

■ QUADROKOPTER GAUI 330 X-S VON HELI SHOP ■ BIG P-47 VON FMS ■ ORCA4X VON AER-O-TEC  
■ BASICS FAHRWERKE ■ JET DC-9-21 ■ GIGASCAN VON SIMPROP ■ VORBILD-DOKU: BOEING 314



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



iVol 2G16 zu  
**GEWINNEN**

# BIG DELTA

DOLPHIN VON WILD TECHNIK



MPX-MODELL  
IM FIRST LOOK

## DOGFIGHTER

Modell AVIATOR-Film



TRENDS UND MODELLE  
**NÜRNBERG-SPECIAL**

INTELLIGENT LADEN  
**LIFEPO<sub>4</sub>-AKKU**



Ausgabe 04/11 ■ April ■ Deutschland: € 4,80

A: € 5,50 CH: 9,40 sfr Benelux: € 5,70 I: € 6,20 DK: 53,00 dkr

wellhausen  
&  
marquardt  
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in der  
Ausgabe 04/2011 des Magazins  
Modell AVIATOR erschienen.  
[www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)



# SCHLANKER WAL

## Drei Modelle in einem

Beim Begriff Orca denkt jeder sofort an einen mächtigen Wal. Genauer betrachtet handelt es sich dabei um einen Wal aus der Familie der Delfine. Diese sind ganz hervorragende Schwimmer und überaus wendig und schnell. Der Orca4x von aer-o-tec gleitet garantiert nicht im Wasser, aber dafür umso besser in der Luft.



Text: Markus Glökler

Fotos: Markus Glökler, Oliver Kinkelin, Alexander Rothenbacher

Ursprünglich wurde der Orca als reinrassiges F3J-Modell entwickelt und wird serienmäßig mit zwei unterschiedlichen Außenohren ausgeliefert. So kann der Pilot je nach Wetterlage zwischen 3.390 und 3.630 Millimeter (mm) Spannweite wählen. Mitsamt der Möglichkeit auch noch Ballast laden zu können, kann im Wettbewerb von Floaterbedingungen bis zu Starkwind immer mit demselben Modell geflogen werden. Um das Einsatzspektrum noch mehr zu erweitern, bekam der Orca zusätzlich noch einen Satz neuer Ohren, die zu einer Spannweite von 3.950 mm führen und das Modell noch leistungsfähiger machen – daher auch die Bezeichnung 4x. Wir wollten es genauer wissen und haben den Orca mit allen drei Spannweiten geflogen.

### Individuelles

Bevor wir über die Flugerfahrungen reden, noch ein paar Worte zum Lieferumfang und Bau des Modells. Eines vor-

weg, da es mittlerweile sehr viele unterschiedliche Varianten (Gewebeaufbau, Leitwerksart und vieles mehr) vom Orca gibt, sollte man sich am besten durch Stefan Eder von aer-o-tec beraten lassen. Er ist aktiver Wettbewerbspilot in F3B und F3J und kann so bei der Bestellung bestmöglichen Support bieten.

Nach einer Lieferzeit von zirka drei Monaten kommt das Modell in einem mehrlagigen und sehr stabilen Karton beim Kunden an. Die hochwertigen Voll-GFK-Bauteile sind nochmals separat in Luftpolsterfolie gepackt, das Zubehör in einem Beutel zusammengefasst und das Ballast-Set nochmal separat fixiert. Alle Bauteile sind auffallend leicht und trotzdem sehr steif, wie man es von einem F3J-Modell erwartet. Zudem ist die Oberflächenqualität sehr hoch und die Teile passen sauber aneinander. Kleine Auffälligkeiten gibt es bei den unterschiedlichen Außenohren. Durch den unterschiedlichen Lageraufbau von Hauptflügel und Außenohr ergeben sich leichte Farbunterschiede in der Lackierung, da diese aus Gewichtsgründen möglichst dünn ausgeführt wird. In F3J zählt eben jedes Gramm und in 2 Meter Entfernung ist der kleine Unterschied kaum mehr wahrnehmbar.

Während der Rumpf deutlich geräumiger ist als der von seinem F3B-Bruder Crossfire, wurden der Holm und Flächenverbinder von eben diesem Verwandten aus der F3B-Sparte übernommen. Die Festigkeit ist über jeden Zweifel erhaben. Das zeigt sich dann auch bei der Begutachtung der Tragfläche. Sie ist mächtig stabil und besitzt große Ruderklappen – ideal für eine optimale Wendigkeit, zum Verwölben und zum Abbremsen bei der Landung. Das Kreuzleitwerk ist dann wieder superleicht gehalten. Mit seinen 7.2 Quadratdezimeter (dm<sup>2</sup>) ist es gut dimensioniert. Ob die Querstabilität auch bei knapp 4 Meter Spannweite noch gewährleistet wird, bleibt abzuwarten.

Der Kleinteilesatz ist überaus reichhaltig ausgestattet – hier fehlt es an nichts. Weder an Servoeinbaurahmen noch an Verlängerungskabeln für die Flächenservos. Selbstredend ist auch ein Ballastset mit 6 x 80-Gramm-Messing-Vierkant-Stücken mit dabei und eine ausführliche Bauanleitung ebenso.

### Wal-Bau

Die Fertigstellung der Tragflächen gestaltet sich sehr zügig. Dem Bausatz liegen passende Servorahmen für die in dieser Klasse weit verbreiteten Futaba S3150 Servos bei. Zusätzlich gibt es vier abgekröpfte und mit Gewinde versehene Anlenkstangen sowie Augbolzen, die lediglich noch in die vorgefertigten Gewindebuchsen in den Rudern eingedreht werden müssen. Die Anlenkungen erfolgen über Kreuz, das heißt der Servohebel steht nach unten aus der Fläche hinaus, die Ruderhörner sitzen auf der Flächenoberseite. Entsprechende Servo-Abdeckungen mit Ausbuchtungen liegen ebenfalls bei. Doch die Vorfertigung geht noch weiter, selbst die Durchbrüche auf der Flügeloberseite und in den Hilfsholmen sind fertig und exakt positioniert.

selbstredend liegen die Servoverlängerungskabel in der richtigen Länge bei, hier muss lediglich noch der grüne Hochstromstecker für den Tragflächen-Rumpf-Übergang angelötet werden.

Beim Einkleben der Servorahmen hilft es, die Rahmen in ihrer Breite etwas zu schleifen. Ansonsten bekommt man sie nur um 90 Grad gedreht in die Tragfläche und muss sie dann wieder um 90 Grad zurückdrehen, um sie festzukleben. Das Servo einschrauben, die Anlenkungen montieren und die Gabelköpfe aufdrehen gelingt mühelos. Etwas mehr Arbeit macht die elektrische Verbindung. Die Servoverlängerungskabel besitzen Graupner-Buchsen, doch die Servos stammen von Futaba, daher muss die Nase am Futaba-Servostecker entfernt und der Stecker etwas abgeschliffen werden. Hier wäre ein Kabelsatz mit

+

Variable Spannweite  
Ballast im Lieferumfang  
enthalten

Vollständiges Zubehör  
Als Elektromodell  
erhältlich

---

Lieferzeit

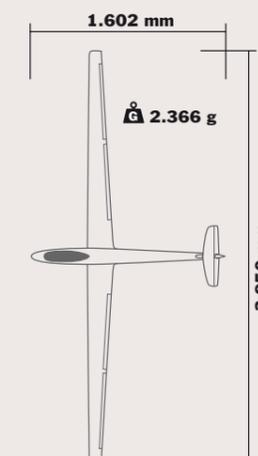
-

### Flight Check

#### Orca4x aer-o-tec

- **Klasse:** Highend-Segler, F3J
- **Kontakt:** aer-o-tec  
Rohrersmühlstraße 14  
91126 Schwabach  
E-Mail: [info@aer-o-tec.de](mailto:info@aer-o-tec.de)  
Internet: [www.aer-o-tec.de](http://www.aer-o-tec.de)
- **Bezug:** Direkt
- **Preis:** ab 1.270,- Euro

- **Technische Daten:**  
Flügelfläche: 75,06 dm<sup>2</sup>  
Flächenbelastung: 31,52 g/dm<sup>2</sup>  
Streckung: 20,8  
Profil Tragfläche: M 2385 t  
HLW-Fläche: 7 dm<sup>2</sup>  
Servos: S3150 robbe/Futaba  
Empfänger: RX9 DR M-Link



Flexibel wählbare Spannweite und geringes Gewicht – das macht den Orca zum gern mitgenommenen Modell

**Die Durchbrüche für die Querruder und Wölbklappen sind bereits ab Werk eingebracht, ebenso die Aufnahmen für die Aushrauben**

Futaba-Buchsen einbaufreundlicher. Doch diese Kritik bedeutet Jammern auf sehr hohem Niveau. Das Anpassen der Servoabdeckungen aus GFK ist allenfalls eine Sache von Minuten, sie werden mit Klebeband fixiert. Die Hutzen für die Flächenoberseite werden mit ein paar Tropfen Sekundenkleber positioniert und damit ist die Tragfläche auch schon fertiggestellt.

### Quetsche

Auch beim Rumpf hält sich der Aufwand in Grenzen. Nur die Aushärtezeit des Epoxydharzes zum Verleimen des Servobretts verhindert eine Fertigstellung noch am selben Abend. Die beiden beschichteten GFK-Züge zur Anlenkung von Seiten- und Höhenrudern sind im Rumpf fertig verlegt und die Ruder zudem noch fertig mit den Zügen verbunden. Sobald das Servobrett an Ort und Stelle verharzt ist – die Servos sitzen auf einem herausnehmbaren Brett ganz vorne im Haubenausschnitt – können auch die servoseitigen Anlenkungen erstellt werden. Dabei wird die Umman- telung am Zug entfernt und die GFK-Seele etwas angeraut. Die beiliegenden Löthülsen werden auf ihrer Innenseite mittels Bohrer ebenfalls angeraut, über den Zug wird ein Stück Schrumpfschlauch geschoben. Jetzt wird dünnflüssiges Harz in die Löthülse und auf die GFK-Seele aufgetragen und die Seele in die Hülse eingeschoben. Stehen Servohebel und Ruder in Grundstellung, kann die Löthülse mit einem

**Holm und Flächenverbinder stammen vom F3B-Schwestermodell Crossfire. Hinter der Flächensteckung findet sich die Aufnahme für den Ballast**

Seitenschneider mit Gefühl an ein, zwei Stellen auf den GFK-Draht gequetscht werden. Danach wird der gesamte Bereich mittels Schrumpfschlauch zusätzlich gesichert.

Um den Schwerpunkt zu erreichen, musste zusätzlich zum 2s-Konion-Empfängerakku mit 1.600 Milliampere- stunden (mAh) Kapazität eine Bleieinlage von 135 Gramm (g) in die Rumpfspitze eingegossen werden. Ein Jeti Max BEC Spannungsregler bringt die Empfängerakkuspannung auf ein für die Servos erträgliches Niveau und wird eben- falls noch vor den Rumpfservos eingebaut. Hinter den Servos bekommt der M-Link-Empfänger seinen Platz. Damit ist der Bau des Wals auch schon abgeschlossen – das ging wirklich fix.



**Das Höhenleitwerk ist, wie alle Teile, nur dünn lackiert. Bei so einem Modell zählt jedes Gramm. Deutlich zu sehen auch der CFK-Holm zur Versteifung des Ruders**

Auf der Waage glänzt unser F3Jler mit 2.316 g für die 3.390-mm-Version, 2.331 g für die 3.630-mm-Variante und gar nur 2.366 g für die 3.950-mm-Mega-Floater-Aus- führung. Ruderausschläge und Mischverhältnisse werden nach Anleitung eingestellt und schon ist der Orca4x bereit zum Erstflug.

### Höhe tanken

Der erste Start erfolgt am Hang mit der Spannweite von 3.630 mm. Unser Südhang wurde nur schwach angebla- sen, zudem ist gerade dort die Außenlandemöglichkeit am schlechtesten, beziehungsweise nicht vorhanden. Für einen ersten Flug sprachen die absolut wettbewerbser- probten Einstellwerte von Stefan Eder, die den Orca eigentlich sofort den Hangaufwind in Höhe umsetzen lassen sollten. Nach kurzer Überlegung siegte die Neugierde und der Orca wurde über die Hangkante geschoben. Zwei, drei Trimmklicks später flog der

VERSIONEN-VERGLEICH			
Spannweite	3.390 mm	3.630 mm	3.950 mm
Rumpflänge	1.602 mm	1.602 mm	1.602 mm
Flügelfläche	69,22 dm <sup>2</sup>	72,28 dm <sup>2</sup>	75,06 dm <sup>2</sup>
Fluggewicht	2.316 g	2.331 g	2.366 g
Flächenbelastung	33,46 g/dm <sup>2</sup>	32,25 g/dm <sup>2</sup>	31,52 g/dm <sup>2</sup>
Streckung	16,6	18,23	20,8
Profil Tragfläche	M 2385 t	M 2385 t	M 2385 t
HLW-Fläche	7 dm <sup>2</sup>	7 dm <sup>2</sup>	7 dm <sup>2</sup>



**Die Leitwerkssektion ist weit vorgefertigt, die Wippe zur Ansteuerung des Höhenleitwerks ist betriebsfertig, ebenso ist das Seitenruder bereits mit einem Ruderhorn versehen und per Bowdenzug angelenkt**



**Die drei Flächenaußenohren für 3.390, 3.630 und 3.950 Millimeter Spannweite machen den Orca4x universell einsetzbar. Befestigt werden die Ohren mit einem Streifen Klebeband**



ANGABE RUDERAUSSCHLÄGE				
	Anteil	Unten in mm	Oben in mm	
Querruderservos	Quer	7	15	
	Start	6	-	
	Thermik	2	-	
	Strecke	-	2	
Wölbklappen	Quer	1	4	
	Start	9	-	
	Thermik	2	-	
	Strecke	-	2	
Butterfly		75	-	
	Höhenruder	Höhe	12	12
	Start	-	-	
Butterfly		6	-	
	Seitenruder	Links/Rechts	20	20

# „Der Orca4x von aer-o-tec gleitet garantiert nicht im Wasser, aber dafür umso besser in der Luft“

Die beiden Rumpfservos werden weit vorne im Rumpf eingebaut, durch ein geschraubtes Servobrett gelangt man später immer noch an den Empfängerakku ganz vorne in der Rumpfspitze

schlanke Wal geradeaus am Hang entlang. Das schmale Aufwindband wurde zunächst ohne Verwölbung abgeflogen und etwas Höhe getankt. Danach wurde in die erste, schwache Thermikstellung umgeschaltet. Hierzu musste etwas Tiefe getrimmt werden, damit der Orca auch gegen den Wind die Fahrt behielt. Bereits bei den ersten Kreisen war die hervorragende Ruderwirkung auffallend. selbst mit kleinen Seitenruderausschlägen dreht der Orca auf dem Teller und lässt sich sehr leichtfüßig

steuern. Dabei gleitet er auffallend ruhig und zeigt kleinere Aufwinde trotzdem sehr gut an. Nach ein paar Minuten war bereits eine ordentliche Ausgangshöhe erreicht und der Orca konnte zum ersten Mal so richtig auf Strecke geschickt werden.

Es ist schon beeindruckend, wie sich die modernen Profile trotz geringer Flächenbelastung gegen den Wind durchsetzen können. Und weil es so schön ist, wurde das neue Modell auch gleich mal durch einen Loop und eine Rolle geschickt. Leider war an diesem Tag nicht viel mehr zu holen, daher wurde die Landung eingeleitet und die wiederum gestaltete sich F3J-like. In beliebiger Höhe anfliegen, Butterfly ausfahren und das Modell auf den Kopf stellen.

Der Kleinteilesatz ist vollständig, selbst Servorahmen und ein Kabelsatz gehören mit zum Lieferumfang



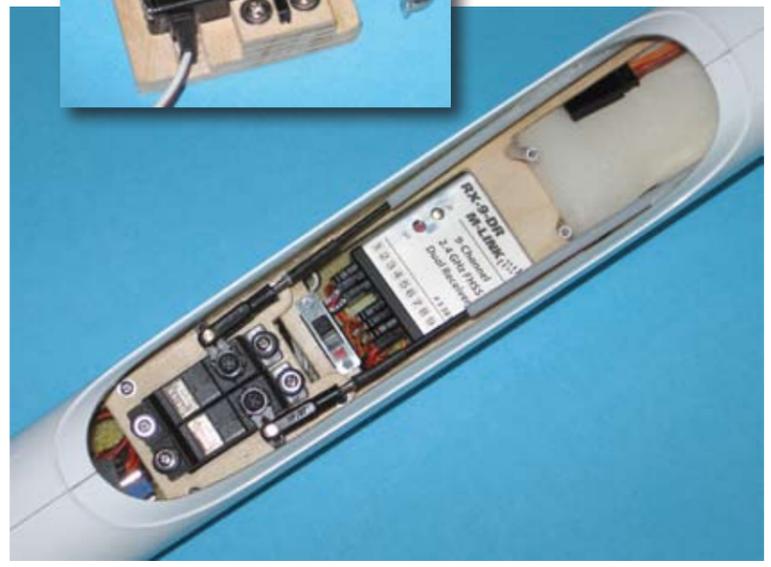
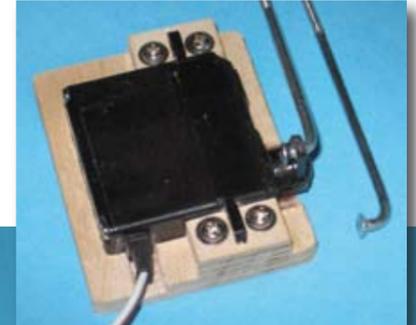
Fünf Meter über dem Boden langsam abfangen und, nein, keine Stecklandung, sondern schön weich absetzen.

Eine Woche später dann wehte ein kräftiger Westwind und die Gefahr einer Außenlandung bestand definitiv nicht mehr. Dafür hatte der Autor den Ballast zu Hause vergessen, aber wenigstens die kurzen Ansteckflügel mit dabei. Mit 3.390 mm Spannweite musste der Orca nun zeigen, ob er sich auch gegen diesen Wind zur Wehr setzen kann. Und das konnte er. Das Modell zeigte sich von den Naturgewalten nur wenig beeindruckt und flog seine Bahnen. Höhe tanken war kein Thema, die Wendigkeit war – ob der kurzen Außenflächen – natürlich nochmals deutlich besser und die Rollen kommen nun noch zackiger. Man hatte fast das Gefühl, ein etwas zu großes F3B-Modell am Knüppel zu haben. Und mit der Möglichkeit der Ballastierung kann man den Orca natürlich noch besser auf die Wetterbedingungen abstimmen, wie sich bei späteren Flügen zeigte.

### Stunde der Wahrheit

Wieder ein paar Wochen später war dann die Stunde der großen Spannweite gekommen. Eisige Kälte, etwas Sonne

Für die bewährten S3150-Servos von Futaba liegen Servorahmen bei, ein weiteres Highlight sind die abgekröpften Anlenkungen



### Bilanz

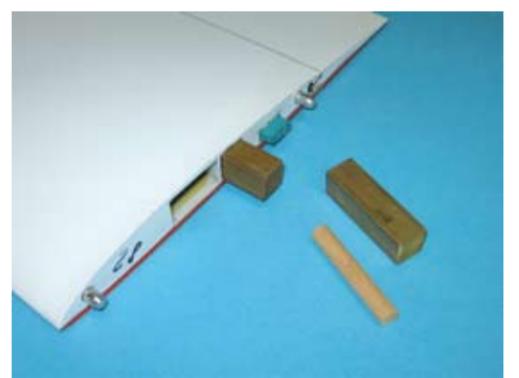
Der Orca4x von aer-o-tec ist ein Modell vom Modellflieger für Modellflieger. Es wurde unter Wettbewerbsvorgaben entwickelt und gleichzeitig hat man es geschafft, die Flugleistungen durch einfaches Handling auch dem Hobbyfliegen zugänglich zu machen. Durch die unterschiedlichen Spannweiten und die Ballastier-Möglichkeit erhält man ein Modell, das bei unterschiedlichen Bedingungen zum Einsatz kommen kann und sehr viel Freude macht. Dadurch, und durch den wirklich weit vorgefertigten und sehr vollständigen Lieferumfang, relativiert sich dann auch der Anschaffungspreis. Und wer keine F3J-Wettbewerbe fliegt, der wird vielleicht sogar mit der Elektroversion des Orca4x, dem Orca4ex liebäugeln, und damit glücklich werden.

und fast kein Wind sollten gerade die richtigen Floaterbedingungen für den Orca4x sein. Mit Schwung über die Hangkante beschleunigt, zeigt sich im Handling auf den ersten Metern kein großer Unterschied zur mittleren Spannweite. Das geringste Sinken mag etwas geringer sein, die Wendigkeit leidet darunter kaum. Der Orca sieht mit der großen Spannweite noch eleganter aus und fliegt sich auch so. Souverän gleitet er dahin, nimmt jeden Fetzen Aufwind mit und hängt auch in Schleichfahrt sehr direkt am Knüppel. Damit macht das Kämpfen um jeden Höhenmeter Spaß. Trägt es etwas besser, lässt es sich mit dem Orca4x auch sehr schön eng und bei Bedarf auch steil kurbeln.

Nach zwei ausgedehnten Flügen mit der großen Spannweite ist klar, die 3.950-mm-Version wird in der nächsten Saison sehr oft zum Einsatz kommen und nur bei starkem Wind durch die 3.390-mm-Variante ausgetauscht. Selbst Rollen kommen in der großen Spannweite noch sehr zügig, wenngleich natürlich nicht mehr so fix wie mit 3.390 oder 3.630 mm. Das Verhalten bei der Landung ist auch mit der großen Spannweite tadellos, man sollte bei Butterfly nur grundsätzlich immer eher steil und mit der Rumpfnase nach unten anfliegen, dann tut man sich leichter, Fahrt und Richtung beizubehalten.

Beim Abschlusstest an der Winde gab es erwartungsgemäß ebenfalls nur Bestnoten zu vergeben. Der Orca hängt stabil am Seil, baut ordentlich Druck auf und durch den F3B-Holm und die Voll-CFK-Fläche hält er allen Belastungen stand. Das widerstandsarme Profil beschleunigt sehr gut im Schuss und wie so oft bestimmen die saubere Abstimmung von Hakenposition, Flugphase und fliegerisches Können des Piloten die erreichbaren Hochstarthöhen.

Hinter dem M-Link-Empfänger ist noch ausreichend Platz für ein Vario oder Höhenlogger zur Optimierung der Flugleistungen



Zur teilweisen Ballastierung eignet sich Buchenrundholz als Füllstücke. Diese füllen den nicht genutzten Platz in der Ballastkammer aus und halten so die Messingstücke in Position

### ALTERNATIVEN

Sartori von aer-o-tec



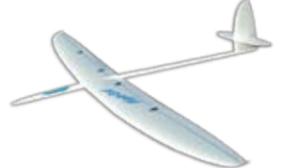
Spannweite: 3.600 mm  
Länge: 1.639 mm  
Gewicht: 2.100 g  
Preis: ab 1.280,- Euro  
Internet: www.aer-o-tec.de

X-Plorer von Cumulus Modellbau



Spannweite: 4.010 mm  
Länge: 1.750 mm  
Gewicht: ab 2.200 g  
Preis: 1.330,- Euro  
Internet: www.cumulus-modellbau.de

High End von HKM Modellbau



Spannweite: 3.450 mm  
Länge: 1.575 mm  
Gewicht: 2.100 g  
Preis: Auf Anfrage  
Internet: www.hkm-modellbau.de

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