

Bauanleitung

Vielen Dank für den Erwerb des Impala und herzlichen Glückwunsch! Sie haben sich für ein Qualitätsprodukt "Made in Germany" aus dem Hause CNC Hager entschieden. Bitte lesen Sie diese Bauanleitung vor Baubeginn sorgfältig durch und gehen Sie beim Bauen Schritt für Schritt vor.

Allgemeines zum Modell:

Der IMPALA ist ein Highspeed-Delta in klassischer Holzbauweise in Verbindung mit Kohlefaser. Er besticht durch seine rasante Optik, CNC-gefertigte Teile und einen sehr großen Geschwindigkeitsbereich. Impala kann sowohl langsam als auch schnell geflogen werden. Einfaches und sicheres Handling ist in jeder Flugsituation gegeben. Der Flügel ist in Rippenbauweise erstellt und mit robusten CFK-Holmen ausgestattet. Die in dieser Bauanleitung angegebenen Ruderausschläge stellen eine erprobte Grundeinstellung für die ersten Flüge dar und können natürlich problemlos an die eigenen Steuergewohnheiten angepasst werden.

Aufbau:

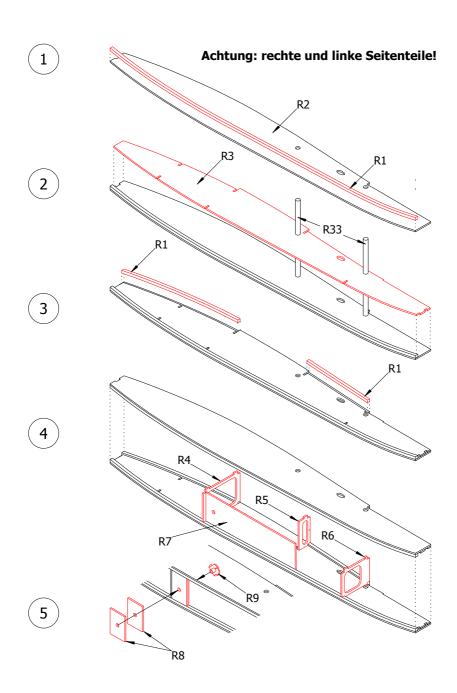
Spanten, Seitenteile, Rippen usw. sind miteinander verzapft und erleichtern somit erheblich den Aufbau des Modells. Für ausreichend Stabilität bei hohen Geschwindigkeiten sorgen die groß dimensionierten CFK-Holme in den Flächen.

Die Testmodelle wurden mit Oracover-Bügelfolie bespannt.

RC-Zubehör:

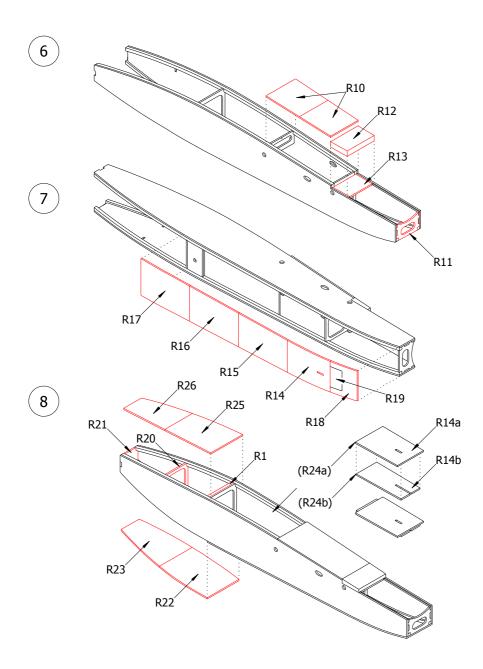
Antrieb: Siehe www.hoelleinshop.com Impeller: Wemotec Mini Fan PRO Servo: Graupner DES 427 BB Digital

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und gewerbliche Nutzung dieser Bauanleitung ist nicht gestattet! Änderungen von Teilen und Werkstoffen sind nach eigenem Ermessen und auf eigene Gefahr durchzuführen, hier kann für Folgeschäden keine Haftung übernommen werden! Für Folgeschäden die durch unsachgemäße Veränderungen an Teilen und Werkstoffen oder beim Flugbetrieb, insbesondere durch übermäßige Belastungen im Flugbetrieb, unserer Modelle entstehen, kann von uns weder Garantie noch Haftung übernommen werden, da wir die Sorgfalt der Bauausführung und den ordnungsgemäßen Betrieb des Modells nicht überwachen können. Die in dieser Zeichnung genannten Zubehörteile, RC-Komponenten und der Antrieb sind lediglich Empfehlungen. Technische Angaben, insbesondere Abfluggewichte, können je nach Bauausführung abweichen und sind nicht verbindlich. Diese Bauanleitung ist Bestandteil des Produkts. Wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben so geben Sie auch diese Bauanleitung weiter.

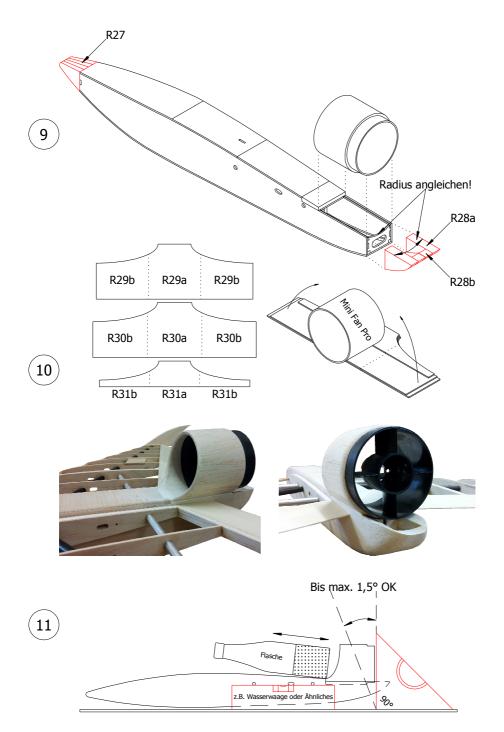


Aufbau Rumpf

- 1 Beim Aufbau der Rumpfseitenteile darauf achten, dass rechte und linke Hälften entstehen.
 - Den unteren Rumpfgurt R1 (Balsaleiste 4x4mm) bündig zur Außenkante entlang auf das Seitenteil R2 kleben.
- Den Rumpfdoppler R3 ggf. der Unterkante anpassen und mit dickflüssigem Sekundenkleber auf das Seitenteil R2 legen, ausrichten und kleben. (Dazu die CFK-Rohre R33 oder Bohrer Ø 5,9mm zu Hilfe nehmen.)
- 3 Die restlichen Rumpfgurte R1 auf das Seitenteil kleben.
 - Die Seitenteile mithilfe der CFK-Rohre R33 zusammenfügen und die Rumpfaußenkontur leicht verschleifen.
- 4 Ein Seitenteil mit den Spanten R4, R5, R6 und dem Bodenbrett R7 ineinander stecken.
 - ! Durch leichtes Anschleifen der Zapfen von den Spanten wird das Zusammenstecken erleichtert und die Rumpfdoppler R3 nicht beschädigt.
 - Auf ebener Fläche ausrichten und das zweite Seitenteil aufsetzen.
 Das Bodenbrett R7 dient gleichzeitig als Hilfswinkel, um die Spanten auszurichten.
 - Seitenteile, Spanten und Bodenteil verzugsfrei zusammenkleben.
- 5 Beide Verstärkungen R8 (Leichtsperrholz 2,0mm) zusammenkleben und unter das Bodenbrett R7 kleben.
 - Die Einschlagmutter R9 von innen mithilfe einer Schraube (M4) und einer großen Auflagefläche damit die Schraube nicht einsinkt, in das Bodenbrett R7 und der Verstärkung R8 einpressen und gut verkleben.



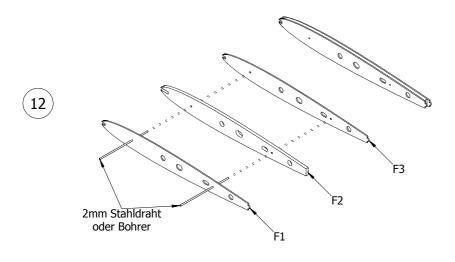
- Deckel aus beiden R10 (Balsa 2,0mm) zusammensetzen und mit dem Rumpf auf einer ebenen Fläche verkleben.
 - Heckspant R11 einsetzen und verkleben.
 - Evtl. überstehende Kante von Deckel R10 mit Spant R6 bündig schleifen.
 - Füllklotz R12 (Balsa 8,0mm) und anschließend R13 (Balsa 2,0mm) einkleben.
- 7 Beide Verschlussdeckel aus R14a+b und R24a+b (Balsa 2,0mm) zusammensetzen. Diese Deckel werden für spätere Schritte benötigt, um bestimmte Bauteile an richtiger Stelle platzieren zu können.
 - Den Deckel R14 gegen Spant R6 einsetzen, anschließend Boden R15 mittig kleben. Darauf achten, den Deckel R14 nicht mit zu verkleben!
 - Weitere Böden R16 und R17 einkleben.
 - Boden R18 einkleben, dazu 2 Stk. Papier zwischen Deckel und R18 klemmen.
 Das Papier entspricht in etwa der Foliendicke um ein Klemmen des Deckels nach der Bespannung zu verhindern.
 - Verstärkung R19 (Sperrholz 0,6mm) unter R18 kleben.
- 8 Spant R20 und R21 einsetzen, wobei nur R21 verklebt wird, um eventuell anfallende Korrekturen bei Verzug leichter vornehmen zu können.
 - Den Rumpf auf die Seite legen und die Höhe vom Baubrett zum Spant R21 abmessen.
 - Den Rumpf auf die andere Seite drehen und die Messung wiederholen.
 - Den Rumpf bei eventuell auftretenden Unterschieden entsprechend korrigieren.
 - Die Bodenteile R22 und R23 unter Berücksichtigung, dass kein Verzug bzw. ein Drall in den Rumpf kommt, aufkleben.
 - Die Spanten R20 und R21 fertig verkleben.
 - Sollte der Spant R4 durch zu hohem Druck der Seitenteile etwas nachgeben, kann dieser durch ein Rest R1 (Balsaleiste 4x4) etwas verstärkt werden.
 - Die restlichen Deckel R25 und R26 unter Zuhilfenahme von Akkudeckel R24 verkleben. Hier genauso vorgehen wie beim hinteren Verschlussdeckel R14.

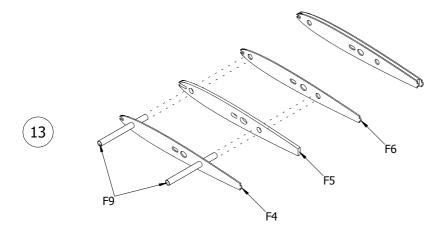


- ${\displaystyle 9}$ Nasenklotz aus allen R27 (Balsa 8,0mm) zusammensetzen und am Rumpf mittia zentriert kleben.
 - ! Dabei auf die richtige Nasenform in der Seitenansicht achten!
 - Heckklotz aus allen R28a+b (Balsa 12,0mm) zusammensetzen und am Rumpfende mittig zentriert verkleben.
 - Den Heckklotz dem Radius von Spant R11 durch Schleifen angleichen.
 - ! Hier kann eine Flasche oder Blechdose mit Sandpapier als Hilfsmittel dienen.
 - ! Nicht die Auflage des Impellers beschleifen bzw. verändern.

- 10 Alle Umwicklungen R29a+b, R30a+b und R31a+b (Balsa 1,5mm) zusammensetzen und beidseits die Klebestellen sauber verschleifen.
 - Den Impeller testweise ohne Klebstoff mit den Umwicklungen R29 und R30 nacheinander vorsichtig umwickeln und mit Tesafilm fixieren.
 - ! Holz evtl. anfeuchten damit es sich leichter biegen lässt und nicht bricht.
 - Dazu von unten beginnend mit R29 nach oben wickeln bis sich beide Enden berühren. Je nach Dicke des Holzes müssen die Enden angepasst werden.
 - R31 wird innen eingelegt damit ein glatter Übergang entsteht.
 - ! Alle Umwicklungen müssen vorne unten zueinander ausgerichtet sein und bündig abschließen.
 - Wenn alles passt, kann der Vorgang mit Sekundenkleber wiederholt werden.
 - Die Einlauflippe und den hinteren Bereich des Impellers nach Plan schleifen.

- 11 Den Rumpf komplett inklusive beider Deckel, die vorher ggf. mit zwei ganz kleinen Tropfen Sekundenkleber fixiert werden können (falls diese nicht von alleine halten sollten), verschleifen.
 - Die komplette Außenkontur, sowie die Rumpfnase und den Heckklotz nach allen gezeichneten Schnitten im Plan verschleifen.
 - ! Der Rumpfrücken muss im Bereich zwischen Schnitt E und F die gleichen Radien aufweisen wie die Einlauflippe des Impellers, damit bei Schnitt F ein homogener Übergang auf den Impeller entsteht.
 - Den fertig verschliffenen Impeller gerade und mittig verkleben.
 - ! Der Impeller muss 90° zum Flügelprofil sitzen.
 - ! Keinesfalls darf er negativ angestellt sein, besser der vordere Teil des Impellers taucht etwas in den Rumpf ein. (Positive Anstellung bis max. 1,5°)
 - Den Lufteinlaufbereich R12 (Schnitt E F) mit einer Flasche und Sandpapier einschleifen, bis ein homogener Übergang entsteht.
 - ! Der Durchmesser der Flasche muss dem Innendurchmesser des Impellers entsprechen (Siehe Bild 10 und Schnitt A - G).





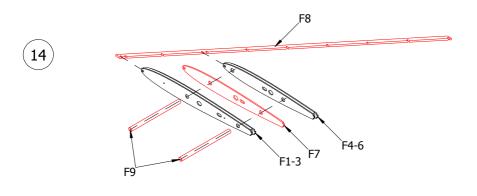
Aufbau Tragflächen

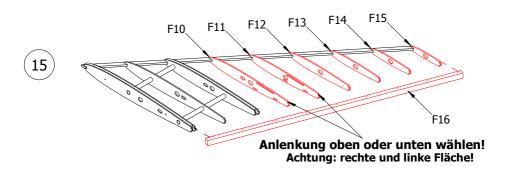
- 12 Die nächsten Schritte bitte sehr genau und vollständig durchlesen, da sie sehr wichtige Details zum korrekten Aufbau enthalten.
 - Die Wurzelrippe (bestehend aus F1,F2 und F3) unter Zuhilfenahme zweier 2,0mm Stahldrähte oder Bohrer zusammenkleben.

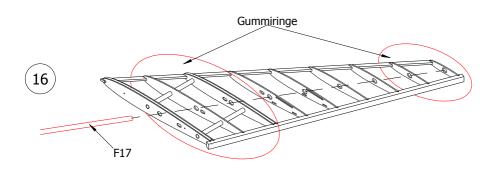
Vorgehensweise:

- Testweise F1 F3 nacheinander mithilfe der Stahldrähte zusammensetzen. Wenn alles passt, kann der Vorgang mit Sekundenkleber wiederholt werden. Beim Kleben darauf achten, dass kein Klebstoff an die Stahldrähte gelangt. Ebenfalls kein Kleber darf auf den Bereich aufgebracht werden, wo später Nasen- und Endleiste gesteckt wird, da dies die Passgenauigkeit beeinflusst.
- ! Die Montagelöcher von F1 F3 sind notwendig, damit der korrekte Versatz der "Aufnahmelöcher" für das Alurohr entsteht. Nur so entsteht später die richtige Anstellung der Wurzelrippe zum Rumpf.

- 13 Die Trägerrippen F4, F5 und F6 zusammenkleben. Hier genauso vorgehen wie bei den Wurzelrippen F1 - F3. Hier können die Alurohre F9 zum Auffädeln verwendet werden.
 - ! Keinen Klebstoff auf das Alurohr oder die Steckung aufbringen.



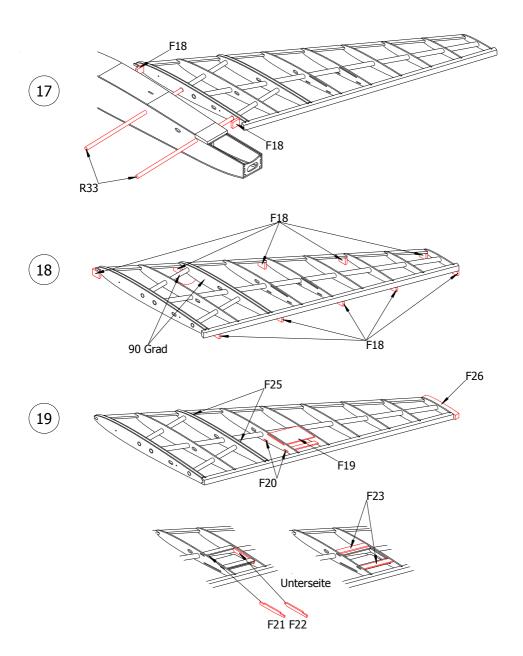




- 14 ! Folgende Schritte werden vorerst nur gesteckt !
 - Das Flächeninnenteil vorsichtig zusammenstecken (bestehend aus F1 - F3, F4 - F6, F7, F8 und F9).
 - ! Die Alurohre F9 entfetten und mit Sandpapier anschleifen!

- 15 Den Flügel mit den Rippen F10 F15 durch Zusammenstecken erweitern. Bei F10 - F11 kann entschieden werden, ob die Ruder oben oder unten angelenkt werden sollen. (Siehe Schnitt H)
 - ! Die Testmodelle wurden unten angelenkt, bei Flitschenstart von Graspisten empfehlen wir die Anlenkung oben zu wählen.
 - Die Leiste F16 vorsichtig und gleichmäßig von innen nach außen auf alle Rippen stecken.

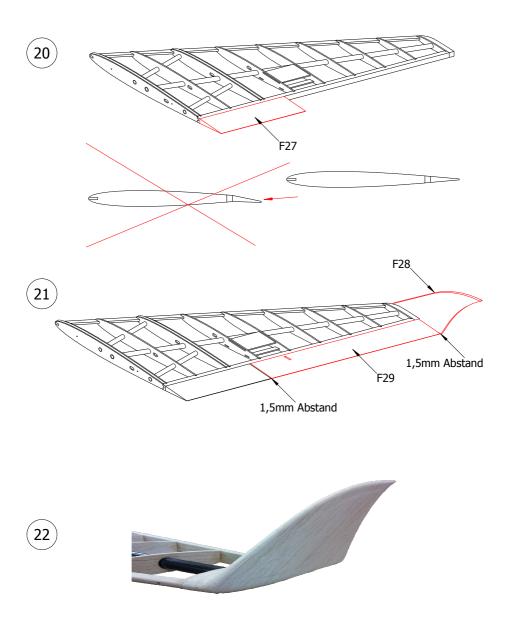
- Den Kohlerohrholm F17 an einem Ende etwas schräg anfasen.
 - ! Leider ist es technisch seitens des Zulieferers nicht immer möglich, absolut gerade Kohlerohre zu bekommen, da diese auch gewissen Fertigungstoleranzen unterliegen. Bitte das Rohr vor Einbau auf einer ebenen Fläche rollen und den höchsten Punkt in der Mitte markieren. Die Markierung dann im eingebauten Zustand in Richtung Nasenleiste drehen. Somit bekommen beide Flächen eine leichte Bogenpfeilung nach hinten was kein Problem darstellt.
 - Den Kohlerohrholm F17 vorsichtig mit der angefasten Seite und immer mit drehender Bewegung Rippe für Rippe eindrehen.



- Bevor die Traaflächen verklebt werden, eine Kontrolle durchführen.
- Die Tragflächen auf die Holme R33 aufschieben.
- Zwei gleiche F18 Teile vorn und hinten dazwischen halten um den korrekten Plansitz am Rumpf zu prüfen (ggf. korrigieren).

- 18 Die Tragfläche auf eine ebene und gerade Fläche legen. Die flachen F18 hinten und die hohen F18 vorne unter die Nasenleiste F8 bzw. die Leiste F16 legen. (Siehe Bild 18)
 - Die Alurohre F9 müssen nun mit der Rippe F6 bündig abschließen.
 - Wenn alles verzugsfrei ausgerichtet und an den entsprechenden Stellen etwas beschwert ist, kann die Tragfläche komplett mit dünnflüssigem Sekundenkleber verklebt werden.
 - Die Tragfläche vom Baubrett nehmen und restliche Stellen nachkleben, die nicht verklebt werden konnten.
 - ! Immer beidseitig kleben.

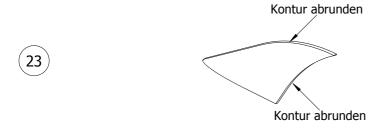
- 19 Servobrett F19 und Rahmen F20 (Sperrholz 1,5mm) nach Plan einsetzen.
 - Auflieger F21 und F22 (Balsa 2,0mm) nach Plan einsetzen und verkleben.
 - F23 und Deckel F24 ggf. in der Breite auf den Rippenabstand anpassen.
 - Beide F23 mit 4mm Versatz unter Zuhilfenahme von F24 auf F20 kleben. (Schnitt H)
 - ! Servoabdeckung F24 noch nicht verkleben!
 - Die Rohrabschlüsse F25 verkleben.
 - Die Wurzelrippe F1 und Abschlussrippe F15 bündig verschleifen.
 - Den Randbogen F26 mittig zur Rippe F15 ansetzen und verkleben.

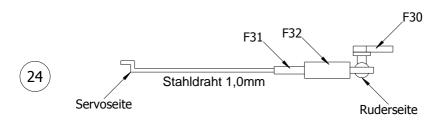


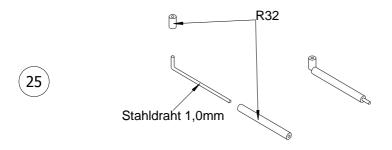
- 20 Die Endleiste F27 am Flügel anpassen, dann leicht mit Sekundenkleber anpunkten und beide Flächen nochmals miteinander vergleichen, ehe die Endleisten fest mit dünnflüssigem Sekundenkleber verklebt werden.
 - ! Die Endleiste muss symmetrisch zum Profilverlauf liegen (Siehe Bild 20). Keinesfalls sollte die Endleiste negativ angestellt sein, da das Modell sonst stark nach unten ziehen würde. Positive Anstellung wäre in diesem Fall vertretbar, da es einem S-Schlag ähneln würde und Auftrieb entstünde.
 - ! Beide Flächen miteinander vergleichen.
 - Die Flügel im Profilverlauf inkl. der Nasen- und Endleiste überschleifen, dazu die Nasenleiste stark abrunden und die Wurzel- bzw. Sandwichrippen überschleifen ohne die Rippen zu stark abzutragen.

- 21 Die Leitwerke F28 mit zwei ganz kleinen Tropfen Sekundenkleber am Randbogen F26 ringsum bündig befestigen.
 - Das Querruder F29 so einpassen damit ein gleichmäßiger Abstand von ca. 1.5mm auf beiden Seiten entsteht.

- 22 Die Flügel inkl. der Leitwerke und Querruder sauber verschleifen. Dazu die Leitwerke nach Bild 22 am Randbogen F26 anpassen.
 - Die Leitwerke können nach dem Verschleifen wieder entfernt werden.





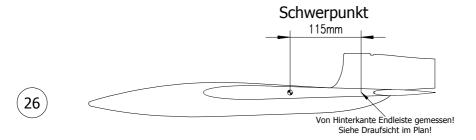


Fertigstellung Rohbau

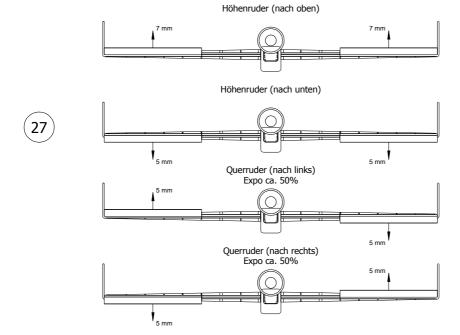
- Die Seitenleitwerke F28 vorne und hinten abrunden.
 - Das Modell testweise montieren. Eventuell anfallende Korrekturen durchführen.
 - Die Servos einbauen nachdem sie mit Servohebel und Fernsteuerung mittig eingestellt sind.
 - ! Die Befestigungsschrauben auf der Oberseite abschleifen, damit die Bespannfolie nicht beschädigt wird.

- 24 Die Gestänge der Ruderanlenkung aus Stahldraht 1,0mm herstellen. (Siehe Bild 24 oder Plan)
 - Dazu die Querruder mit Tesafilm anbringen und das Ruderhorn F30 einstecken. So kann testweise das Servo bewegt bzw. eingestellt werden.
 - Die Servoabdeckung F24 an das Servo und das Gestänge anpassen.

25 - Die Verschlusshaken der beiden Deckel aus R32 und dem Stahldraht 1,0mm herstellen (Siehe Bild 25 oder Plan).



Rudereinstellung: (Ansicht von hinten)



Bespannung und Fertigstellung des Modells

- Die Verlängerungskabel 50cm (nicht im Lieferumfang enthalten) in die Tragflächen einziehen.
- Wenn alles passt, kann das Modell nach eigenem Ermessen bespannt werden (Alle Testmodelle wurden mit Oracover bespannt).
- Die Ruder sollten angebügelt werden, da sich Tesafilm bei hohen Geschwindigkeiten lösen könnte.
- Die Folie am Rumpf im Bereich der Wurzelrippe etwas entfernen, damit eine Klebestelle für die Tragflächenbefestigung entsteht.
- Flügel aufschieben und mit einem Stift die Rippenkontur abzeichnen.

Montage

- Die CFK-Rohre R33 mittig im Rumpf verkleben.
- Ausreichend langsamen Klebstoff (Uhu Hart oder Epoxidharz) in die Alurohre geben. (Nicht zu viel, da er sonst herausguellen könnte.)
- Dickflüssigen Sekundenkleber im Wurzelrippenbereich auftragen.
- Rumpf auf ebene Fläche legen und beide Tragflächen auffädeln.
- Beide Tragflächen gleichmäßig aufschieben.
- ! Darauf achten, dass keine unterschiedlichen Einstellwinkel durch eventuelles Spiel in den Rohren entsteht.
- Tragflächen an den Rumpf ankleben.
- Leitwerke F28 mit etwas Sekundenkleber befestigen.
- Hakenverschlüsse in die fertigen Deckel einkleben.
- Schlepphaken R34 eindrehen und kleben.
- Antrieb und RC einbauen (siehe Plan).
- Schwerpunkt 115mm genau ermitteln (siehe Bild 26 und Plan).
- ! Keinesfalls unter 115mm da sonst das Modell unter Umständen zum Flachtrudeln neigen könnte.
- Rudereinstellungen nach Empfehlung vornehmen (siehe Bild 27).

Endkontrolle und Einfliegen

Die Tragflächen bitte nochmals auf Verzug untersuchen und die Ruder auf richtige Funktion überprüfen. Wir empfehlen, beim Erstflug noch kein Schubrohr zu verwenden, da sich ein schief montiertes Schubrohr evtl. negativ auswirken könnte.

Ebenso empfehlen wir UNBEDINGT einen Flitschenstart.

Beim Handstart werden die Ruder kaum angeströmt und ein Durchsacken des Modells auf den ersten Metern ohne ausreichende Ruderwirkung führt leicht zum Einschlagen des Modells. Große und geübte Werfer haben den Impala zwar bereits erfolgreich geworfen, im Normalfall ziehen wir aber den Flitschenstart vor.

Wir empfehlen hier unsere neue Katapult-Auslösevorrichtung, die ebenso beim Himmlischen Höllein erhältlich ist. Diese macht den Seilstart für Jedermann (auch alleine) zum Kinderspiel.

25 - 30m Schlauchgummi Ø 7-8.0mm und ca. 50m Schleppseil sollten hier verwendet werden.

Der Start:

- Akkus (auch Senderakku) geladen?
- Flugakku gegen Verrutschen gesichert?
- Sender einschalten (Gasknüppel auf "Aus").
- Flugakku anschließen.
- Schwerpunkt nochmals prüfen.
- Motor auf Halbgas hochregeln und Modell flitschen.
- Nach dem Flitschen langsam Vollgas geben und gleichzeitig leicht Höhe ziehen. Dann sollte das Modell einen gleichmäßigen geraden Flug (leicht steigend) absolvieren.
- ! Nie beim Start schlagartig Vollgas geben um zu verhindern, dass das Modell durch den Schub des Impellers bei gleichzeitig geringer Geschwindigkeit mit der Nase nach unten gedrückt wird.
- Trimmen Sie das Modell auf Höhe so aus, dass es bei Vollgas geradeaus fliegt.
- Sofern der Schwerpunkt korrekt eingestellt ist und die Tragflächen verzugsfrei sind, sollten die Ruder im Idealfall bei Vollgas in Neutralstellung stehen.
- ! Sollte dies nicht der Fall sein kann durch Verstellen der Düse eine Art Motorsturz hergestellt werden.
- ! Dies sollte auf keinen Fall durch Verschieben des Flugakkus geschehen!
- Die angegebenen Ruderauschläge können nach eigenem Ermessen auf Ihre individuellen Vorlieben angepasst werden.

Die Landung:

- ! Machen Sie vor der ersten Landung ein paar Testanflüge, damit Sie ein Gefühl dafür bekommen, wie lange Impala gleiten wird.
- Weiträumig flach mit Viertelgas anfliegen und frühzeitig den Motor abstellen, da das Modell noch sehr weit ohne Motor gleiten wird.
- ! Lassen Sie Impala beim Landen ausreichend in ca. 30cm ausschweben bevor Sie ihn aufsetzen lassen. Dies verhindert ein unkontrolliertes wieder Abheben oder ein eventuelles Umher schleudern auf der Landebahn.

Viel Spaß beim Bauen und Fliegen wünscht Ihr CNC Hager Team.

Tips und weitere Infos unter:

www.hoelleinshop.com www.cnchager.jimdo.com cnc.hager@googlemail.com