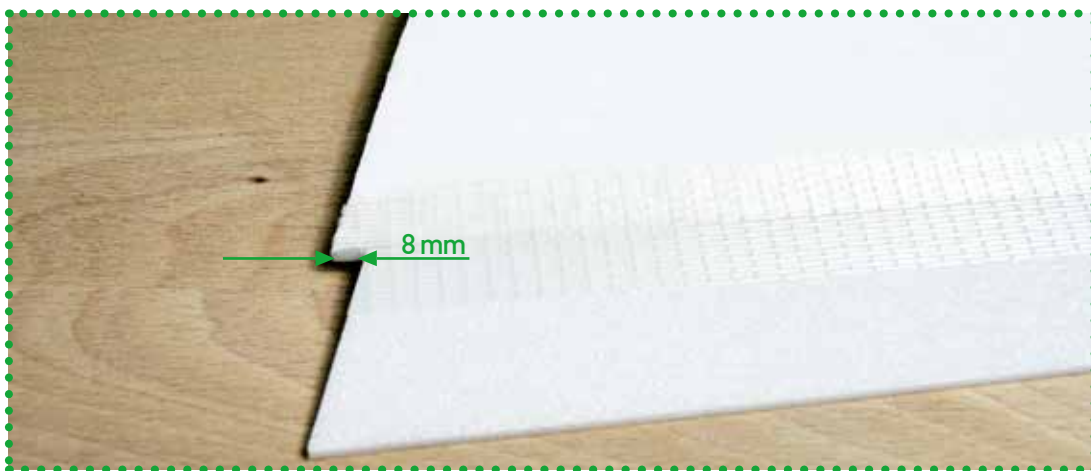


Schritt 2: Anbringen der Ruder

- Nun wird das Ruder auf die Endleiste der Flügelhälfte geklebt.
Wichtig: Flügelhälfte mit der Unterseite auf den Tisch legen.
Zwischen Endleiste der Flügelhälfte und des Ruders einen Abstand von ca. 0,5 mm einhalten, damit sich das Ruder leicht nach oben und unten bewegen lässt.



- Auf der Außenseite einen Abstand von 8mm zur Außenkante der Flügelhälfte einhalten, damit sich die Ruder bei späteren Ruderbewegungen nicht mit den Winglets verkeilen.



Schritt 3: Wurzelrippe

- Bevor die Wurzelrippe an die Flächenhälfte geklebt wird, müssen auf der nicht zu klebenden Flächenhälfte die Aussparungen mit einem Filzstift angezeichnet werden.



- Epoxid-Harz, Mischbecher, Mischstäbchen, Wurzelrippe und die nicht angezeichnete Flügelhälfte bereit legen.



Schritt 3: Wurzelrippe

- Die Wurfkufe an der Wurzelrippe mittels Kugelschreiber Strich kennzeichnen, um den zu beklebenden Bereich abzugrenzen (es wird lediglich der Profilbereich, nicht jedoch der Bereich an der Wurfkufe, beklebt). Den zwei-Komponenten Kleber im Mischverhältnis 1:1 anrühren und dünn auf eine Seite der Wurzelrippe anbringen.
Vorsicht: Nur die passende Seite zur gewählten Flügelhälfte beschmieren.



- Die Wurzelrippe mit der nicht beklebten Seite auf den Tisch legen und die Flügelhälfte aufdrücken. Klebestelle 10min trocknen lassen.
Hinweis: Die Wurzelrippe wird mit Epoxid-Harz nur an eine Flügelhälfte geklebt.

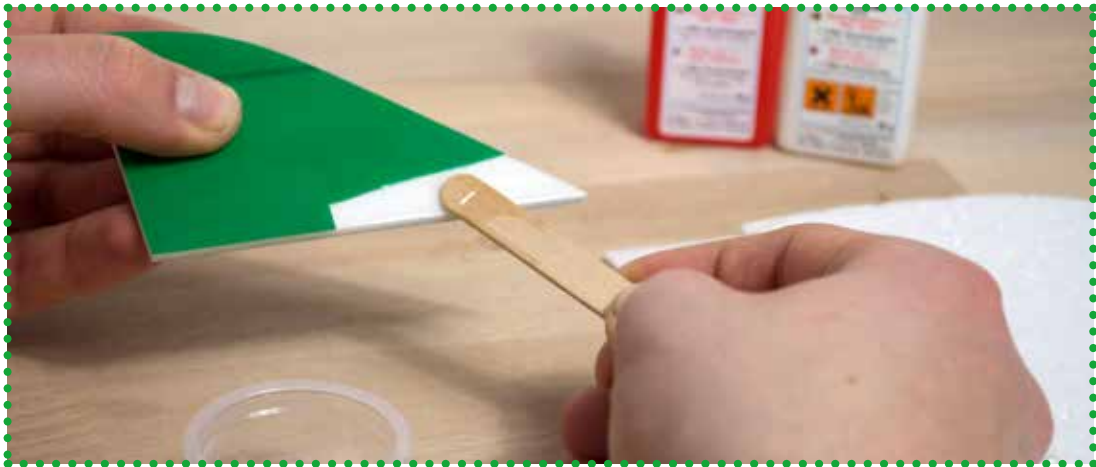


Schritt 4: Winglets

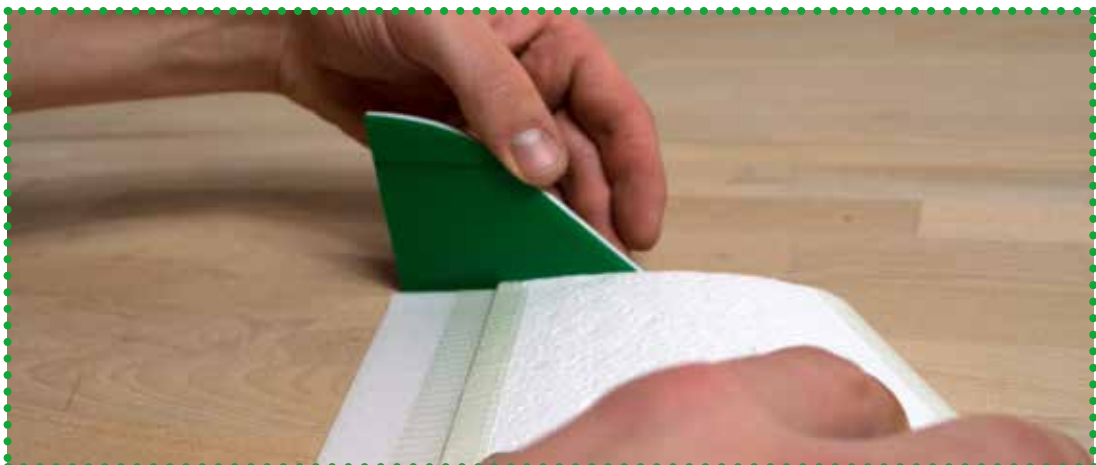
- Die Flügelhälfte mit der Unterseite auf den Tisch legen und mit Gewichten beschweren (z. B. mit einem Buch). Das Winglet bündig zum Ruder an die äußere Profilfläche halten und mit einem Cuttermesser die farbige Schicht am zum beklebenden Bereich ausschneiden.



- Epoxid-Harz im Mischverhältnis 1:1 anrühren und auf die freie Stelle des Winglets auftragen..

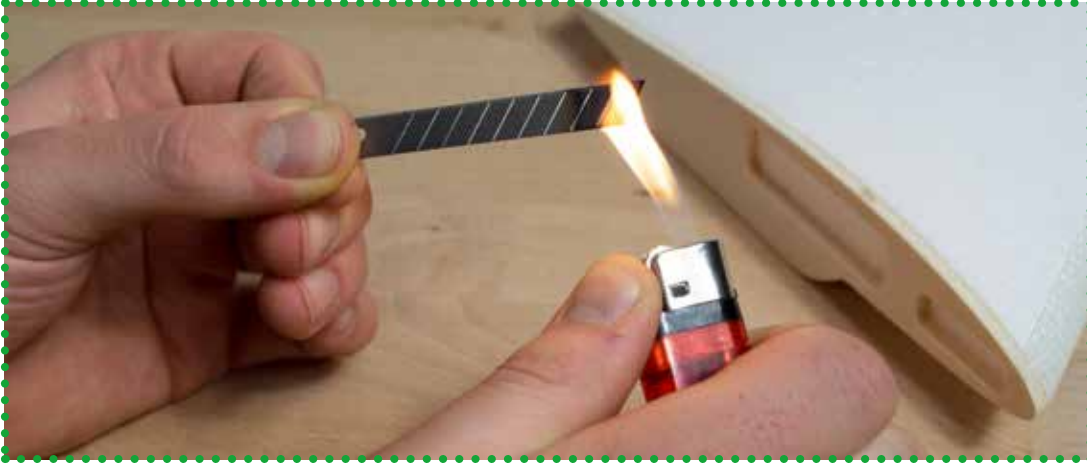


- Das Winglet an die äußere Profilflächen der Flügelhälfte drücken und bündig zum Ruder ausrichten. Klebestelle 10 Minuten trocknen lassen.



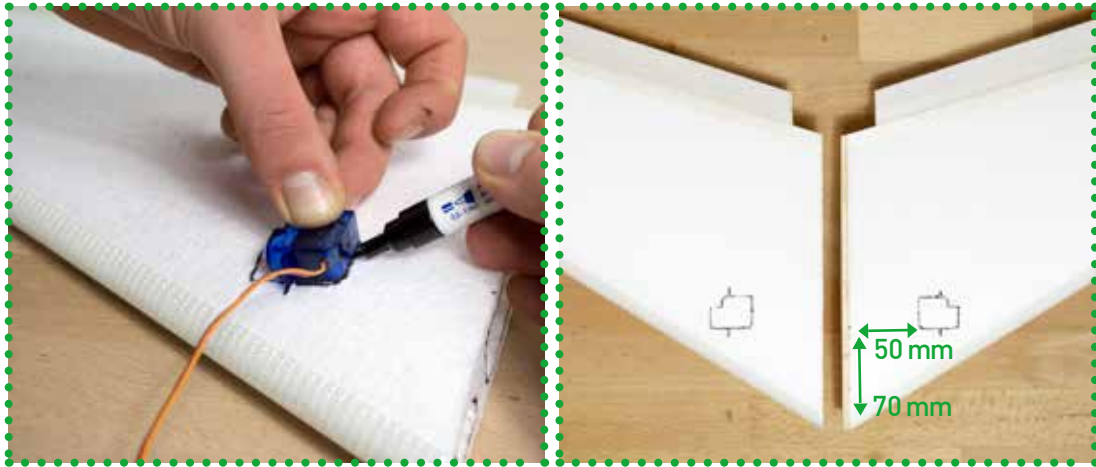
Schritt 5: Aussparungen

- Mit einem Feuerzeug die Cuttermesser-Klinge erwärmen, um einen Bereich in der Flügelhälfte auszuspären, in dem später Empfänger und LiPo-Zelle Platz finden. Die Tiefe der Aussparung sollte ungefähr die Breite der jeweiligen Komponente besitzen.

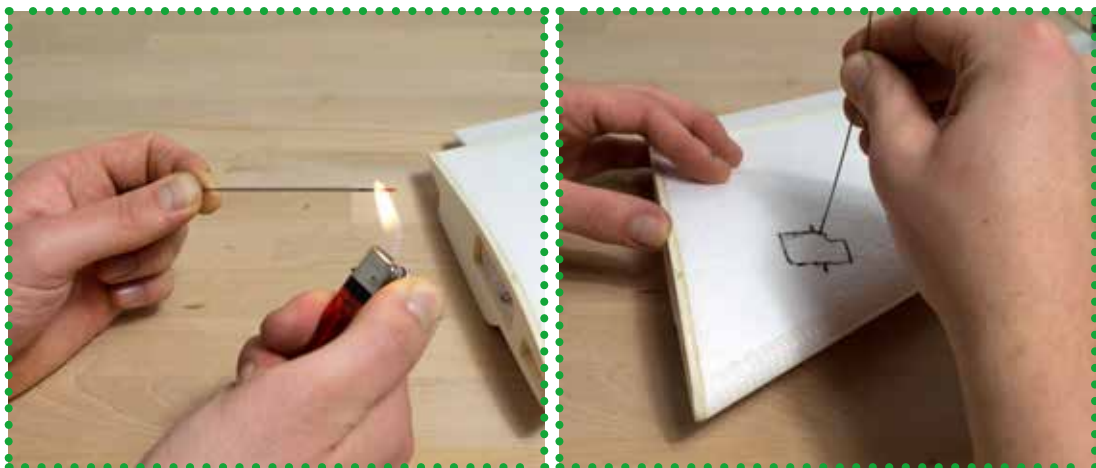


Schritt 6: Aussparungen und Einbau der Servos

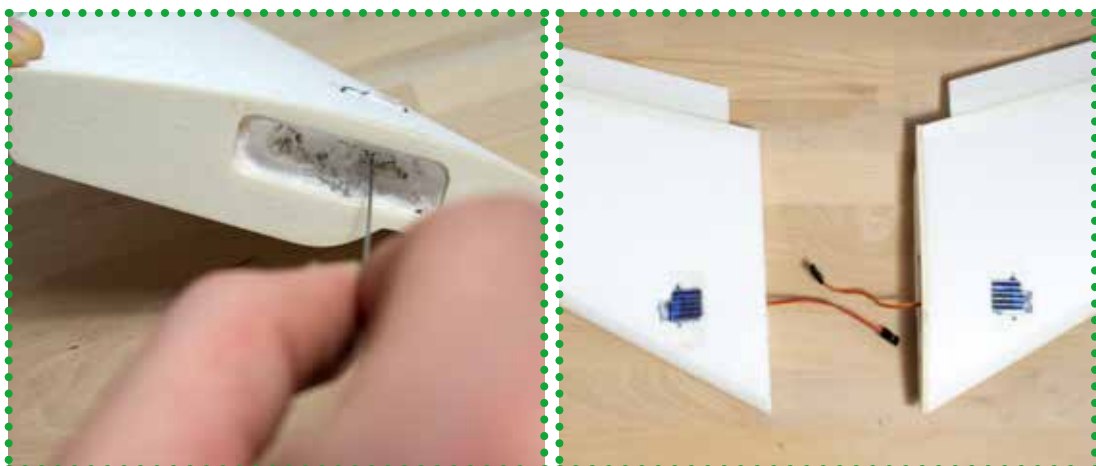
- Das Servo nach vorgegebenen Maßen (siehe Foto) anzeichnen.



- Nach Erhitzen des Stahldrahtes den eingezeichneten Bereich auf beiden Flügelhälften ausschmelzen.



- Für die Durchführung der Servoanschlusskabel noch einmal den Stahldraht mit einem Feuerzeug erhitzen und von der Wurzelrippe aus, bis zum Servokasten, ein Loch einschmelzen, durch das die Kabel geführt werden können. Anschließend Servokabel durch Kabelschacht führen, Servo vorsichtig einklemmen und mit ausreichend Klebeband sichern.



Schritt 7: Einstellung der Fernsteuerung

- Setzen Sie die mitgelieferten AA-Batterien in das Batteriefach ein. Schalten Sie die Fernsteuerung über den rechts befindlichen EIN/AUS-Schalter ein. Nach dem Einschalten sollte die grüne LED leuchten.
- Die Trimmhebel müssen für die folgenden Schritte neutral (mittig) stehen.
- Die Schalterpositionen sind wie auf dem Foto gekennzeichnet für den wing70 einzustellen.



- Schließen Sie die beiden Servostecker und das Anschlusskabel für Stromversorgung des Empfängers, wie auf dem Foto dargestellt an. Achten Sie auf die richtige Polarität der angeschlossenen Stecker. Die Polarität von oben nach unten: Signal (-), (orange) // 5V(+), (rot) // Masse (-) (braun)

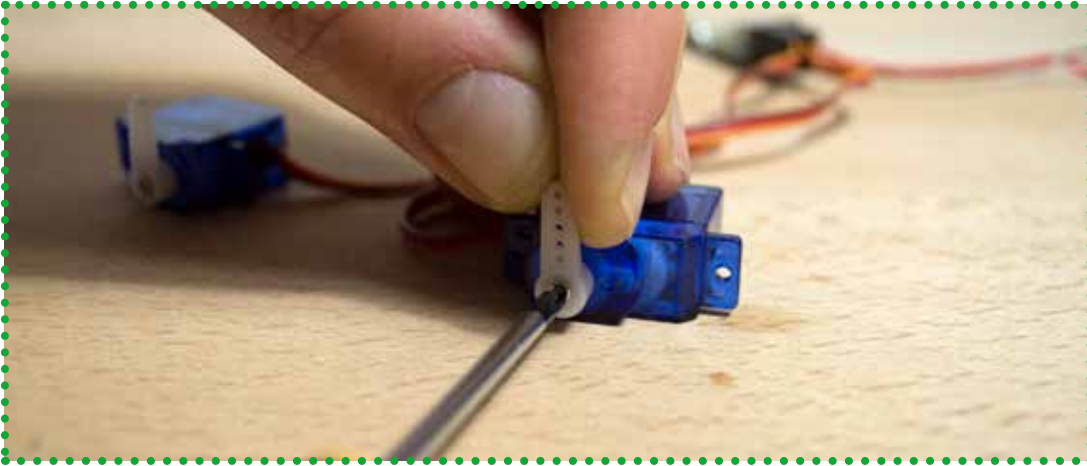


- Binden des Empfängers an die Fernsteuerung
 1. Schließen Sie den Akku über die Stecker an den Empfänger an. Die LED des Empfängers blinkt langsam für ca. 6 Sekunden. Danach blinkt die LED des Empfängers schnell – Nun sucht der Empfänger nach der Fernsteuerung und kann gebunden werden.
 2. Drücken Sie den auf der Fernsteuerung links befindlichen »BIND« Knopf und schalten Sie die Fernsteuerung, während Sie den Knopf gedrückt halten, ein. Die Fernsteuerung geht in den »BIND-Modus« und die LED der Fernsteuerung blinkt abwechselnd rot/grün
 3. Nach ca. 8 Sekunden verlässt die Fernsteuerung den »BIND-Modus«. Die LED der Fernsteuerung und des Empfängers sollten nun dauerhaft grün leuchten und die Verbindung zwischen Fernsteuerung und Empfänger sollte hergestellt sein.

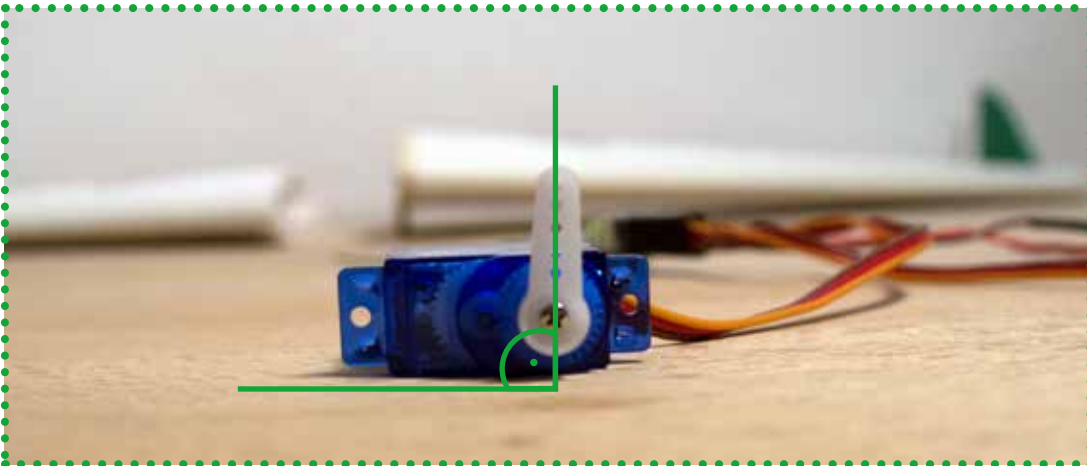
Hinweis: Sie sollten im Betrieb stets zuerst die Fernsteuerung und dann erst den Empfänger einschalten, da der Empfänger sonst nach 6 Sekunden in den »BIND-Modus« geht.

Schritt 7: Einstellung der Fernsteuerung

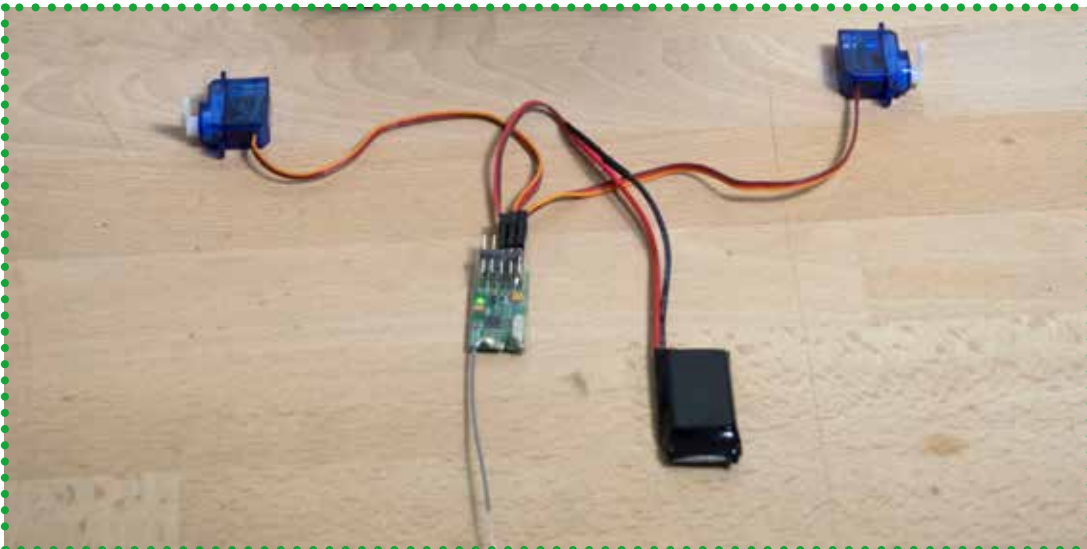
- Aus dem Zubehör der Servos wird das einarmige Servohorn auf das Servo gesteckt und mit der beiliegenden Metallschraube gesichert.



- Dabei ist noch einmal darauf zu achten, dass sich alle Trimmhebel in Mittelstellung befinden müssen und das Servohorn möglichst senkrecht zur Tischoberfläche steht.

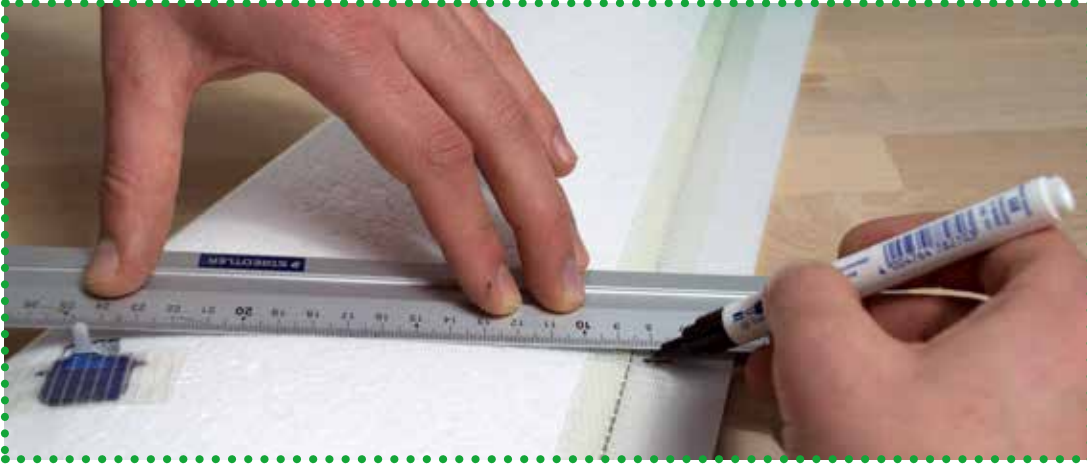


- Die beiden Servos werden spiegelverkehrt eingebaut. Es muss deshalb ein rechtes und ein linkes Servo vorbereitet werden.

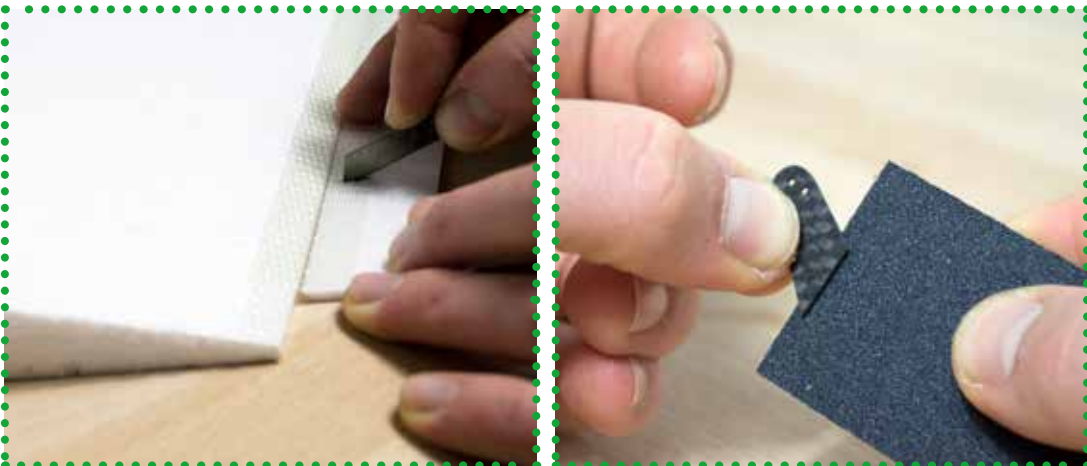


Schritt 8: Ruderanlenkung

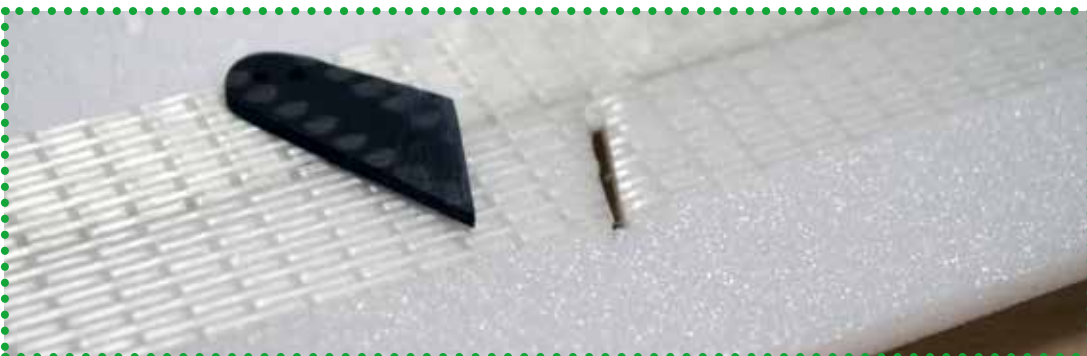
- Ein Lineal bündig zum Servoruderhorn und parallel zur Wurzelrippe auf die Flügelhälfte positionieren und den Bereich für das Ruderhorn auf dem Ruder mit dem Filzstift mit einer Länge von 10 mm anzeichnen.



- Mit einem Cuttermesser den Bereich für das Ruderhorn ausschneiden und auf gute Passgenauigkeit prüfen. Vor dem Kleben wird das Ruderhorn im Klebebereich mit dem Schleifklotz angeraut



- **Voricht:** Das Ruderhorn muss zwar passen, darf jedoch keinen Spielraum haben. Exoxid-Harz anrühren und das Ruderhorn einkleben.
- Exoxid-Harz im Mischungsverhältnis 1:1 anrühren und auf den zu klebenden Bereich auftragen. **Hinweis:** Die Löcher im Ruderhorn sollten nach Möglichkeit genau über dem Knickpunkt des Scharniers stehen, sodass die Ausschläge der Ruder später nach oben und unten hin gleich groß sind.



Schritt 8: Ruderanlenkung

- Beide Schrumpfschlauch-Stücke auf den Kohlefaserstab stülpen, den abgekröpften Stahldraht bündig zum Kohlefaserstab schieben und den Schrumpfschlauch mit einem Feuerzeug schrumpfen.



- Die Schrumpfschlauch-Stücke schrumpfen sich über den Kohlefaserstab und Stahldraht. Damit werden die beiden Elemente fixiert.

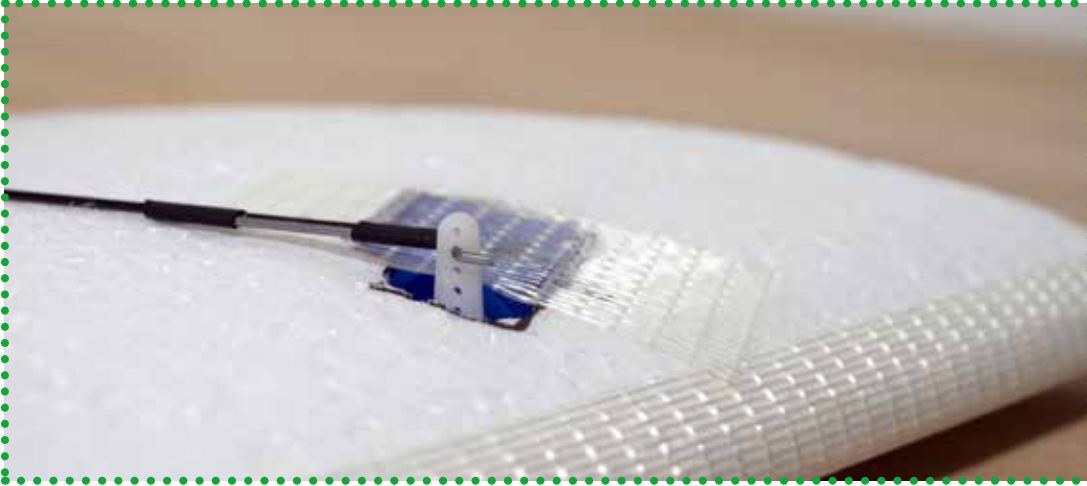


- Zusätzlich den Stahldraht mit Sekundenkleber am Kohlefaserstab sichern, um ein Verrutschen der Elemente definitiv zu vermeiden.

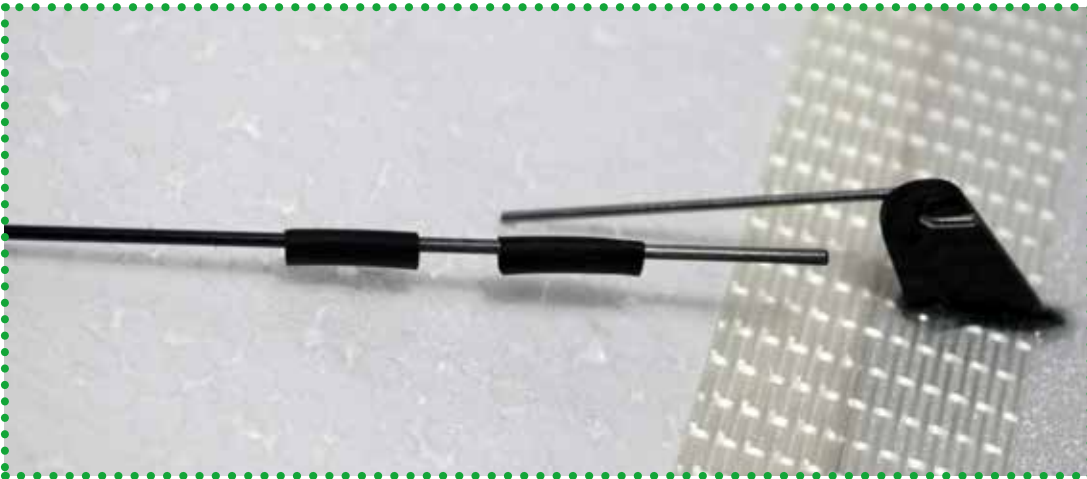


Schritt 8: Ruderanlenkung

- Die vorbereitete Anlenkstange in das zweite obere Loch des Servohorns einfädeln.



- Zwei Schrumpfschlauch-Stücke auf die Anlenkstange stülpen und den abgekröpften Stahldraht ins Ruderhorn fädeln. Den Schrumpfschlauch über den Stahldraht schieben.

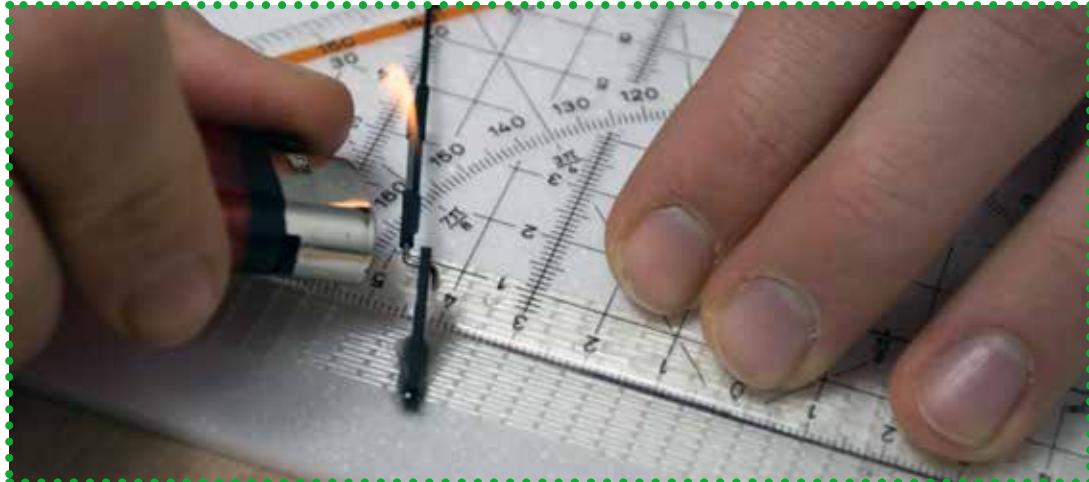


- Wie in Schritt 7 (Einstellung der Fernsteuerung) beschrieben, müssen sich alle Trimmhebel in der Mittelstellung befinden und das Servo an den Empfänger angeschlossen sein. Schalten Sie die Fernsteuerung ein und verbinden Sie den Empfänger mit der LiPo Zelle (Auf die richtige Polarität der Anschlussstecker achten.). Das Servohorn befindet sich nun in der Mittelstellung.



Schritt 8: Ruderanlenkung

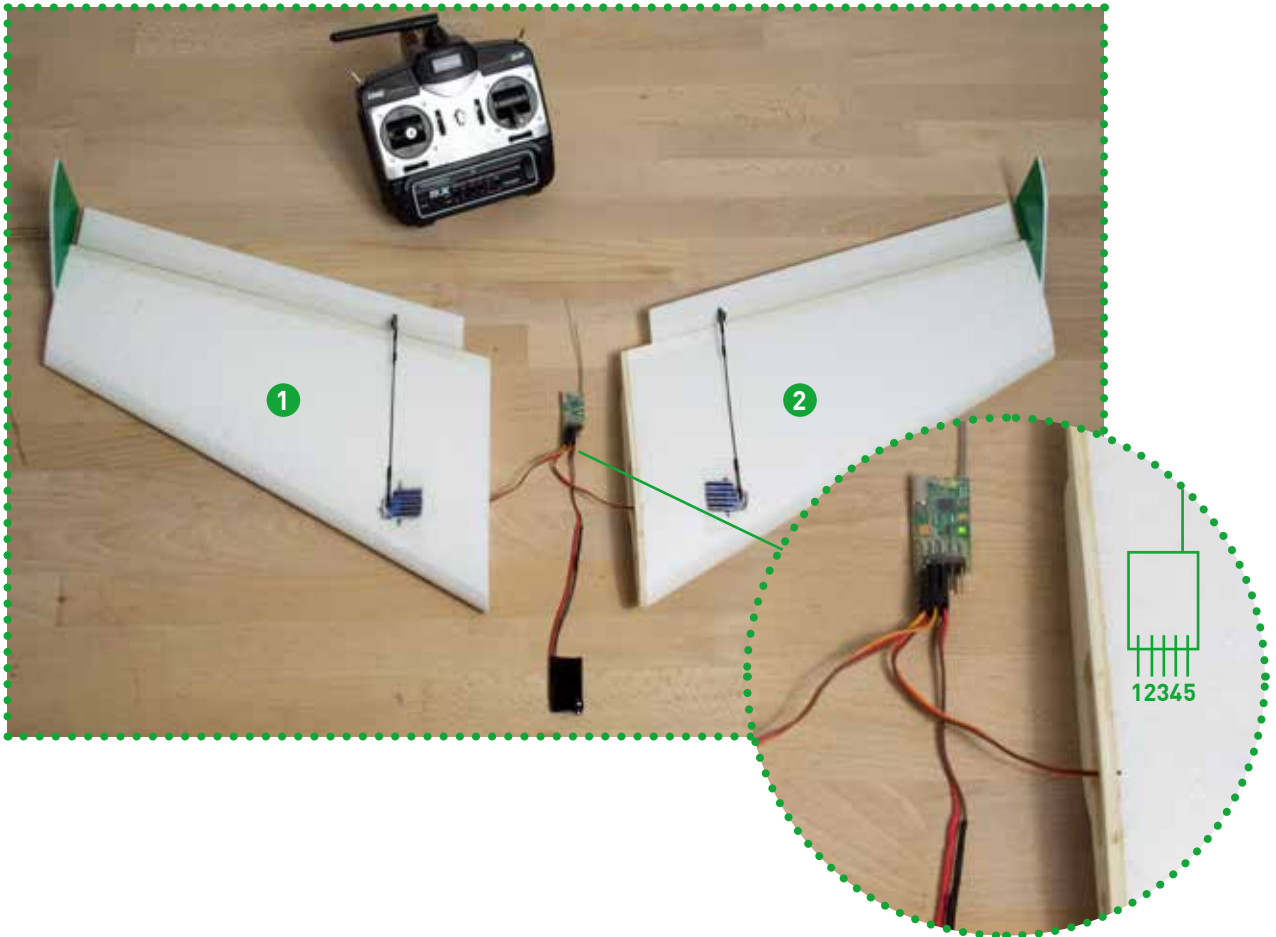
- Die Flügelhälfte und das Ruder, wie auf dem Foto zu erkennen, werden im Bereich der Endleiste auf den Tisch gedrückt, damit gewährleistet ist, dass das Ruder leicht nach oben angestellt ist. Das sich unter dem zu schrumpfenden Bereich befindliche Styropor durch ein Geodreieck vor Wärmeeinwirkung schützen und den Schrumpfschlauch mit einem Feuerzeug schrumpfen. Nochmal die Stellung des Ruders und des Servohorns überprüfen und den Stahldraht mit Sekundenkleber am Kohlefaserstab sichern.



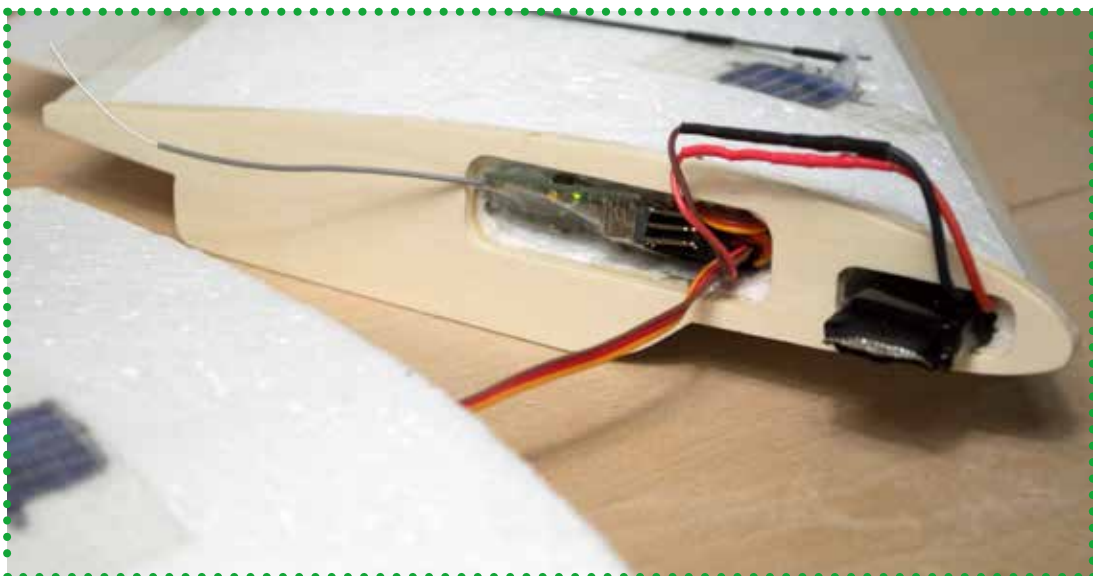
- Hinweis: Dieser Schritt ist wichtig und sollte in Ruhe ausgeführt werden, um später eine optimale Einstellmöglichkeit der Ruder zu gewährleisten.

Schritt 9: Einbau von Empfänger und LiPo Zelle

- Schließen Sie die Stecker der Servos, wie auf dem Foto dargestellt, an den Empfänger an.
- Das Servo, welches in der linken Teilfläche 1 verbaut ist, wird an Kanal 2 (zweite Steckerleiste, von links) angeschlossen.
- Das Servo, welches in der rechten Teilfläche 2 verbaut ist, wird an Kanal 1 (erste Steckerleiste, von links) angeschlossen.
- Der Anschlussstecker für die LiPo Zelle wird an Kanal 3 (dritte Steckerleiste von links) angeschlossen.



- Verstauen Sie nun den Empfänger und die LiPo Zelle in den vorhergesehenen Aussparungen. Achten Sie darauf, dass die Steckverbindung für die Stromverbindung nach außen gelegt wird.



Schritt 10: Überprüfen der Steuerfunktion

- **Hinweis: Die folgenden Einstellungen beziehen sich auf die Steuerkonfiguration Mode 1 (Höhenruder links, Querruder rechts).**
- Überprüfen Sie zunächst die Höhenruderfunktion auf Richtigkeit. Ziehen Sie dazu den linken Steuerstick, wie auf dem Foto dargestellt, zu sich. Die Ruder müssen nun beide nach oben ausschlagen.

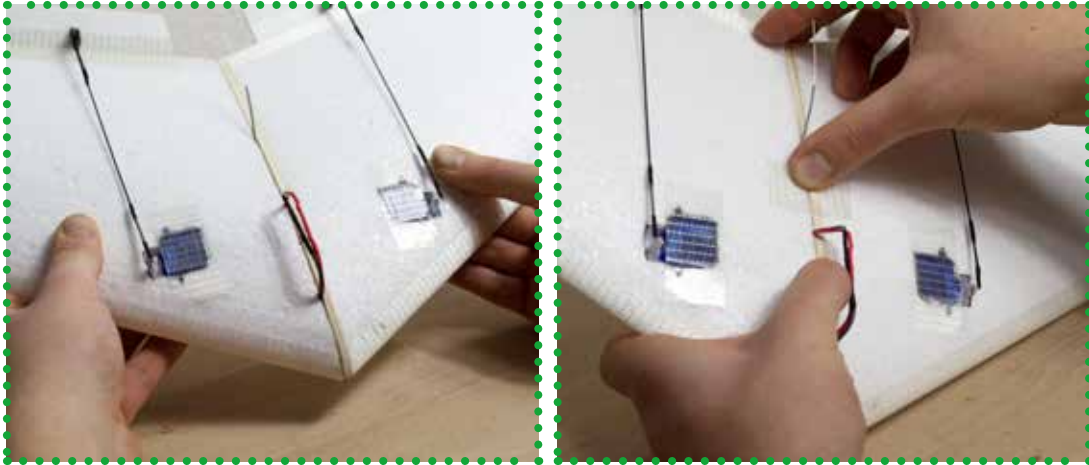


- Überprüfen Sie dann die Querruderfunktion auf Richtigkeit. Ziehen Sie dazu den rechten Steuerstick, wie auf dem Foto dargestellt, nach rechts. Das Ruder der Teilfläche 1 muss nach oben, das Ruder der Teilfläche 2 nach unten ausschlagen.

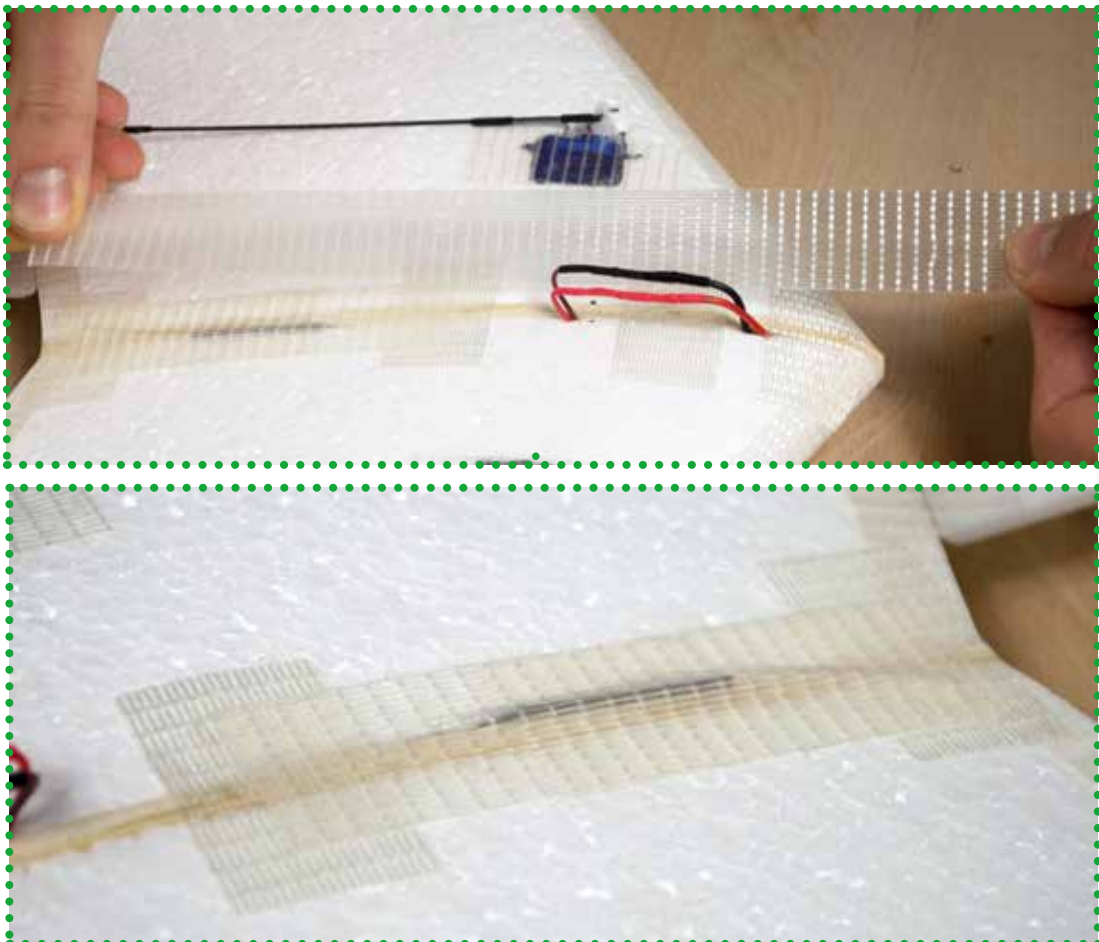


Schritt 11: Zusammenbau der beiden Flügelhälften

- Die Flügelhälften vorsichtig aneinander drücken und mit dem Klebeband fixieren (Achten Sie darauf, dass die Steckverbindung für die Stromverbindung nach außen gelegt wird). Stellen Sie sicher, dass keine Kabelzwischenstücke nach außen ragen, sondern sich in den Aussparungen befinden. Lediglich die Steckverbindungen, die zur Stromversorgung den Empfänger mit der LiPo Zelle verbinden, sind nach außen zu führen.



- Den korrekten Sitz der Flügelhälften überprüfen und mit dem Klebeband verkleben. Um ein Abreißen der Antenne zu verhindern, wird diese mit einem Streifen Klebeband sorgfältig abgeklebt. Die Antenne darf dabei nicht geknickt werden. Die Flügelhälften werden ausschließlich mit Klebeband verklebt.



Schritt 12: Die Steuerfunktionen

- Die folgenden vier Fotos zeigen die Steuerfunktionen (Höhenruder, Querruder) des wing70.
- **Höhenruder gezogen:** Wird der linke Steuerstick, wie auf dem Foto dargestellt, gezogen, schlagen beide Ruder nach oben aus. Der wing70 nimmt im Flug die Nase nach oben und setzt Geschwindigkeit in Höhe um. Wird die Mindestgeschwindigkeit unterschritten, kommt es zu einem Strömungsabriss.



- **Höhenruder gedrückt:** Wird der linke Steuerstick gedrückt, schlagen beide Ruder nach unten aus. Der wing70 senkt im Flug die Nase und setzt Höhe in Geschwindigkeit um.



Schritt 12: Die Steuerfunktionen

- **Querruder nach rechts:** Wird der rechte Steuerstick nach rechts gedrückt, schlägt das linke Ruder nach unten und das rechte Ruder nach oben aus. Der wing70 rollt im Flug um seine Längsachse und leitet eine Rechtskurve ein. Um ein Absinken in der Kurve zu kompensieren, muss das Höhenruder leicht gezogen werden.



- **Querruder nach links:** Wird der rechte Steuerstick nach links gedrückt, schlägt das linke Ruder nach oben und das rechte Ruder nach unten aus. Der wing70 rollt im Flug um seine Längsachse und leitet eine Linkskurve ein. Um ein Absinken in der Kurve zu kompensieren, muss das Höhenruder leicht gezogen werden.



- **Hinweis:** Die dargestellten Funktionen müssen im Flug sehr feinfühlig gesteuert werden.

Schritt 13: Der Erstflug

- **Vorbereitung:** Laden Sie die LiPo Zelle mit dem mitgelieferten USB-Ladegerät. Achten Sie auch hier auf die Polarität. Der Ladevorgang wird durch die rote LED am Ladegerät signalisiert. Ist dieser beendet, erlischt die rote LED und der wing70 ist vollständig geladen. Die LiPo Zelle muss nach ca. 3h Flugzeit wieder aufgeladen werden. Ein vorzeitiges Nachladen schadet der LiPo Zelle nicht.
- Beim Betrieb der Fernsteuerung leuchtet die grüne LED dauerhaft. Die Batterien müssen ausgetauscht werden, wenn die LED blinkt. Sollte dies im Flug geschehen, landen Sie den wing70, um einen Empfangsausfall zu vermeiden.
- Überprüfen Sie vor dem Erstflug, dass die Anstellung der Ruder auf beiden Seiten gleich ist. Abweichungen können mit den Trimmhebeln ausgeglichen werden.
- **Schwerpunkt:** Vor dem Erstflug ist der Schwerpunkt auf 13,3 cm von der Nasenleiste zu markieren und anschließend auszuwiegen. Je nach verwendeten Komponenten liegt der Schwerpunkt nicht definitiv bei 13,3 cm. In diesem Fall muss der Schwerpunkt mit entsprechenden Bleigewichten eingestellt werden, sodass die Nase des Fliegers leicht nach unten zeigt. Die genaue Anstellung der Ruder muss in der Praxis erprobt werden.
- **Voraussetzungen:** Suchen Sie sich für den Erstflug einen ruhigen Tag mit schwachem Wind und eine große Wiese für die folgenden Einstellflüge.
- **Trimmung:** Werfen Sie den wing70 mittels der Wurfkufe mit geringer Kraft waage recht gegen den Wind. Im Bestfall gleitet der wing70 neutral zu Boden. Andernfalls muss der wing70 ausgetrimmt werden.



- **Fall 1:** Der wing70 nimmt im Gleitflug die Nase nach oben: Der Trimmhebel für das Höhenruder muss nach unten korrigiert werden.



- **Fall 2:** Der wing70 nimmt im Gleitflug die Nase nach unten: Der Trimmhebel für das Höhenruder muss nach oben korrigiert werden.

**Fall 3:**

Der wing70 rollt im Gleitflug um seine Längsachse und leite eine Rechtskurve ein: Der Trimmhebel für das Querruder muss nach links korrigiert werden.

**Fall 4:**

Der wing70 rollt im Gleitflug um seine Längsachse und leite eine Linkskurve ein: Der Trimmhebel für das Querruder muss nach rechts korrigiert werden.

Technische Daten des fertigen Fliegers:

- Spannweite: 700 mm
- Flächentiefe (max): 210 mm
- Fluggewicht: 96 g
- Gesamt-Flächeninhalt ca.: 13,49 dm²
- Flächenbelastung: 7,12 g/dm²
- RC-Funktionen: Höhenruder, Querruder



