



# Der Killer-Hai, ein Hotliner für alle

## Stückliste

Pos.	Menge	Benennung	Werkstoff
<b>Rumpf</b>			
1	1	Motorspant	Sphz., 3 mm
2	1	Spant	Sphz., 3 mm
3	1	Spant	Sphz., 3 mm
3a	1	Halbspant	Sphz., 3 mm
4	1	Spant	Sphz., 3 mm
5	1	Spant	Sphz., 3 mm
6	1	Schleifring	Balsa, 3 - 4 mm
7	2	Seitenteil	Balsa, 4 mm
8	4	Dreikantleiste	Balsa weich, 12x12 mm
9	1	Rumpfboden	Balsa, 3 - 4 mm
10	1	Rumpfdeckel	Balsa, 3 - 4 mm
11	2	Dreikantleiste	Balsa, weich 6x6 mm
12	2	Verstärkung	Kiefer 5x3 mm
13	1	Gewindebrettchen	Sphz., 3 mm
14	1	Gewindebrettchen	Sphz., 3 mm
15	1	Hinterer Deckel	Balsa, 4 mm
16	1	Leitwerk	Balsa, 3 - 4 mm
17	1	Leitwerksoberteil	Balsa, 3 - 4 mm
18	1	Leitwerksunterteil	Balsa, 3 - 4 mm
<b>Fläche</b>			
R1	2	Wurzelrippe	Pappelsphz., 3 mm
R2	2	Steckungsrippe	Pappelsphz., 3 mm
R3	2	Steckungsrippe	Pappelsphz., 3 mm
R4-R11	2	Rippe	Balsa, 2 mm
20	2	Dübel	Buche, 6 mm
21	2	Nasenleiste	Balsa, 4 mm
22	2	Hilfsnasenleiste	Balsa, 2 mm
23	4	Bepankung	Balsa, 2 mm
24	4	Hauptholm	Kiefer 5x3 mm
25	4	Hilfsholm	Kiefer 5x3 mm
26	2	Flächenanformung	Pappelsphz., 3 mm
27	2	Wölbklappe	Balsa, 6x40 mm
28	2	Höhen/Querruder	Balsa, 6x40 mm
29	2	Leiste	Balsa, 4 - 5 mm
30	2	Randbogen	Balsa, 4 mm
31	2	Randbogen	Balsa, 6x40 mm
32	2	Randbogenstütze	Balsa, 4 mm
33	1	Vordere Steckung	Stahl, 6 mm
34	2	Steckungsrohr	Messing, 6 mm ID
35	1	Hintere Steckung	Stahl, 4 mm
36	2	Steckungsrohr	Messing, 4 mm ID



# Killing me



Mit seiner ungepfeilten Fläche läutete der Baby-Hai (FMT 4/2009) eine neue Generation meiner Nurflügel ein. Seine Flugleistungen waren so überzeugend, dass sofort der Gedanke an ein größeres und rasanteres Modell in ähnlicher Auslegung aufkam. Doch keine Bange, der Killer-Hai ist kein kritisch fliegendes High-Tech-Gerät, bei dem jede Landung zur Zitterpartie wird, sondern ein waschechter Volks-Hotliner. Der gutmütige Nurflügel besitzt ausgezeichnete Flugleistungen und bietet, je nach Ausrüstung, Flugspaß von soft bis hot.

### Allgemeines

Das Modell ist einfach und sehr stabil aufgebaut. Durch den kurzen Rumpf und die teilbare Fläche ist es außerdem sehr handlich und einfach zu transportieren. Die Flugeigenschaften sind absolut unkritisch, ein Strömungsabriss oder Trudeln ist bei korrektem Schwerpunkt nicht möglich.

Dennoch ist der Killer-Hai durch die erreichbare Geschwindigkeit und Wendigkeit für Anfänger ungeeignet. Die Flugleistungen sind für ein Modell dieser Größe erstaunlich. Die Landegeschwindigkeit ist sehr niedrig, selbst ohne die Wölbklappen sind Landungen problemlos. Mit Wölbklappen erweitert sich der Geschwindigkeitsbereich nochmals und mit abgesenkten Wölbklappen und hochgestellten Höhenrudern kann man selbst auf kleinen Plätzen gut landen.

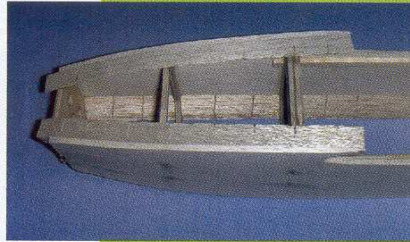
Festigkeitsmäßig können alle Figuren geflogen werden, die mit Höhen- und Querruder machbar sind.

### Das Profil

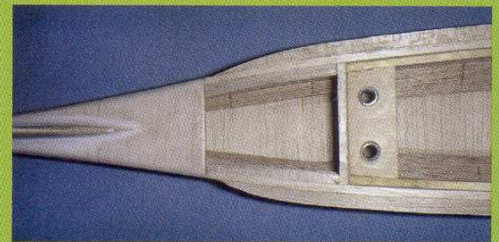
Richtig, es gibt gar kein MH 63! Tatsächlich kommt hier eine Mischung aus MH 62 und MH 64 zum Einsatz. Dieses widerstandsarme Profil ermöglicht eine hohe Fluggeschwindigkeit bei guten Segelleistungen und unkritischem Handling. Auch bei stärkerem Wind und Höchstgeschwindigkeit liegt der Killer-Hai sehr ruhig in der Luft.

### Ausrüstung

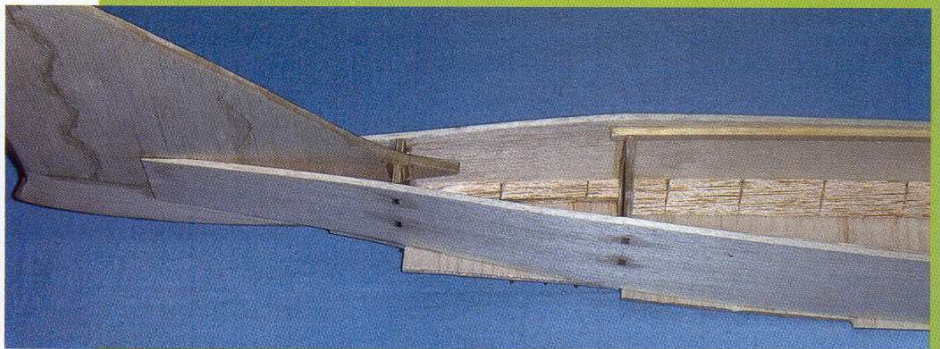
Fliegt man ohne die Wölbklappen, genügt schon ein einfacher Sender mit einem Mischer. Als Servos verwende ich Hitec HS 81 und HS 85. Wichtig ist geringes Spiel in der Anlenkung. Beim Antrieb wurden zwei Auslegungen getestet:



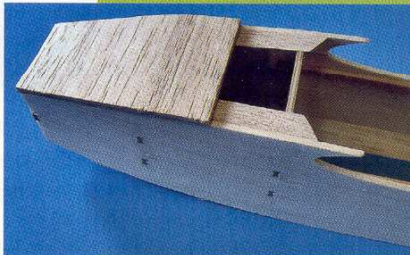
Üppige Dreieckleisten bringen zusätzliche Festigkeit und genug Reserve beim Verschleifen der Rumpfkanten.



Eine solide Flächenbefestigung ist beim Killer-Hai Pflicht.



Beim Frästeilsatz sind Spanten und Rumpfsseiten passgenau miteinander verzapft.



Bepunktung der Rumpfnase mit quer gemasertem Balsa.



Die Übergänge zum Leitwerk werden mit Spackelmasse angeglichen.



Ein Blick auf die Flächensteckung zeigt die Verkastung von Haupt- und Hilfsholm.



softly



### Technische Daten

Spannweite: 1.600 mm  
 Länge: 770 mm  
 Gewicht: 1.100 – 1.600 g  
 Antrieb 1: Hacker A 30 12 L mit 3S LiPo  
 38 A mit AE 12,5×6,5", 8.300 min<sup>-1</sup>  
 Antrieb 2: Hacker A 30 10 XL mit 4S LiPo  
 52 A mit Graupner CFK 13×7", 9.200 min<sup>-1</sup>  
 Profil: MH 63 (!)  
 Regler: Hacker SB 55 Pro BEC  
 Servos: HS 85 MG  
 RC-Funktionen: Höhe, Quer, Motor, (Wölbklappen)

### Ruderausschläge für den Erstflug

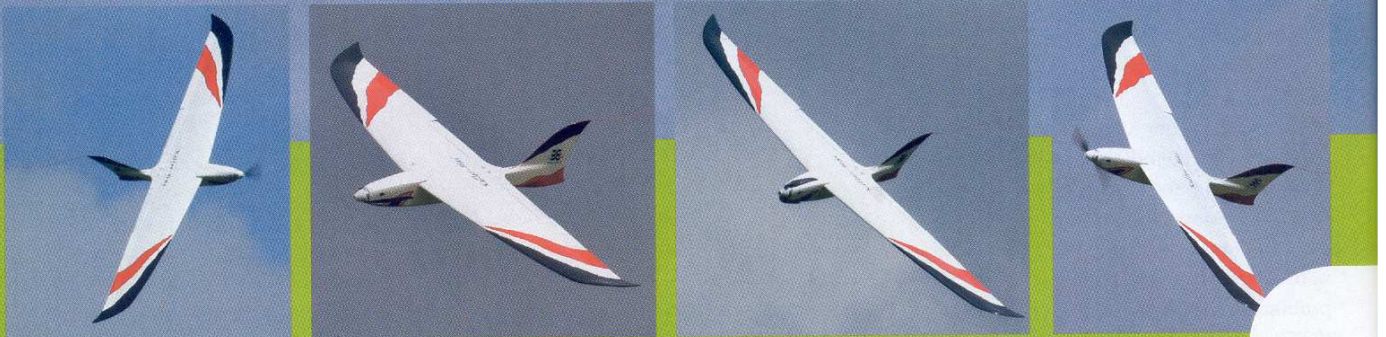
(Werte basieren auf Einstellung **Normal**)

Höhenruder: oben 15 mm, unten 15 mm

Querruder: oben 16 mm, unten 13 mm

Wölbklappe: oben ca. 2 mm, unten ca. 3 mm (Ausschlag zur Landung siehe Plan).

**Achtung:** Die Klappe wirkt als Tiefenruder und muss mit Höhenruder ausgeglichen werden.



- **Antrieb 1:** Der Hacker A 30 12 L mit 3S LiPo 2.500 mAh zieht einen Strom von 38 A mit einer aero-naut CAMcarbon 12,5×6,5"
- **Antrieb 2:** Der Hacker A 30 10 XL mit 4S LiPo 3300 mAh zieht einen Strom von 52 A mit einer Graupner CFK 13×7"

Mit dem 3S-Antrieb ergibt sich ein Fluggewicht von ca. 1.200 g. Damit steigt der Killer-Hai bereits senkrecht und segelt sehr gut. Mit dem 4S-Antrieb ist man ca. 200 g schwerer. Der Antrieb beschleunigt das Modell wie eine Rakete (auch in der Vertikalen), die Segeligenschaften sind gut. Der Motor wird hierbei an seiner Leistungsgrenze betrieben. Mit der vorgesehenen Kühlung und den für Hotliner typischen kurzen Einschaltzeiten gibt es aber keine Probleme. Alternativ kann eine 12×6"-Luftschaube verwendet werden, um den Strom zu senken. Oder man verwendet den A 30 10 XL mit nur drei Zellen und die aero-naut CAMcarbon 13×8".

### Bau des Rumpfs

Zuerst die Aussparungen in den Spanten für die Dreikant- und die Kiefernleiste überprüfen. Die Dreikantleisten werden erst nachträglich eingeklebt, weil sich die Seitenteile sonst nur schwer biegen lassen. Kiefernleiste 12 auf die Seitenteile 7 kleben. Seitenteile mit den Spanten 3 und 4 verkleben, auf Rechtwinkligkeit achten. Spant 2 und Halbspannt 3a einkleben.

Die beiden Seitenteile hinten mit einer Klammer zusammenklemmen (noch nicht kleben!) und auf dem Plan ausrichten, dabei auf gleiche Position und Durchbiegung achten. Spant 5 in die richtige Position schieben, mit Sekundenkleber fixieren.

Verklebung Motorspant 1: Rumpf auf Plan mit Gewichten fixieren und die beiden Seitenteile probeweise zusammenbiegen. Ist eine Seite stabiler als die andere, anfeuchten und von Hand etwas vorbeigen.

Spant 1 zwischen Seitenteile 7 setzen und entsprechend der Rumpfdraufsicht den Seitenzug einstellen. Motorsturz entsprechend der Markierung an den Seitenteilen einstellen. Das größere Gewindebrettchen 14 unter Leiste 12 kleben, das kleinere Brettchen 13 kommt zwischen die Leisten 12.

Dreikantleisten 8 einpassen. Bei weichem bis mittlerem Balsa geht das problemlos, bei härterem Holz muss man einige Einschnitte mit einer Säge anbringen. Rumpfdeckel 10 und Rumpfboden 9 mit Maserung quer aufkleben und ggf. mit etwas Gewebe oder dünnem Sperrholz verstärken.

Das Seitenleitwerk zusammenkleben und einpassen. Den Übergang mit Dreikantleiste 11 formen, ebenso den Übergang Rumpf/Tragfläche. Schleifring 6 verbessert den Übergang Spinner/Rumpf. Kühlluftöffnungen nicht vergessen!

### Bau der Fläche

Rippen R1-11 ausschneiden, Wurzel- und Steckungsrippen R1 bis R3 sollten unbedingt aus Pappelsperholz oder sehr hartem Balsa sein. Die Bohrungen für die Steckungsaufnahme auf den Durchmesser der verwendeten Steckung anpassen. Da die Tragfläche vollständig beplankt ist, kann der Aufbau direkt auf der Beplankung erfolgen.

Beplankung grob zuschneiden, unteren Hauptholm 24 aufkleben. Eine 3-mm-Leiste nach Plan hinten unterlegen, um die notwendige Verwindung zu erreichen. Die Rippen auf unteren Holm 24 stecken, ausrichten und mit Sekundenkleber anheften. Oberen Holm 27 einlegen und verkleben; unbedingt darauf achten, dass die Rippen richtig aufliegen, sonst gibt es einen Verzug des Flügels. Hilfsbolm 25 ablängen und einkleben. Hilfsnasenleiste 22 ankleben.

### Flächensteckung

Die Steckung probeweise einschieben und die Flügel zusammenstecken, ausrichten und Bohrungen ggf. etwas nachfeilen. Die Steckung auf einer Flächenseite mit Sekundenkleber fixieren (Rohre vorher unbedingt anschleifen), wieder zusammenstecken und, wenn alles passt, die Steckung in der zweiten Flächenseite mit Sekundenkleber fixieren. Klebestellen mit Epoxydharz verstärken. Dübel 20 mit reichlich Epoxydharz an die Wurzelrippe kleben.





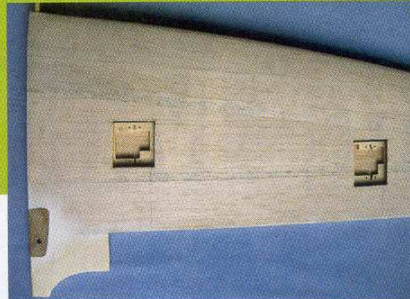
Frästeile für den Killer-Hai erhalten Sie beim VTH.  
vth-Bestellnummer: 621.1204  
Preis: 65,00 €  
Tel.: 07221-508722  
E-Mail: service@vth.de



Zahlreiche Anregungen von Thomas Wahl, einem der Testpiloten der Vorserienmodelle, flossen in die Entwicklung des Killer-Hais ein.



Der Cool Nose-Spinner von aero-naut leitet den Kühlluftstrom direkt durch den Motor.



Zuverlässigen Halt bieten die selbst gebauten Servobefestigungen im Flügel. Beachte die Sperrholzverstärkung im Bereich der Flächenbefestigung.

### Erstflug

Für den Start werden die Höhenruder ausgehend von der Einstellung **Normal** um ca. 3 mm nach oben getrimmt, um ein Durchsacken des Modells beim Start zu vermeiden. Der Hai wird mit laufendem Motor leicht nach oben geworfen, sonst zieht der Motorsturz das Modell zuerst nach unten. Mit dem empfohlenen Antrieb geht es aber eh senkrecht nach oben ...

Nach ein paar Eingewöhnungsrunden den Schwerpunkt überprüfen. Geht der Killer-Hai selbst mit leicht gezogenem Höhenruder stark nach unten und lässt sich nicht langsam machen, ist der Schwerpunkt zu weit vorne. Wird der Hai mit leicht gezogenem Höhenruder unruhig oder kippt mit voll gezogenem Höhenruder ab, ist der Schwerpunkt zu weit hinten. Voraussetzung ist natürlich, dass der Killer-Hai auch um die Längsachse ausgewogen ist und die Höhenruderausschläge gleich groß sind!

### Fazit

Der Killer-Hai erzielt schon mit relativ preisgünstigen Komponenten überdurchschnittliche Flugleistungen. Bei senkrechtem Steigen noch beschleunigen macht riesigen Spaß, anschließend ohne Motor mit Volldampf über den Platz heizen ebenso. Das helle Pfeifen erhöht den Flugspass enorm. Die Segelleistungen und der weite Geschwindigkeitsbereich des Killer-Hais sind sehr ansprechend und das gutmütige Handling unterscheidet ihn von den meisten Hotlinern. Selbst zum gemütlichen Sonntagmittagsfliegen ist er geeignet. Und wenn es langweilig wird, einfach kurz andrücken ...

Die Verkastung der Holme und der Steckung erhöht die Festigkeit der Verbindung erheblich. Wenn alle Einbauten im Flügel erledigt sind (inkl. Servokabel), die Rippen leicht überschleifen und die Oberseite beplanken. Der Flügel muss hierbei komplett auf dem Baubrett und der 3-mm-Leiste aufliegen.

Dann die Nasenbeplankung an die Rundung der Hilfsnasenleiste anpassen und Nasenleiste 21 ankleben. Den Flügel mit Leiste 29 hinten verschließen.

Falls beim Zusammenstecken der Flächen ein zu großer Spalt an den Wurzelrippen entsteht, zwei weitere Wurzelrippen aus 2-mm-Balsa mit etwas Übermaß herstellen und dem Spalt entsprechend anpassen.

Randbögen 30 und zwei Stücke der Endleiste 32 ausschneiden. Ein Stück der Endleiste am Flügel ankleben, hierbei den S-Schlag beachten. Ich habe die Teile mit Sekundenkleber nur an ein paar Punkten angeheftet, damit man noch korrigieren kann. Den Vorgang an der zweiten Fläche wiederholen. Dabei die beiden Flächen nebeneinander legen, damit alles symmetrisch wird. Dann an einer Fläche den Randbogen mit der Endleiste am Flügel verkleben, an der zweiten Fläche wiederholen. Wenn alles passt, großflächig verkleben. Falls S-Schlag und V-Form der Randbögen nicht exakt nach Plan sind, ist das nicht so schlimm. Wichtig ist nur, dass beide

Flächen gleich sind. Position und V-Stellung des Randbogens sind im Plan dargestellt. Fläche gründlich verschleifen.

### Fläche mit Rumpf verbinden

Fläche auf den Rumpf setzen, evtl. am Spant etwas ausfeilen, bis die Dübel passen. Flächenanformung 26 entsprechend der Anformung des Rumpfes ausrichten und an die Fläche kleben. Die Oberseite der Anformung mit Balsa auffütern und verschleifen. Ganz wichtig für die Krafteinleitung ist die Verstärkung im Schraubenbereich mit dünnem Sperrholz und GFK.

Löcher für die Flächenschrauben bei aufgesetzter und ausgerichteter Fläche mit 2 mm vorbohren, Fläche abnehmen und auf 6 mm aufbohren. Gewindebrett mit ca. 4,5 mm aufbohren und M6-Gewinde einschneiden. Gewinde mit Sekundenkleber härten und nachschneiden. Alternativ Einschlagmuttern verwenden.

### Fertigstellung

Das Modell probeweise zusammenbauen. Wenn alles passt und verschliffen ist, kann gespannt werden. Wichtig ist, dass die Teile von Schleifstaub befreit werden. Beim Besspannen mit Folie werden die Ruder gleich mit angebügelt. Den Schwerpunkt durch Verschieben des Akkus einstellen, das Modell auch um die Querachse auswiegen.