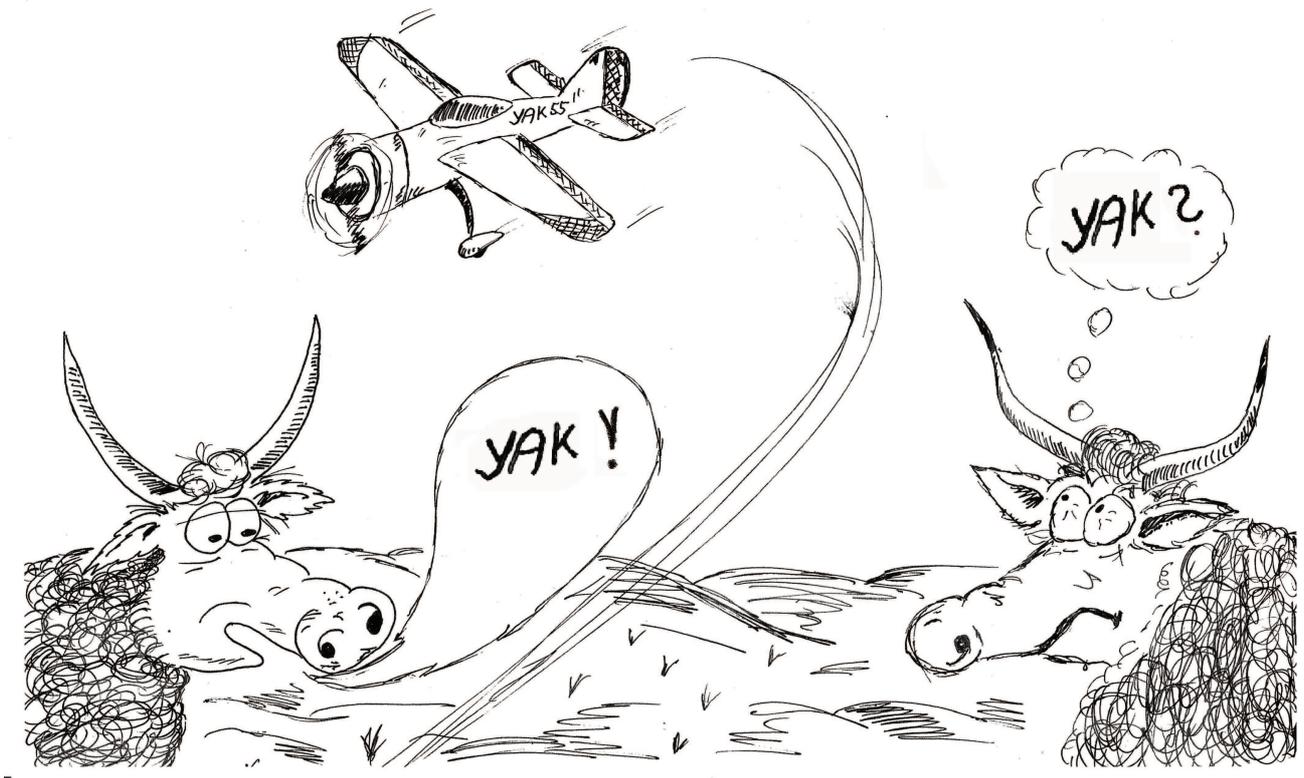


B
designed by
Gernot Bruckmann
G-MODELS

YAK-55M 1.8



Forget the rest - a YAK ist the best!

Gernot

Inhaltsverzeichnis

1. Vor dem Beginn:.....	2
2. Technische Daten und Gewicht.....	2
3. Empfohlenes Zubehör:.....	2
4. Antriebsoptionen:.....	2
5. Benötigtes Werkzeug und Klebstoffe:.....	3
6. Sicherheitshinweise:.....	3
7. Haftungsausschluss:.....	3
8. Hinweise zur Anleitung:.....	3
9. Gewährleistungsbestimmungen:.....	4
10. Vorbereitung.....	4
1. Bauabschnitt: Montage der Querruder, -Servos und Anlenkungen.....	5
2. Bauabschnitt: Seitenruder und Heckfahrwerk	6
3. Bauabschnitt: Seitenrudieranlenkung.....	7
4. Bauabschnitt: Einbau des Höhenruders – Option Seilanlenkung.....	9
5. Bauabschnitt: Einbau des Höhenruders – Option Schubstangenanlenkung.....	11
6. Bauabschnitt: Hauptfahrwerksmontage.....	12
7. Bauabschnitt: Antriebsmontage.....	13
8. Bauabschnitt: Motorhaubenmontage.....	14
9. Bauabschnitt: RC-Installation / Hinweise.....	15
10. Auswiegen und Einfliegen.....	16

1. Vor dem Beginn:

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf der YAK-55M und wünschen Ihnen viele erfolgreiche Flüge mit diesem Modell!

Um dieses Modell erfolgreich aufzubauen und betreiben zu können lesen Sie bitte die folgende Bauanleitung aufmerksam durch und beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen.

2. Technische Daten und Gewicht

Spannweite: 180 cm

Gewicht: ab 4150g, abhängig vom Antrieb, Akku und verwendeten Komponenten

3. Empfohlenes Zubehör:

Um die erstklassigen Flugeigenschaften der YAK 55M zur Gänze ausnutzen zu können empfehlen wir die Verwendung einer Computer-Fernsteuerung und hochwertiger (Digital-) Servos.

4. Antriebsoptionen:

Für dieses Modell wird ein Antrieb mit 6 Zellen LiPo ab 4000mAh empfohlen, damit lassen sich Flugzeiten von rund 7 Minuten erzielen. Die Antriebsvarianten mit dem AXI 5325/16 wird aufgrund des damit erzielbaren Leistungsüberschuss ausdrücklich nur erfahrenen Piloten empfohlen.

Weiters wird darauf hingewiesen, dass derartige Modelle aufgrund der Leichtbauweise in Verbindung mit der hohen Motorleistung nicht für Manöver bei sehr hohen Geschwindigkeiten geeignet sind – Sinkflüge mit hoher Antriebsleistung/Vollgas können zu einer Überlastung der Konstruktion und Zerstörung des Fluggerätes führen.

Folgende Antriebskonfigurationen wurden besonders erfolgreich getestet und werden ausdrücklich empfohlen:

6-Zellen LiPo ~4000 mAh:

Motor AXI 5320/18

Controller Jeti Spin 99 Opto

Luftschraube: 20x8

6-Zellen LiPo ~4500 mAh:

Motor AXI 5325/16

Controller Jeti Spin 99 Opto

Luftschraube: 22x10

5. Benötigtes Werkzeug und Klebstoffe:

Für die Erstellung der YAK 55M benötigen Sie folgende Werkzeuge und Klebstoffe:

- Bastelmesser mit sehr scharfen Klingen
- Minibohrmaschine
- Sekundenklebern / mittelflüssig
- Epoxidharz mit kurzer Aushärtezeit
- Spiralbohrer der Größe 1,5 und 2mm
- Kreuzschlitzschraubendreher
- Sechskantschlüssel
- Schleifpapier
- Abklebeband
- Folienbügeleisen (empfohlen)

6. Sicherheitshinweise:

Flugmodelle mit Fernsteuerung sind kein Spielzeug und der Betrieb erfordert verantwortungsvoll handelnde Personen.

Der Bau und Betrieb erfordert technisches Verständnis, handwerkliche Sorgfalt und sicherheitsbewusstes Verhalten. Unsachgemäßer Umgang mit derartigen Modellen kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit elektrischen und elektronischen Komponenten und achten Sie besonders auf die Gefahren die von rotierenden Teilen wie z.B. Luftschrauben ausgehen können – halten Sie sich niemals in deren Drehebene auf und bedenken Sie dass es auch jederzeit zu technischen Defekten wie einem unverhofften Anlaufen des Motors kommen kann.

Überprüfen Sie vor jeder Verwendung die YAK 55M auf Beschädigungen und überfliegen Sie niemals Personen oder Nutztiere.

Führen Sie stets einen Reichweitentest durch

und beachten Sie dabei die Vorgaben des Herstellers Ihrer Fernsteuerung.

In vielen Ländern ist es gesetzlich vorgeschrieben, für das Betreiben eines Modellflugzeuges eine Haftpflichtversicherung abgeschlossen zu haben.

7. Haftungsausschluss:

Da wir keinerlei Einfluss auf die ordnungsgemäße Montage, Auswahl der Komponenten und deren Installation und Wartung haben und auch den eigentlichen Betrieb des Modells in keinster Weise beeinflussen können, wird jegliche Haftung und Anspruch auf Schadensersatz im Zusammenhang mit dem Betrieb dieses Modells unter ausdrücklichem Hinweis auf diese Gefahren ausgeschlossen. Von uns kann keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten übernommen werden.

8. Hinweise zur Anleitung:

Der Aufbau und Betrieb eines derartigen Modells setzt ein gewisses Maß an Bau- und Flugerfahrung voraus, somit ist diese Bauanleitung lediglich als Hilfsmittel zur Fertigstellung dieses Modells gedacht – die Reihenfolge der einzelnen Bauabschnitte wurde nach zielführenden Gesichtspunkten erstellt.

Die enthaltenen Texte und Abbildungen stellen lediglich Anhaltspunkte und Symbolbilder dar. Wir behalten uns kurzfristige Änderungen der technischen Ausführung im Zuge von Qualitätsverbesserungsmaßnahmen ohne vorherige Ankündigung vor – Ansprüche können aus dieser Bauanleitung oder eventuellen Abweichungen und Änderungen nicht abgeleitet werden.

Die abgebildeten Komponenten, vor allem Elektronik und Antriebe sind grundsätzlich kein integraler Bestandteil des Baukastens.

9. Gewährleistungsbestimmungen:

Wir garantieren, dass der Bausatz der YAK 55M 1.8 vollständig und ohne Beschädigungen ausgeliefert wird. Bevor Sie mit dem Bau der YAK 55M 1.8 beginnen überprüfen Sie sämtliche Komponenten auf Vollzähligkeit und Beschädigungen – wir weisen darauf hin dass teilweise aufgebaute Modelle vom Umtausch ausgeschlossen sind.

10. Vorbereitung

Bevor Sie mit dem Zusammenbau beginnen überprüfen Sie die einzelnen Komponenten und ordnen Sie das Zubehör den einzelnen Bauabschnitten zu.

Entscheiden Sie sich bei optionalen Bauschritten bereits vor Beginn für die Form der Realisierung – z.B. Anlenkungen mittels Seil oder Schubstange – Änderungen im Nachhinein sind nur mit großem Aufwand oder auch überhaupt nicht mehr machbar.

Überprüfen Sie den Zustand der Bespannung. Aufgrund wechselnder Klimabedingungen bei Transport und Lagerung ist in seltenen Fällen ein Auftreten von Falten und teilweisen Ablösungen des Bespannmaterials möglich – in diesem Fall empfiehlt es sich aufgrund der einfacheren Handhabung, diese bereits vor dem Baubeginn mittels Folienföhn oder -Bügeleisen zu glätten. Dabei unbedingt auf die korrekte Temperatureinstellung achten um die Bespannfolie nicht zu beschädigen – mit geringer Temperatur und auf unauffälligen Randstücken beginnen – dabei Verzug vermeiden!

Machen Sie sich mit den Sicherheitsbestimmungen der verwendeten Klebstoffe und sonstiger Chemikalien vertraut und achten Sie auf ausreichende Belüftung.

Beachten Sie in jedem Fall den Grundsatz: „Leicht fliegt leicht“ und „verschlimmbessern“

Sie nichts – dieser Bausatz entspricht 1:1 der Originalkonstruktion von Gernot Bruckmann und ist trotz konsequenter Leichtbauweise den extremsten Flugmanövern gewachsen!



Viel Erfolg und Happy Landings !

1. Bauabschnitt: Montage der Querruder, -Servos und Anlenkungen

Folgende Zubehörteile werden für diesen Bauabschnitt benötigt (Angaben pro Tragflächenhälfte)

- 5x Scharnier
- 2x Querruderhebel GFK
- 2x Kugelkopf M3
- 2x Innensechskant M3x20
- 2x Stoppmutter M3
- 3x Beilagscheibe M3
- 1x Anlenkung M3 x 55mm



Abbildung 1: Querruderanlenkung

Öffnungen für die Querruderhebel und das Servo freilegen, dabei ein sehr scharfes Messer verwenden.

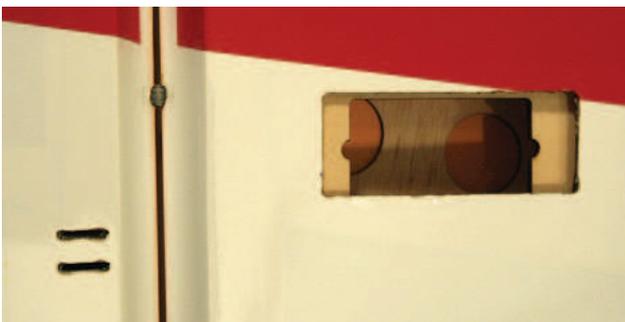


Abbildung 2: Montageöffnungen freilegen

Ruderscharniere mit Epoxidharz in die vorbereiteten Bohrungen einkleben, dabei mittig und rechtwinkelig ausrichten, Funktion der Ruderklappen und Ruderspalt überprüfen.

Ein wenig dünnflüssiges Öl auf die Scharniergelenke verhindert zuverlässig unbeabsichtigtes verkleben! Überlaufenden Klebstoff sofort / vor dem Aushärten entfernen. Ein Abdecken der Klebebereiche mit Selbstklebeband verhindert zuverlässig Klebstoffrückstände auf der Bespannfolie.

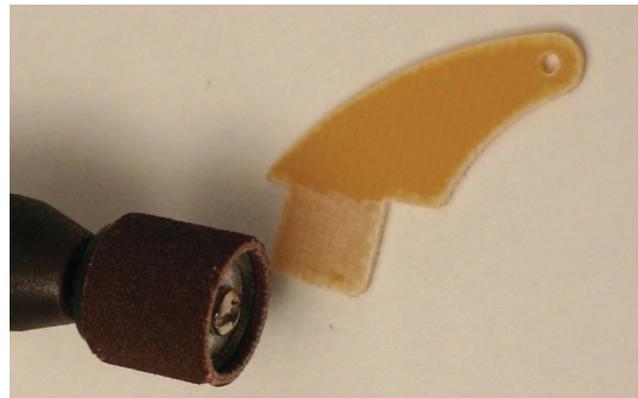


Abbildung 3: Ruderhebel anschleifen

Ruderhebel im Klebebereich sorgfältig anschleifen und mit Sekundenkleber/ mittelflüssig oder Epoxidharz einkleben.

Um symmetrische Ruderausschläge zu erhalten die Anlenkungspunkte der Ruderhebel exakt über die Drehachse der Ruderklappe ausrichten!

Um Klebstoffrückstände zu verhindern die Bespannfolie im Bereich der Ausschnitte mit Klebeband abdecken.

Die Lage der Servoschrauben markieren und mit 1.2mm vorbohren – Servo einschrauben, dabei Einbaurichtung beachten (siehe Abbildung 6)

Ein Tropfen Weißleim in diese Bohrungen

verhindert zuverlässig ein unbeabsichtigtes Lockern der Servobefestigungsschrauben.

Servohebelverlängerungen und Rudergestänge montieren, dabei rechten Winkel zwischen Servohebel und Gestänge beachten.

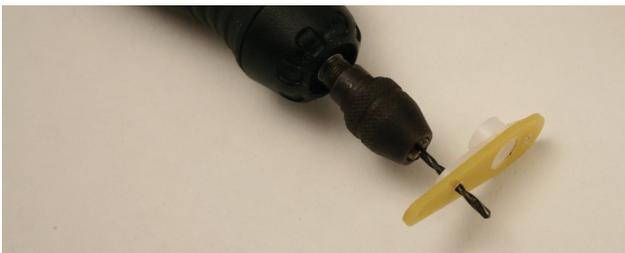


Abbildung 4: Servohebelverlängerung

Gestängeanschluss / Kugelkopf mit Ruderhebel und Servoarm verschrauben, dabei auf Leichtgängigkeit achten.



Abbildung 5: Querruderhebel Detail



Abbildung 6: Querruderanlenkung

Wichtig: Bei Bedarf Servokabel verlängern und Servo vor der Ruderhebelmontage mittels Fernsteuerung/Servotester auf Neutralstellung stellen.

2. Bauabschnitt: Seitenruder und Heckfahrwerk

Folgendes Zubehör wird benötigt:

Seitenruder:

- 3x Scharnier
- 4x Ruderhebel GFK

Heckfahrwerk:

- Rad 30 mm
- Fahrwerksbügel/Stahldraht
- Befestigungsplatte Alu
- 2x Stellingring m²
- 2x Blechschraube M3 x 13mm

Zur Aufnahme für das Heckfahrwerk / Lenkung im Abstand von **20mm** von der Unterkante 2mm vorbohren.



Abbildung 7: Bohrung / Abstand

Mit einem scharfen Messer eine ~ 2mm breite Ausnehmung von der Bohrung bis zur Unterkante für das Heckfahrwerk einschneiden, Passung überprüfen.



Abbildung 8: Heckfahrwerk / Ausnehmung

Heckfahrwerk montieren und in der Ausnehmung / Bohrung einkleben.

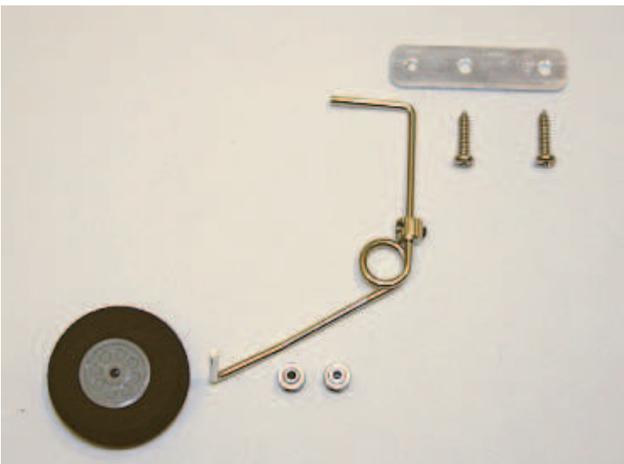


Abbildung 9: Heckfahrwerk / Baugruppe



Abbildung 10: Heckfahrwerk / Verklebung

Scharniere einkleben, dabei Ruderspalt und freie Beweglichkeit beachten.

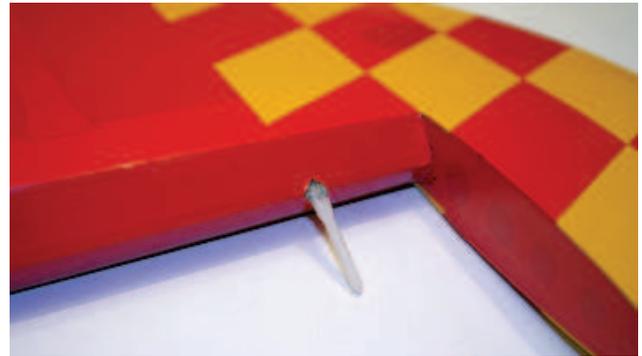


Abbildung 11: Seitenruder / Scharnier

Heckfahrwerk/Aluplatte mit dem Rumpf verschrauben (vorbohren), Heckrad zwischen den Stellringen montieren.



Abbildung 12: Heckfahrwerk / Symbolbild

3. Bauabschnitt: Seitenruderanlenkung

Zubehör:

- 2-4x Ruderhebel GFK (optional)
- 4x Kugelkopf M3

- 4x Augenschraube M3
- 4x Beilagscheibe M3
- 2x Stahllitze
- 4x Klemmhülsen
- 4x Innensechskantschraube M3 x 20mm
- Servo-Ruderhebelverlängerung (nicht abgebildet)

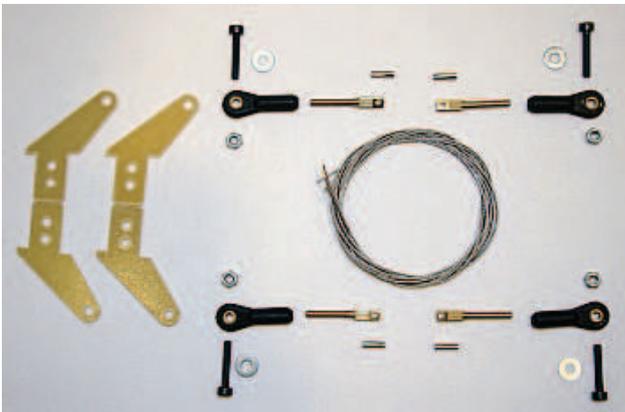


Abbildung 13: Seitenruderanlenkung

Ruderhebel in Seitenruderklappe einkleben, dabei Drehpunkt und Symmetrie beachten, Seitenruderservo befestigen.



Abbildung 14: Seitenruderservo

Vorbereitete Durchführungen für die Seitenruderanlenkung im Rumpfheck anhand der Abbildung lokalisieren und die Folie durchstoßen.

Dabei kennzeichnet die oberste Markierung die Durchführung der Seitenruderanlenkung – die beiden anderen (vor dem HR) werden nur geöffnet, wenn eine Seilanlenkung des Höhenruders realisiert werden soll.



Abbildung 15: Seildurchführungen / Orientierungshilfe

Stahllitze an der obersten Öffnung durchführen und zum Servo verlegen.

Seilanlenkung fertigstellen – Dabei muss sich bei Mittelstellung des Servos auch die Ruderklappe in Mittelstellung befinden und die Anlenkung darf keine starke Vorspannung haben.

Weiters muss der Abstand der Anlenkungen von der Drehachse am Servo und der Ruderklappe identisch sein, um ein Durchhängen der Seile vor allem bei großen Ruderausschlägen zu verhindern.

Die Seilspannung in mehreren Schritten einstellen und am Seitenruderhebel erst nach

gewissenhafter Überprüfung verkleben.

Folgende Reihenfolge beachten:

1. Klemmhülse aufstecken
2. Augenschraube aufstecken
3. Stahllitze durch Klemmhülse fädeln
4. Vorspannung genau einstellen und erst danach sorgfältig klemmen
5. Nachspannen der Anlenkung ist bei Bedarf durch Eindrehen der Augenschrauben in die Kugelköpfe möglich

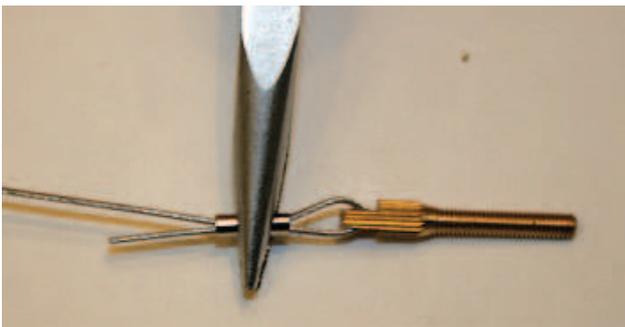


Abbildung 16: Seilanlenkung Klemmhülse

Tipp für erfahrene Leichtbaufanatiker: Anstelle der üblichen beidseitigen Verbindung mittels Augenschraube/Klemmhülsen kann ein Litzenende auch direkt durch den Servo-ODER Ruderhebel geführt werden.

Diese Methode ist in weiterer Folge auch bei der Höhenrudieranlenkung möglich.



Abbildung 17: Seilanlenkung / Leichtbau

4. Bauabschnitt: Einbau des Höhenruders – Option Seilanlenkung

Nachfolgend werden die Bauschritte für die Option Seilanlenkung / Zentralservo im Rumpfvorderteil beschrieben.

Sollten Sie sich für den Einbau der Servos im Rumpfheck und Schubstangenanlenkung entschieden haben überspringen Sie diesen Bauschritt!

Erforderliches Zubehör:

- 6x Einbohrscharnier
- 4x Ruderhebel GFK
- 4x Kugelkopf M3
- 4x Augenschraube M3
- 4x Beilagscheibe M3
- 4x Stahllitze
- 6-8x Klemmhülse (optional)
- 4x Innensechskantschraube M3 x 20mm
- Servo-Ruderhebelverlängerung (nicht abgebildet)

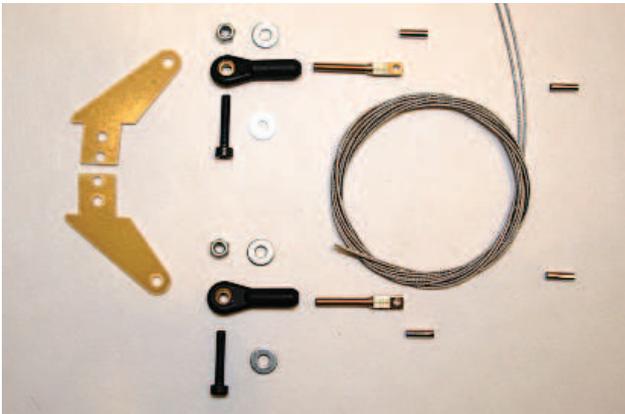


Abbildung 18: HR-Klappe / Seilanlenkung

Bespannfolie über den gegenüberliegenden Ruderhebelausfräsungen entfernen und Ruderhebel exakt symmetrisch und unter Beachtung des Drehpunktes einkleben.



Abbildung 19: HR-Ruderhebel Seil / Symbolbild

Scharniere einkleben, dabei auf Ruderspalt und Leichtgängigkeit der Höhenruderklappen achten.

Höhenruderservo im vorbereiteten und (bereits vorgebohrten) Servorahmen in der Rumpfmittle liegend montieren – Orientierung beachten, siehe Abbildung!



Abbildung 20: HR-Zentralservo / Orientierungshilfe / Wurzelrippe

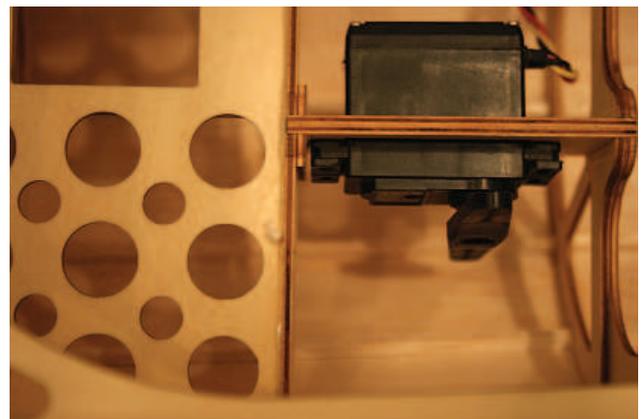


Abbildung 21: HR-Zentralservo

←← Flugrichtung ←←

Höhenruder am Rumpf montieren und die aus vier Seilen bestehende Höhenruderanlenkung wie im Abschnitt „Seitenruderanlenkung“ beschrieben fertigstellen.

Dabei ist unbedingt zu beachten, dass die beiden oberen und unteren Seilzüge vom Höhenruder jeweils auf die gleichen Montagepunkte am Servohebel geführt werden – sonst würde die Anlenkung vollständig blockieren!

Am Servohebel sollten keine Augenschrauben

verwende und die Schlaufen der Steuerlitzen direkt durchgeführt werden.

Nur äußerst exaktes Arbeiten und mehrmalige Funktionsüberprüfung führt zum gewünschten Erfolg!



Abbildung 22: HR-Servohebel / Seilanlenkung



Abbildung 23: HR-Seilanlenkung / Symbolbild

5. Bauabschnitt: Einbau des Höhenruders – Option Schubstangenanlenkung

Diese Option wird verwendet, um die Anlenkung des Höhenruders durch zwei Servos im Rumpfheck zu realisieren.

Dabei ist eine Befestigung der Servos in der Rumpfseitenwand vorgesehen – mit kleineren Anpassungen / kürzeren Schubstangen ist eine Befestigung der Servos auch in den HR-Dämpfungsflächen möglich.

Es werden folgende Kleinteile benötigt:

- 6x Einbohrscharnier
- 2 Schubstangen 135mm
- 2x Ruderhebel GFK
- 4x Kugelkopf M3
- 6x Beilagscheibe M3
- 4x Innensechskantschraube M3 x 20mm
- Servo-Ruderhebelverlängerung (nicht abgebildet)

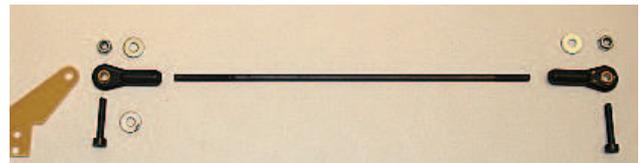


Abbildung 24: HR- / Schubstangenanlenkung

Folie über den Ausfräsungen auf der Unterseite des Höhenruders entfernen, pro Ruderklappe je einen Ruderhebel symmetrisch einkleben.

Höhenruderklappen anscharnieren.

Die Folie über den Servorahmen der Höhenruderservos am Rumpfheck ausschneiden, Servobefestigungen vorbohren und Servo festschrauben.



Abbildung 25: HR-Servo / Rumpfmontage

Bei Verwendung von Servos in Midi-Größe können Servoadapterrahmen verwendet werden.



Abbildung 26: HR-Servo / Adapterrahmen

Vor der Befestigung des Ruderhebels und der Anlenkung das Servo auf Mittelstellung bringen. Auf rechten Winkel Servohebel/Anlenkung und exakt gleiche Neutralstellung der beiden Servos achten, um identische Ausschläge der HR-Klappen zu erhalten.

Bei Bedarf Servoverlängerungskabel und Servohebelverlängerung verwenden.



Abbildung 27: HR-Schubstangenanlenkung / Symbolbild

6. Bauabschnitt: Hauptfahrwerksmontage

Folgende Komponenten werden für die Fahrwerksmontage benötigt:

- 1x Fahrwerksbügel / Alu
- 2x Rad / Moosgummi
- 1x Fahrwerksabdeckung
- 2x Radverkleidung
- 2x Radachse
- 6x Stoppmutter M4
- 6x Beilagscheibe M4
- 4x Stellingring M4
- 4x Innensechskantschraube M4
- 2x Blechschraube M2,5x 10mm

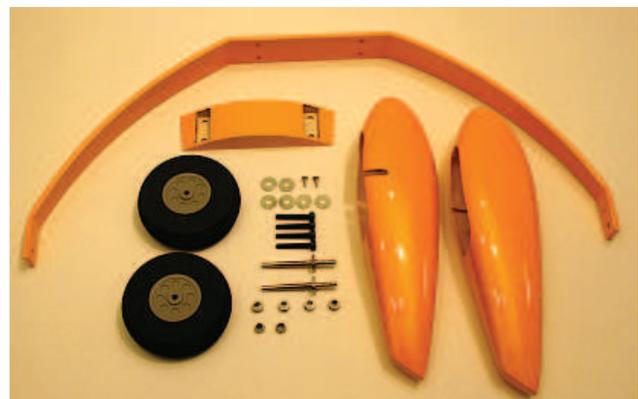


Abbildung 28: Hauptfahrwerk / Komponenten

Rad mittels Stellingringen auf der Radachse montieren, Radachse mit Stopp-Mutter am Fahrwerksbügel befestigen, und Radverkleidung aufstecken – Schraube nicht allzu fest anziehen, die Radverkleidung muss sich noch bewegen lassen!

Fahrwerk und Abdeckung am Rumpf verschrauben, Modell auf eine ebene Fläche stellen, danach Radverkleidungen mit der

Unterkante parallel zur Arbeitsplatte ausrichten.

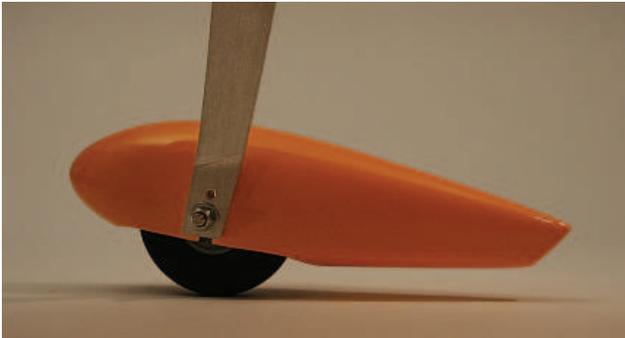


Abbildung 29: Fahrwerksverkleidung ausrichten

Bohrung mit ~1.5mm Spiralbohrer für die Verdrehsicherung anbringen und Schraube eindrehen – Freilauf überprüfen!

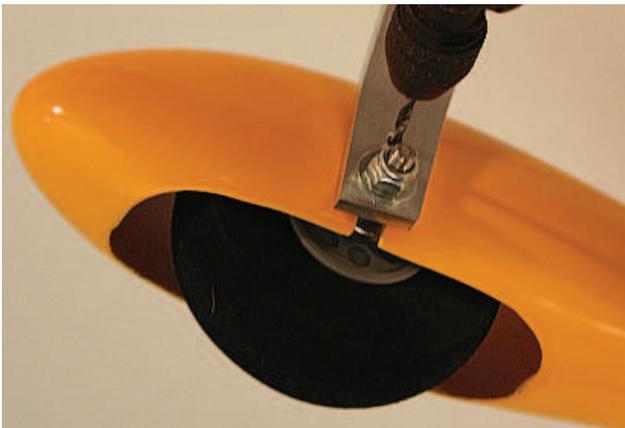


Abbildung 30: Verdrehsicherung / Bohrung

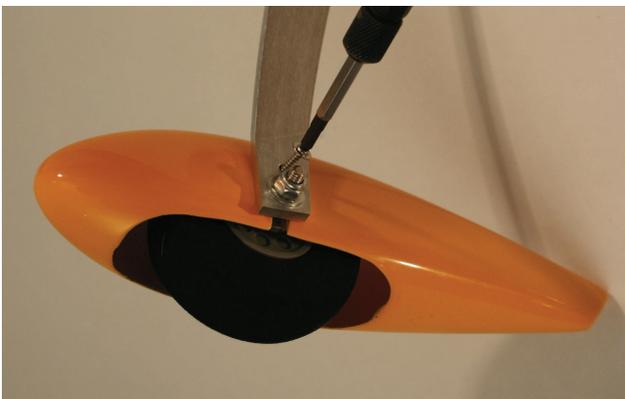


Abbildung 31: Verdrehsicherung / Schraube

7. Bauabschnitt: Antriebsmontage

Um die phantastischen Flugeigenschaften dieses Modells völlig ausnutzen zu können verwenden Sie ein empfohlenes Motorset – der Motorträger ist bereits für die Montage eines AXI-Antriebes der Baureihe 5320/5325 vorbereitet.



Abbildung 33: AXI 5320/18





Abbildung 34: Motorträger

Die erforderlichen Stecker/Buchsen zwischen Motor/Regler und für den Akkuanschluss anlöten und unter Verwendung der seitens des Herstellers vorgesehenen Schraubendimension an den Spant montieren.



Abbildung 35: Motormontage / Innenansicht

Folie im Bereich der Kühlluftöffnungen im Rumpfboden entfernen.



Abbildung 36: Rumpfboden

8. Bauabschnitt: Motorhaubenmontage

Dafür werden

- 2x Innensechskantschrauben M3 x 20
- 2x Beilagscheiben M3
- Motorblende (optional)

benötigt.

Motorblende optional anpassen und montieren. Auf Freilauf des Propellermitnehmers und ausreichende Motorkühlung achten.



Abbildung 37: Motorverkleidung / Symbolbild

Motorhaube in die Verriegelung am Rumpf einrasten und mit den Schrauben fixieren.

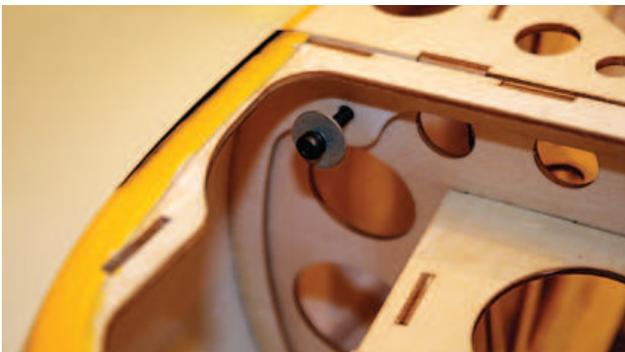


Abbildung 38: Motorhaube / Befestigung

Spinner bei Bedarf an die Motorwellen/Mitnehmer und die Luftschraube anpassen.



Abbildung 39: Spinner / Symbolbild

9. Bauabschnitt: RC-Installation / Hinweise

Überprüfen Sie alle Anlenkungen und Schraubverbindungen, die Kabelverlegung und alle elektrischen und mechanischen (Steck-) Verbindungen.

Beachten Sie die Herstellervorgaben für eine ausreichende Stromversorgung der Empfangsanlage und für die Verlegung der Antenne(n).

Nehmen Sie während der Programmierung des Drehzahlreglers und der Überprüfung der Motordrehrichtung die Luftschraube ab – Verletzungsgefahr!

Die Einstellung der Ruderausschläge und Expo-werte sind stark vom persönlichen Flugstil und den eigenen Gewohnheiten abhängig, wir empfehlen für den Erstflug die Ruderausschläge / Expo-werte wie folgt einzustellen:

Querruder 55 mm, 45% Expo

Höhenruder 35 mm, 40% Expo

Seitenruder 55mm, 50% Expo

Die Ausschläge können in weiterer Folge, vor allem für den 3D Flug, auch stark vergrößert werden, dabei den mechanischen Anschlag (auch bei vollem Trimmweg) beachten!

Tipp: Für eine optimale Steuerung empfehlen wir den Einsatz eines Linearmischers von Seitenruder auf Höhenruder / „aufwärts“. Bei einer Betätigung des Seitenruders schlägt dabei das Höhenruder nach oben aus, programmieren Sie einen Mischanteil von ~7%.

10. Auswiegen und Einfliegen



Der Schwerpunkt liegt bei 155mm, gemessen von der Nasenleiste am Rumpfansatz – diese Position entspricht in etwa der Mitte des Steckungsrohres.

Diese Schwerpunktlage ist durch Verschieben des Antriebsakkus ohne zusätzliche Bleizugabe einstellbar.

Überprüfen Sie direkt vor dem Erstflug nochmals die die Laufrichtung des Motors und die sichere Befestigung des Flugakkus – auf diesen können während des Fluges sehr starke Kräfte wirken.

Wählen Sie gute Witterungs- und Sichtbedingungen für den Erstflug.

Guten Flug!

