

■ PULSAR 380 VON LRP ■ BLIZZARD VON MULTIPLEX ■ FASZINATION SEGELFLUG IN BÜCKEBURG  
■ SPEKTRUM-MODUL FÜR MC24 ■ SAFETY-POWER-SWITCH VON EMCOTEC ■ VAPOR VON HORIZON



# Modell **AVIATOR**

www.modell-aviator.de

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT



## Wespentaille

ASW-28 von Modellbau Lindinger

### Exklusiv-Interview

Weltneuheit von MH-Airpromotions

### Gute Kontakte

Crimpen von Servosteckern



## Collectors Choice

Focke-Wulf FW 190  
von Kyosho



**BONUS-BAUPLAN:  
ELEKTRO-EXPERIMENTALMODELL ARES**

Ausgabe 12/08  
Dezember  
Dr. € 4,30  
A 5 4 00 00 5 9 9 9 9  
1 € 6,00 inkl. MwSt. zzgl. Porto



wellhausen  
&  
marquardt  
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in der  
Ausgabe 12/2008 des Magazins  
Modell AVIATOR erschienen.  
www.modell-aviator.de

# Schaumsturm

## Blizzard von Multiplex

Nach dem Siegeszug des Segelflugmodells EasyGlider folgten bei Multiplex viele weitere ELAPOR-Modelle mit innovativen Lösungen und hervorragenden Flugeigenschaften. Mit den unterschiedlichsten Elektro-, Segel- und Parkfly-Modellen sowie Jets räumte das Unternehmen eine Vielzahl von Auszeichnungen ab. Zum 50-jährigen Jubiläum präsentiert Multiplex mit dem Elektro-Hotliner Blizzard das derzeitige Machbare aus Schaum.

Dass es sich beim Blizzard tatsächlich um einen Bausatz neuester Generation und nicht etwa um ein Fertigmodell handelt, bemerkt man spätestens, wenn man alle Teile gemäß der Stückliste überprüft und vor sich ausgebreitet hat. Die beiden Rumpfhälften, die zweigeteilte Tragfläche und das V-Leitwerk sind aus weißem ELAPOR gefertigt. Tragflächenauflage, Leitwerksträger und verschiedene Kleinteile sind aus weißem Kunststoff hergestellt. Das Rumpfvorderteil sowie die Seglernase beziehungsweise Spinner bestehen aus blauem Kunststoff. Sogar die Kabinenhaube ist in CFK-Optik als schwarzes Spritzteil hergestellt. Nicht zu vergessen sind die vielen Anlenkungsteile und der über 8 Meter lange, flexible Glasfaserstrang mit 1,3 Millimeter Durchmesser.

### Einfach, aber genial

Gemäß Anleitung beschäftigen wir uns als Erstes mit dem Rumpf. Gleich zu Beginn werden Verstärkungen auf der Rumpffinnen- und Außenseite in den Rumpfschalen mit Sekundenkleber eingebaut. Dazu werden die Glasfasergurte mit einem Seitenschneider auf Länge geschnitten und sorgfältig in den vorgegebenen Vertiefungen verklebt. Während der

Trocknungsphase wird das Flügelgegenlager komplettiert. Die Kabelverlängerungen (Zubehör) zur Querruderansteuerung werden mit einem grünen Multiplex-Hochstromstecker verlötet und eingeklebt. Die M5-Metallmutter zur Flügelbefestigung werden nur eingeschoben und rasten selbsttätig ein. Einfach genial. Kein aufwändiges Ausrichten oder Einharzen ist dabei notwendig. Durch den eingeklebten Zentralstecker in Rumpf und Tragfläche wird später ein schneller und unkomplizierter Aufbau des Modells ermöglicht. Eine nervenaufreibende Fummelei mit Kabeln oder Steckern wird dadurch unnötig.

Anschließend werden die Verschlussklammern der Kabinenhaube mit den Rumpfteilen verklebt und die Aussparung für das zusätzliche Seitenruderservo am Rumpfe herausgeschnitten. Wer das Modell nur über das Höhenruder ansteuern möchte, lässt den Rumpf verschlossen. Die beiden Rudermaschinen Nano-S von Multiplex passen saugend an ihren Arbeitsplatz und so müssen diese nur noch

**Text: Oliver Kinkelin**  
**Fotos: Martina Baier, Markus Glökler, Oliver Kinkelin**

eingeklebt werden. Zuvor sollte unbedingt ein Funktionstest erfolgen, falls sich doch mal ein schwarzes Schaf unter den Rudermaschinen befindet. Denn sind diese einmal im Rumpf verklebt, ist eine Demontage kaum noch möglich. Nun werden die Anschlusskabel verlängert. Dies kann mit Hilfe von Kabelverlängerungen aus dem Zubehör erfolgen oder durch das Verlöten von einem Stück Servokabel aus eigenem Fundus. Die jeweilige Ausführung kann jeder Modellbauer selbst wählen. Kommen die original Multiplex-Servos zum Einsatz, sind diese bereits mit reichlich langen Kabeln versehen und reichen bis in den Rumpffinnenraum. Gegen Herausrutschen sollten die Stecker und Buchsen zur Sicherheit allerdings mit etwas Sekundenkleber verklebt werden, da sie nach Fertigstellung des Modells nur sehr schwer zugänglich sind.

Sind alle Vorbereitungen abgeschlossen, werden die Rumpfteile miteinander verklebt. Dabei sollte am besten dickflüssiger Kleber verwendet werden, damit genügend Zeit

bleibt, die ELAPOR-Teile einzustreichen und zusammenzupressen. Jetzt kann die vordere Rumpfvorderteil mit integriertem Motorspant am Rumpf verklebt werden. Auch hier ist ein dickflüssiger Sekundenkleber zu empfehlen. Durch dieses ausgeklügelte Kunststoffteil sind Motorsturz und -zug bereits vorgegeben. Eine aufwändige Einstellung entfällt somit. Mittlerweile ist die Vorfreude auf das Modell so groß, dass zwischendurch schnell mal die Verschlusszapfen in die Kabinenhaube eingeklebt und auf den Rumpf gesetzt werden. Schon sitzt die Haube und der Blizzard sieht bereits jetzt richtig schnittig aus. Abschließend wird die hintere Rumpfvorderteil aus weißem Kunststoff mit dem ELAPOR-Rumpf verklebt.

### Widerstandsarm

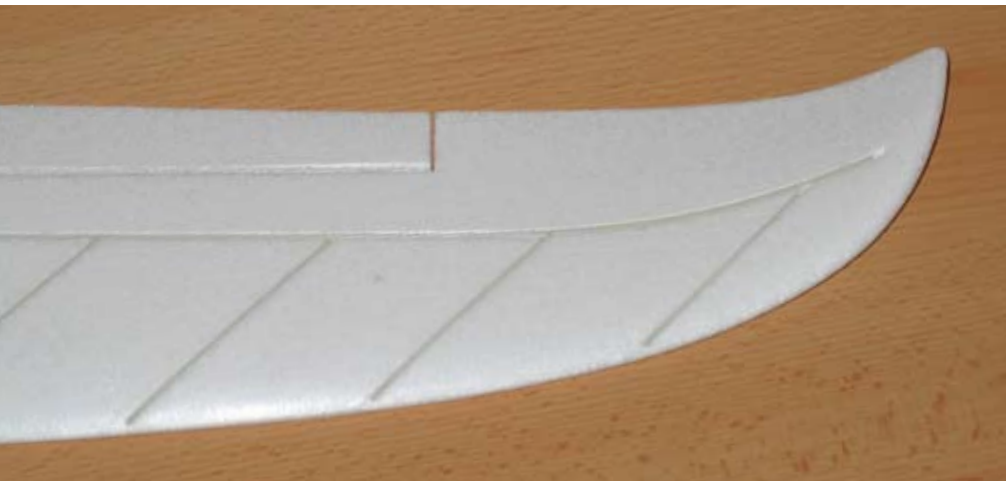
Im Gegensatz zum Rumpf sind die V-Leitwerksteile in einem Stück und nicht als Halbschalen hergestellt. Durch neueste Herstellungsverfahren sind die bekannten Anspritzpunkte an sämtlichen ELAPOR-Teilen fast verschwunden und nur noch durch kleine Punkte auf der Oberfläche sichtbar. Hier wurde von Multiplex ein neues Verfahren eingesetzt, das durch die extrem kleinen Anspritzpunkte noch weniger Widerstand im Flug zur Folge hat. Nach dem Freischneiden der Ruder, werden auch diese ELAPOR-Teile mit Glasfasergurten der Länge nach versteift und danach mit der Rumpfvorderteil unter Zuhilfenahme von dickflüssigem Sekundenkleber verbunden. Ein paar Klammern sind dabei unerlässlich, wenn die Teile sauber ausgerichtet werden sollen. Denn so viele Finger hat man gar nicht zur Verfügung, die dazu gebraucht werden. Ist dies erledigt, kommen weitere Glasfasergurte auf der Unterseite des Leitwerks zum Einsatz. Ebenfalls auf der Rumpfober- und -unterseite über fast die gesamte Länge. Somit sind alle Schaum- und Spritzteile über Glasfasergurte verbunden. Nach dem Aushärten unterziehen wir den ELAPOR-Rumpf einem ersten Belastungstest und sind angenehm überrascht, wie steif und fest er durch die Glasfaserverstärkungen mittlerweile geworden ist. Nun können die von Multiplex neu entwickelten Doppelruderröhren an den Leitwerksrudern angeklebt werden. Die bereits gekröpften Anlenkungsdrähte aus dem Kleinteilesatz werden in den Servohebeln eingehängt und an den Ruderröhren in den Kardanbolzen mittels Inbusschrauben arretiert.

Als nächster Arbeitsschritt kommt die Tragfläche an die Reihe. Die beiden Schaumteile der noch zweigeteilten Fläche werden miteinander verklebt und anschließend mit zwei Kohleholmen verstärkt. Zur Erhöhung der Torsionsfestigkeit werden auf den Ober- und Unterseiten ebenfalls Glasfasergurte über die gesamte Flügellänge und diagonal dazu



### Plus & Minus

- ⊕ **Sehr stabiles Flugverhalten**
- ⊕ **Antrieb perfekt auf das Modell abgestimmt**
- ⊕ **Gut durchdachtes Konzept**
- ⊕ **Extrem robust**
- ⊖ **Wenig Platz im Rumpf**



**Wie Fischgräte werden die Glasfaserverstärkungen auf der Ober- und Unterseite der Tragfläche mit Sekundenkleber eingeklebt**

in Form einer Fischgräte eingeklebt. Diese Arbeit ist zwar etwas zeitaufwändig, aber durchaus trickreich, denn der Tragflügel wird dadurch extrem steif und fest. Anschließend wird die Tragflächenabdeckung verklebt. Dieses Kunststoffteil ist nicht nur eine Aufnahme für den Anschlussstecker der Querruderservos, er übernimmt auch die Aufgabe der Flächenbefestigung am Rumpf. Die während des Flugs auftretenden Kräfte werden durch die flächige Auslegung sehr gut verteilt und auf die Kohlehauptholme sowie die Glasfaserstränge optimal übertragen. Als Querruderservos können Nano-S oder die neuen Hochleistungsservos Nano Pro-Karbonite verwendet werden. Diese sind als Neuheit 2008 ebenfalls bei Multiplex erhältlich, sind schneller und kräftiger als die bekannten Nano-S und besitzen ein Karbonitegetriebe für höhere mechanische Schockfestigkeit. Also genau richtig für den Einsatz als Querruderservo in einem Hotliner. Die Anschlusskabel sind bereits ab Werk in ausreichender Länge vorhanden, sodass die JR-Stecker abgeschnitten und die grüne MPX-Hochstrombuchse direkt verlötet werden können, ohne zusätzliche Verlängerungen durch Adapterkabel oder weitere Lötarbeiten. Sind Rudermaschinen und Buchse verlötet, werden sie direkt in der Tragfläche bzw. im

**Die Querruderservos werden nur eingeschoben. Danach im Flügel verklebt und anschließend die vorgefertigten Anlenkungen montiert**

Tragflächenmittelteil verklebt. Die Servokabel werden dabei in einem dafür vorgesehenen Schlitz auf der Unterseite des Flügels untergebracht.

Zur optischen Aufwertung werden die Querruderservos nachträglich auf der Tragflächenoberseite mit weißen Aufklebern überklebt. Ebenso die beiden Kohleholme auf der Unterseite. Wie beim Leitwerk werden nun die Ruderhörner aus Kunststoff an den Querrudern verklebt und die vorbereiteten Anlenkungsdrähte im Servoarm eingehängt bzw. in den drehbaren Lagerbolzen festgeschraubt. Zum Schutz der Servogetriebe und zur besseren Aerodynamik sind dem Bausatz kleine Lufthutzen beigefügt, die ebenfalls eingebaut und mit Klebstoff fixiert werden. Soll der Blizzard als Segler in Aktion treten, ist eine Seglernase im Bausatz enthalten. Diese wird einfach mit Hilfe zweier Schrauben auf den Motorspant aufgeschraubt.

## Power

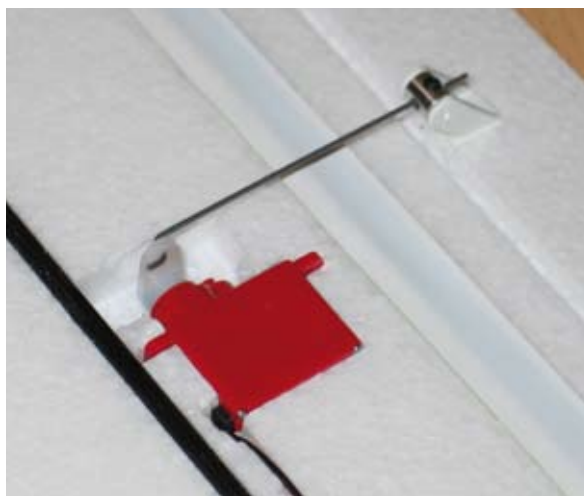
Wir wollen den für einen Hotliner passenden Elektroantrieb verwenden und haben uns deshalb entschlossen, den Tuning-Antriebsatz

**Der Antriebsatz wird von Multiplex komplett mit Motor, Regler, Luftschraube und Spinner angeboten. So ist alles hervorragend auf das Modell abgestimmt und passt auch farblich zusammen**

**Im Flügelmittelteil aus Kunststoff ist eine Aufnahme, in die der Zentralstecker für die Querruderservos eingeklebt wird**



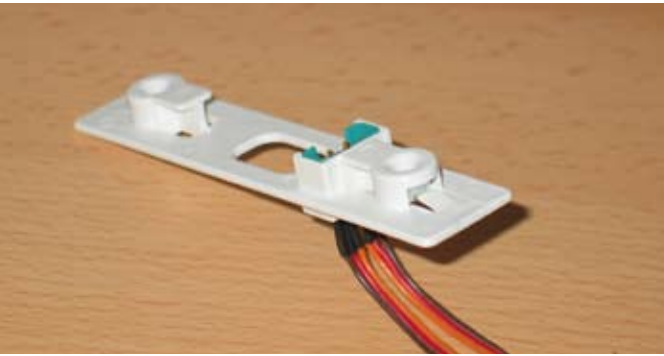
**Der Empfänger RX-7-SYNTH IPD von Multiplex sorgt für den sicheren Empfang. Die Nano-S und Nano-Pro Karbonite Servos, ebenfalls von Multiplex, sind werksseitig schon mit langen Kabeln versehen**



der Firma Multiplex einzusetzen. Dieser ist komplett mit einem Brushlessmotor Himax C3516-1350 und einem geeigneten MULTIcont BL-54 Regler ausgestattet, ebenso mit einem Turbo-Spinner in der gleichen Farbe wie das Rumpfvorderteil des Blizzard und einer 9 x 6-Zoll-Klappluftschraube. Alles in allem ein perfekt abgestimmter und – wie sich später zeigen wird – optimaler Antrieb für den Blizzard. Dazu jedoch später mehr. Wir sind ja noch nicht ganz fertig.

Nachdem der Motor festgeschraubt ist und die Montage des Blatthalters inklusive





Die Aufnahme des Zentralsteckers und der Tragflächenbefestigung erfolgt über ein Kunststoffteil ...

... und wird zwischen die Rumpfschalen geklebt.



Spannring mit den Luftschraubenblättern erfolgte, kann der Spinner angeschraubt werden. Der Regler wird im Haubenbereich mit Klettband an der Rumpffinnenseite befestigt. Nach dem Verbinden der Servokabel mit dem Empfänger wird dieser so weit wie möglich hinten im Rumpf platziert. Die Antenne wird übrigens durch ein Loch im Rumpfboden nach außen geführt und unterhalb des Rumpfes mit Klebeband befestigt. Der Multiplex Lithium-Polymerakku Li-BATT BX 3/1-2500 hat im Querschnitt gerade so Platz und wird mit einer schützenden Schaumstoffzwischenlage vor den Empfänger geschoben. Wird der LiPo mit Klettband gesichert, kann der Schwerpunkt über den Akku später optimal eingestellt werden.

Was jetzt noch fehlt, ist der Dekorsatz. Dieser wird mit Schere und Messer fein säuberlich ausgeschnitten und nach der Abbildung aufgebracht. Natürlich kann das Design auch nach eigenen Wünschen gestaltet werden. Nachdem alles schön verziert wurde, sieht das ELAPOR-

Modell richtig heiß aus. Eben wie ein richtiger Hotliner. Und Dank des Dekorsatzes fallen auch die auf der Tragflächen-Oberseite befindlichen Versteifungen kaum noch auf.

Die Ruderausschläge werden erst mal gemäß Anleitung eingestellt. Der vorgegebene Schwerpunkt von 70 Millimeter wurde nur durch die Verschiebung des Akkus und ohne zusätzlichen Ballast erreicht. Falls andere RC-Komponenten zum Einsatz kommen sollen, wurde von Multiplex am Rumpfe ein Ballastfach geschaffen, das mit einer Schraube verschlossen werden kann. Auch dies ist eine Verbesserung gegenüber den bisherigen Lösungen, bei der eine Stahlkugel als Gegengewicht vor dem Zusammenkleben der Rumpfhälften eingesetzt wurde. Schlussendlich

wird noch die Motorbremse des Reglers programmiert und die Stromaufnahme des Antriebes gemessen. Mit dem 3S-Lipo erhalten wir nach eigenen Messungen zwischen Motor und Regler ca. 34 Ampere. Bei rund 10 Volt entsprechen das 340 Watt. Das müsste genügen, um dem 965 Gramm wiegenden kleinen Flitzer einen angemessenen Vortrieb zu verschaffen.

## Mit und ohne Motor

Nach obligatorischem Reichweitentest wird das Modell erst mal am Hang erprobt. Ohne laufenden Motor und leichtem Gegenwind wird das Modell seinem Element übergeben. Er fliegt sauber gerade aus und zeigt schon nach wenigen Metern, dass er mit den vorgegebenen Herstellerangaben recht gut in der Luft liegt. Nach den ersten Kreisen muss jetzt

## Flight Check

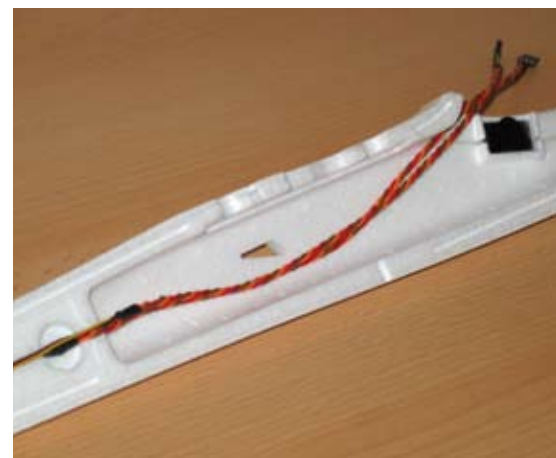
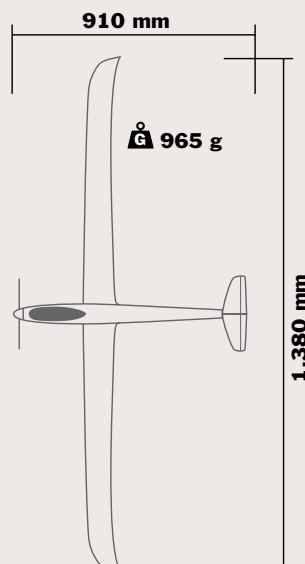
### Blizzard Multiplex

→ **Klasse:** Elektro-Hotliner  
 → **Kontakt:** Multiplex  
 Westliche Gewerbestraße 1  
 75015 Bretten-Gölshausen  
 Telefon: 072 52/58 09 30  
 Fax: 072 33/580 93 99  
 E-Mail: [info@multiplex-rc.de](mailto:info@multiplex-rc.de)  
 Internet: [www.multiplex-rc.de](http://www.multiplex-rc.de)

→ **Bezug:** Fachhandel  
 → **Preis:** 109,90 Euro

→ **Ausstattung:**  
 ELAPOR-Formteile, CFK-Holme und -Gurte,  
 Klein- und Anlenkungsteile aus Kunststoff,  
 Dekorbogen, bebilderte Anleitung

→ **Technische Daten:**  
 Tragflächenprofil 8,9 % Dicke,  
 Flächeninhalt 19,4 dm<sup>2</sup>,  
 Flächenbelastung 49,7 g/dm<sup>2</sup>,  
 EWD 1°, Schwerpunkt 70 mm



Die Zuleitungen zu den V-Leitwerks-servos werden mit passenden Kabeln aus dem Zubehör verlängert. Eine solche Verlängerung der Leitwerkskabel kann auch selbst erstellt werden. Somit entfallen störanfällige Steckverbindungen

aber endlich der Antrieb zeigen, was er hergibt. Ist der Schalter erst einmal umgelegt, gibt es für das Modell kein Halten mehr. In kürzester Zeit und senkrechtem Steigflug ist er an der Wolkengrenze und der Pilot muss schnell gegensteuern, damit das Modell nicht außer Sicht gerät. Wow! Was war das? Das hätte ich nicht erwartet, dass der Kleine eine derartige Steigleistung an den Tag legt. Schnell ist die Höhe durch flotte Manöver wieder verheizt und ein erneuter Steigflug folgt. Diesmal gleich mit einer Rolle im Senkrechflug. Oben angekommen, ein Abschwung, Fahrt aufnehmen und gleich zwei Loopings hinterher. Klasse!

Das Modell weiß zu begeistern. Und dabei ist es in keiner Fluglage kritisch oder unkontrollierbar. Die Figuren werden jetzt immer gewagter und so langsam sieht man auch, dass sich die Flügel bei schnellen Manövern durchbiegen, aber weder auf die Stabilität noch auf das Flugverhalten scheint dies irgendeinen Einfluss zu haben. Schnelle Überflüge und Rollen beherrscht das Modell genauso klaglos wie Außenlooping und Rückenflug. Dabei muss allerdings etwas nachgedrückt werden, um eine gerade Linie beizubehalten. Eine minimale Schwerpunktkorrektur sollte dies aber noch weiter verringern.



**Beim Verkleben der Leitwerksteile sind Klemmen hilfreich**



*Das fertige Modell vor dem Erstflug*

## Bilanz

Wer hätte vor ein paar Jahren noch gedacht, dass wir irgendwann Hotliner aus ELAPOR sehen werden? Mit dem Blizzard zeigt Multiplex eindrucksvoll, was derzeit mit Schaumstoff machbar ist. Das gesamte Konzept dieses Fliegers wirkt durchdacht und absolut ausgewogen. Der schnittige Renner dürfte so manch Fliegerherz höher schlagen lassen. Aber Vorsicht: Mit dem hier vorgestellten Antrieb ist das Modell etwas für Könner.

**Wird der Antriebssatz von Multiplex verwendet, passt alles bestens zusammen**



**Nach der Montage der Anlenkungen und dem Aufbringen des Dekorsatzes ist das Modell fertig**

Nachdem der Wind etwas zugenommen hatte, wurde der Blizzard trotz des höheren Gewichtes (bedingt durch Antriebsakku, Motor und Regler) auf seine Thermikeigenschaften geprüft. Es ist mit so viel Gewicht nicht gerade seine Paradedisziplin, aber durch mehrmaliges Kreisen in der Thermik und an der Hangkante wurde bewiesen, dass er in der Lage ist, auch ohne Einschalten des Antriebes Höhe zu gewinnen.

Mit der Seglerausführung und den damit verbundenen 200 Gramm weniger Gewicht ist mit Sicherheit noch erheblich mehr Leistung für den Segelflug vorhanden. Aber irgendwann muss

**Durch die optimale Anordnung von Regler, Antriebsakku und Empfänger sind keine Empfangsstörungen zu erwarten. Der Brushless-Motor Himax C 3516-1350 ist ein Außenläufer und hat ausreichend Platz im Rumpf**



jeder mal wieder runter und so werden zur Landung die Querruder 15 Millimeter nach oben gestellt und ein Millimeter Tiefe dazu gemischt. Schon senkt das Modell die Nase und gleitet langsam zu Boden. Nach einigen weiteren Flugstunden kann mit Recht behauptet werden, dass das Modell weder bei der Stabilität noch bei den Flugleistungen irgendwelche Wünsche offen lässt und wirklich viel Spaß macht.



*Auch als Segler macht der Hotliner eine gute Figur*