

■ KDS 450SV VON TEMPO RC-MODELL ■ DOUBLEMMASTER VON ROBBE ■ MINIMUM PIPER VON KYOSHO  
■ JAMARAS ALPS 1700E TERRAN ■ EMA-SCALE 300 VON SCHAMBECK ■ BAE HAWK VON GRAUPNER



**Modell** [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)  
**AVIATOR**  
TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT



# DIE GLORREICHE JAGD-KLASSIKER VON HORIZON VII



**MISSION POSSIBLE**  
DEUTSCHE F3Jler IM EM-FIEBER

**TIEFSTAPLER**  
LADE-POWER FÜR DIE JACKENTASCHE



Ausgabe 8/09 ■ August ■ Deutschland: € 4,30

A: € 4,90 CH: 8,40 sfr Benelux: € 5,10 I: € 6,00 DK: 44,00 dkr

wellhausen  
&  
marquardt  
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in der  
Ausgabe 8/2009 des Magazins  
Modell AVIATOR erschienen.  
[www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)

# Thermikhotliner

## Mission Allroundtalent



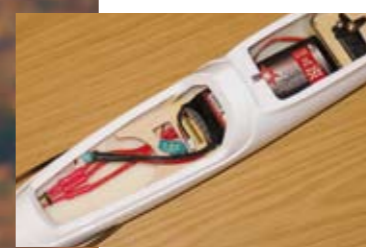
Drei Servos werden zur Ansteuerung der Querruder und des Höhenleitwerks benötigt



Der Antrieb besteht aus einer 8 x 4-Zoll-Klappflugschraube, dem Außenläufer A2210/10, einem Xenon-Eco-30A-Regler und dem dreizelligen LiPo STAR 11,1-Volt-Akku mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität



Der LiPo-Akku ist hier noch weit hinten platziert. Um den Schwerpunkt zu erreichen, musste er trotz Zusatzblei direkt hinter den Motor geschoben werden, um den von der Bauanleitung angegebenen Schwerpunkt zu erreichen. Nach mehreren Testflügen, wandert dieser wieder weiter nach hinten. Dadurch spart man insgesamt 100 Gramm Ballast



### FLÄCHENSCHUTZTASCHE

Um zu verhindern, dass die Tragflächen eines Modells Kratzer, Druckstellen oder ähnliches abbekommen, kann man sie ganz einfach mit selbst hergestellten Taschen aus Luftpolsterfolie schützen. Diese Folien gibt es zum Beispiel in Gartencentern oder aber man verwendet die Reste aus einer anderen Verpackung. Die Folie schneidet man zirka 4 bis 5 Zentimeter größer als der Umriss der Tragfläche aus. Danach werden die beiden Folienstücke (Ober- und Unterseite) entweder mit dem Heißluftföhn an einem Stahlblech entlang miteinander verschweißt oder aber mittels Heißklebepistole (Kleber-Raupe auftragen und mit der Aluleiste andrücken) miteinander verklebt. Fertig ist die Flächenschutztasche.



Sämtliche Spannten und die Sperrholzbretchen zur Aufnahme des Höhenruderservos und des Antriebsakkus sind vom Hersteller fix und fertig eingebaut

### Haupttakt

Beim Rumpf kommt der Werkstoff Terran zum Einsatz, ein sehr stabiler Kunststoff aus der Familie der Thermoplaste. Ebenso wie bei GFK-Rümpfen, wird der Kunststoff in eine zweiteilige Form gegossen und kommt nach dem Aushärten nahtlos aus seiner Schale. Der Terran-Rumpf ist zwar etwas schwerer als seine „GFK-Brüder“, jedoch noch robuster und äußerlich nicht zu unterscheiden. Mit seiner Verwindungssteifigkeit und Resistenz gegen kleinere Schläge erweist sich das Material für Flugmodellrumpfe als bestens geeignet. Falls sich vom Innenausbau doch einmal etwas lösen sollte, wird von Jamara der Stabilit-Express-Klebstoff als geeignet empfohlen.

Der Hersteller hat bereits sämtliche Lufteinlässe zur Motor Kühlung und erforderlichen Aussparungen am Rumpf erstellt. Auch die Spannten aus gelasertem 2 Millimeter dickem Sperrholz sind bereits montiert und in den Rumpf eingeklebt. Lediglich die Bohrungen für die Flügelbefestigung müssen noch durchgeführt werden. Durch das Einpressen von Einschlagmuttern in die vorhandene Sperrholzaufnahme ist die Tragfläche mit 3 Millimeter Metallschrauben und den bereits erwähnten Aufnahmen an der Wurzelrippe sicher am Rumpf zu befestigen. Die integrierte Aufnahme an der Wurzel ist übrigens eine super Idee und wirklich klasse gemacht.

Das Höhenleitwerk muss ebenfalls etwas nachgebügelt werden, bevor es, nach dem Freischneiden der Bügelfolie,

Text: Oliver Kinkelin

Bilder: Markus Glökler, Martina Baier, Oliver Kinkelin

Jamara's neuer Elektrosegler Alps 1700E Terran mit 1.700 Millimeter Spannweite versucht den Spagat zwischen gemütlichem Thermik-Kreisen und flottem Hotliner-Flug. Zudem wurde für den Rumpf das neue Material Terran verwendet, das bei unwesentlich mehr Gewicht als GFK noch belastbarer sein soll.



Zur vorderen Fixierung der beiden Flügelhälften im Rumpf wurde bei der Herstellung der Tragfläche an den Wurzelrippen eine Aufnahme geschaffen

Die Alps 1700E wird fast fertig geliefert und ist in wenigen Arbeitsschritten aufgebaut. Mit Hilfe der detaillierten und übersichtlichen Bauanleitung in Deutsch und Englisch sind die wenigen Handgriffe zur Fertigstellung des Modells sehr leicht durchzuführen. Alle benötigten Kleinteile sowie tiefgezogene Haube, lackierte Schachtabdeckungen und ein kleiner Dekorsatz sind neben Rumpf, Tragfläche und Höhenleitwerk im Lieferumfang enthalten.

### Auftakt

Die Tragfläche ist zweigeteilt in Rippenbauweise erstellt und komplett mit Balsaholz beplankt. Die Wurzelrippen und die Steckungsaufnahme bestehen aus Sperrholz. Die Querruder sind komplett mit Folie anscharniert und sämtliche Durchbrüche und Bohrungen für Kabel oder die Steckung sind bereits vorhanden. Die Bespannung besteht aus weißer Bügelfolie auf der Oberseite und

roter an der Unterseite der Tragflächen. Insgesamt wurde der Flügel vom Hersteller sehr sauber erstellt. Nur die Bügelfolie ist leider nicht ganz blasenfrei aufgebracht und muss hier und da ein wenig nachgebessert werden.

Nach dem Freischneiden der Servoschächte ist eine Lage Glasfaser in den Schacht zu laminieren, um das Balsaholz in diesem Bereich etwas zu verstärken, damit die Querruderkräfte besser aufgenommen werden können. Durch die ausgefrästen Rippen ist das Einziehen des Servokabels kein Problem. Die Servos finden eingeschrumpft und mit Fünf-Minuten-Epoxy befestigt im Schacht ihren Platz. Die Ruderhörner und Anlenkungsteile aus weißem Kunststoff sind im Bausatz enthalten und lassen sich einfach montieren. Die Servoabdeckungen sind in gleicher Farbe wie die Flügelunterseite

lackiert. Beim Ausarbeiten der Durchbrüche für die Servohebel muss man allerdings etwas aufpassen, damit die Deckel keine Risse bekommen. Mit Klebeband werden die Abdeckungen anschließend auf der Flügelunterseite fixiert und die Anlenkung in den Servohebel und das Ruderhorn eingehängt.

Zum Schluss werden die Enden der Servo-Kabel mit Multiplexsteckern verlötet. Durch das Auseinandersägen des flügelseitigen Steckers ist eine Verwechslung der rechten und linken Seite ausgeschlossen. Die Flügelsteckung ist fertig gebohrt. Jedoch muss der Flächenstab einseitig in einer Flächenhälfte fixiert werden. Das ist deshalb notwendig, weil kein Anschlag im Flügel vorhanden ist und dadurch der Stahl verrutschen könnte. Jetzt nur noch schnell den kleinen Dekorbogen aufbringen und schon ist der Flügelbau abgeschlossen.

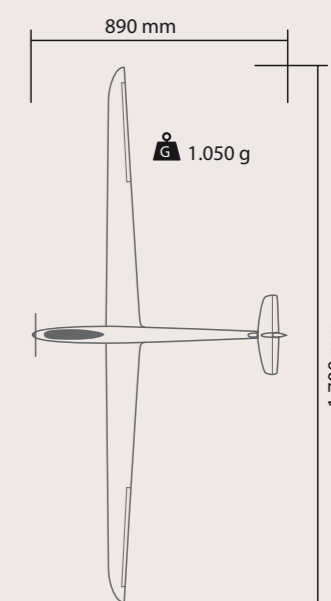
### Flight Check

#### Alps 1700E Terran Jamara

- Klasse: Elektrosegler
- Kontakt: Jamara  
Am Lauerbühl 5  
88317 Aichstetten  
Telefon: 075 65/941 20  
Fax: 075 65/94 12 23  
E-Mail: info@jamara.de  
Internet: www.jamara.de
- Bezug: Fachhandel
- Preis: 154,90 Euro

- Ausstattung:  
Gesamtflächeninhalt: 22,5 dm<sup>2</sup>  
Fluggewicht: 1.050 g  
Flächenbelastung: 46,7 g/dm<sup>2</sup>  
Profil: RG-15 modifiziert  
Steuerung: Höhe, Quer, Motor

- RC-Komponenten:  
Motor A2210/10  
2x Servo High End Micro  
1x Servo High End 4213 MG





**+**  
**Gutmütige Flugeigenschaften**  
**Stabiler Terran-Rumpf**  
**Lange Flugzeiten**

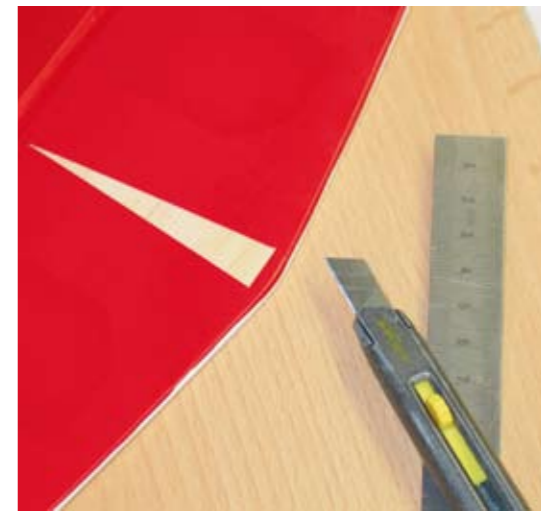
---

**Folie muss nachgebügelt werden**  
**Umständliche Kabinenhauben-Befestigung**  
**-**

**Mit hochgestellten Querrudern verläuft der Landeanflug wie am Schnürchen**



**Zur Anlenkung des Höhenleitwerkruaders liegen dem Bausatz ein CFK-Stab und passende Anschlusssteile bei**



**Am Höhenleitwerk wird die Folie entfernt und das gesamte Leitwerk am Rumpf eingeklebt. Dadurch ist die EWD bereits vorgegeben**

**ALTERNATIVEN**  
 Ion Elektro von Modellbau Lindinger



Spannweite: 2.020 mm  
 Gewicht: 1.500 g  
 Bauart: GFK-Rumpf, Styro-Balsa-Flächen  
 Preis: 175,- Euro  
 Internet: [www.lindinger.at](http://www.lindinger.at)

**Kakadu ARF**  
 von Modellsport Schweighofer



Spannweite: 1.730 mm  
 Gewicht: 500 g ohne RC  
 Bauart: GFK-Rumpf, Styro-Balsa-Flächen  
 Preis: 139,90 Euro  
 Internet: [www.der-schweighofer.at](http://www.der-schweighofer.at)

**Mini Excel** von Simprop



Spannweite: 1.872 mm  
 Gewicht: 1.350 g  
 Bauart: GFK-Rumpf, Styro-Balsa-Flächen  
 Preis: 288,40 Euro  
 Internet: [www.simprop.de](http://www.simprop.de)

**Raven III** von Staufenbiel



Spannweite: 1.750 mm  
 Gewicht: 800 g ohne RC  
 Bauart: GFK-Rumpf, Holzflächen in Rippenbauweise  
 Preis: 159,- Euro  
 Internet: [www.modellhobby.de](http://www.modellhobby.de)

Bitte beachten Sie bei den vorgestellten Modellen die unterschiedlichen Ausstattungs-Varianten

ins Seitenleitwerk eingeklebt werden kann. Sind sämtliche Anlenkungssteile für die Höhensteuerung montiert, kann man die Antriebseinheit anheben. Dazu muss der Außenläufer aber zunächst umgebaut werden, um ihn am vorderen Lagerschild montieren zu können. Der Motorspant ist bereits am Rumpf angeformt.

Zum Schluss des Baus fehlt dem Modell noch die Kabinenhaube. Diese aus schwarzem, tiefgezogenem Kunststoff hergestellte Haube muss noch etwas mit der Schere nachgearbeitet werden. Keine große Sache, aber für ein Modell, das so weit vorgefertigt ist, fast schon eine lästige Arbeit. Mit vier Schrauben soll man die Haube am Rumpf befestigen. Naja, das kann jeder halten wie er will, aber jedesmal zum Akkuwechsel vier Schrauben zu lösen ist für viele Piloten sicher zu umständlich. Deshalb kam die Methode mit dem gebogenen Federstahl zum Einsatz. Der wird kurzerhand mit einem Rest Bowdenzughülle in die Innenseite der Kabinenhaube geharzt und zurecht gebogen. Nach zwei bis drei Versuchen passt alles, die Haube sitzt fest und ist jederzeit leicht zu entfernen.

Nachdem alle Kabel eingesteckt und der Empfänger verstaut wurde, war es an der Zeit, den Schwerpunkt des Modells einzustellen. Auf Grund des leichten LiPo-Akkus mussten allerdings 180 Gramm Trimblei mit

dazu gepackt werden, um einen mittleren Schwerpunkt von 52 Millimeter ab Flügelnahe zu erreichen. Das Zusatzgewicht wird anschließend mit Klebeband unter dem Akku befestigt und als Gesamtpaket mit Klettenband auf der Rutsche fixiert. Zum Schluss folgen noch die Programmierung des Senders, das Einstellen der Ruderausschläge nach Anleitung und das Vollladen des Flugakkus. Fertig!

**Höhepunkt**

Der Erstflug war vollkommen unproblematisch. Motor an, zwei Schritte Anlauf, und schon flog die Alps 1700 schnurgerade Richtung Himmel. Schon nach kurzer Zeit stellt sich ein vertrautes Gefühl ein, denn das Modell hat weder die Tendenz zum Abreißen, noch ist es in irgendeiner Fluglage kritisch. Allerdings zeigte sich, dass der Schwerpunkt noch etwas weiter nach Hinten verlegt werden konnte. Und so wurde entgegen der Anleitung des Herstellers in mehreren Schritten nach und nach fast 100 Gramm Trimblei entfernt. Zuletzt lag der Schwerpunkt bei 67 Millimeter, was 14 Millimeter hinter der Vorgabe lag. Dies verringerte nicht nur das Gesamtgewicht, es erhöhte auch die Leistung des Modells erheblich. Das schon von Anfang an gute Flugverhalten konnte dadurch noch weiter verbessert werden und die Alps machte von Flug zu Flug mehr Spaß.



**Sämtliche Aussparungen zur Belüftung wurden am Rumpf bereits vom Hersteller freigelegt**

Die Motorlaufzeit beträgt bei der erwähnten Antriebseinheit von Jamara bei 12 Ampere Stromaufnahme über neun Minuten. Somit sind Flüge von einer halben Stunde jederzeit möglich. Wird das Modell mehrmals im Gleitflug geflogen, steigt die Flugzeit schnell auf über eine Stunde an. Rollen, Turns und Loopings sind kein Problem für die Alps. Allerdings sollte man beim Kunstflug stets daran denken, dass es sich bei den Tragflächen um eine Balsaholzkonstruktion handelt. Deshalb sind gerissene Figuren nicht zu empfehlen. Der Rumpf aus Terran erweist sich auch bei Minusgraden als sehr robust und selbst bei „härteren“ Landungen konnte die Nuss nicht geknackt werden.



**Zur elektrischen Verbindung zwischen Querruderkabel und Empfänger wurde ein MPX-Stecker verwendet. In der Mitte durchgesägt ist eine Verwechslung des linken und rechten Anschlusses ausgeschlossen**



**Die Alps ist mit und ohne laufenden Motor vollkommen unkritisch mit einem Wurf zu starten**

**Bilanz**

Insgesamt ist die Alps 1700E Terran ein sehr schönes und gelungenes Modell. Für geübte Modellflieger ist er schnell zu beherrschen und ausnahmslos zu empfehlen. Beginner haben ein robustes, einfach zu beherrschendes Trainingsgerät, das mit langer Flugzeit aufwarten kann. Auch die Flugleistung ist für einen Elektrosegler dieser Größe außerordentlich und die RC-Komponenten konnten allesamt voll überzeugen. Selbst einfacheren Kunstflug steckt die Alps gut weg. Ist der Spagat zwischen Hotliner und Thermikschleicher nun geglückt? Nun ja, die Alps ist dynamisch wie ein Hotliner und überzihsicher wie ein thermiktaugliches Modell – Mission erfüllt.

**WUSSTEN SIE SCHON, ...**

... dass Terran das Ergebnis konsequenter Forschung im Bereich der Kunststoffe und deren Verarbeitung ist? Kunststoffe im Modellbau einzusetzen ist nicht neu. Aus Faser-verbundwerkstoffen entstehen hochwertige Rumpfe und Tragflächen. Jedoch ist dieses Verfahren teuer und aufwändig in der Herstellung. Das Grundmaterial wird im flüssigen Zustand in die Form eingefüllt und härtet in der Form selbst aus.

Nach dem Öffnen der Form kann der Rumpf entnommen werden. Der Rumpf ist ganz ohne Nahtstellen und auch das Design ist bereits „im Rumpf lackiert“. Die Oberfläche kann sich wirklich sehen lassen und mit einer letzten Schicht Klarlack wird das Design versiegelt. Durch das „Terranverfahren“ entsteht kein Wundermaterial, das nichts mehr wiegt und alles verzeiht. Vielmehr ist Terran die nächste Stufe in Sachen Fertigungsverfahren im Kunststoffbereich. Von der Oberfläche kann Terran locker mit gut gemachten GFK- oder CFK-Oberflächen mithalten. Das verwendete Material ist nicht so spröde wie GFK, hat aber eine hohe Schlagzähigkeit. Das heißt für den Modellbau, dass die Rumpfe etwas schlagzäher sind, ohne an Gewicht zuzulegen.

Die beim „Terranverfahren“ verwendeten Kunststoffe gehört zu der Gruppe der Thermoplaste. Diese sind unter großer Hitzeeinwirkung verformbar. Die Bedenken, dass Terran bei Kälte dafür spröde werden könnte, hat sich bei Testflügen nicht bestätigt.