

## Robbe Vector

Autor, Test und Fotos: Peter Kaminski



Robbe war schon in der Anfangszeit der Elektroimpellerfliegerei mit Modellen, wie die Gnat und die BAe 146 mit vier Impellergondeln, präsent. Viele trauern den Modellen nach. Nun ist Robbe wieder mit einem E-Jet am Markt. Der Vector ist ein kleiner, kunstflugtauglicher Elektrojet im schicken, futuristischen Design.

### Baukasten



## Robbe Vector

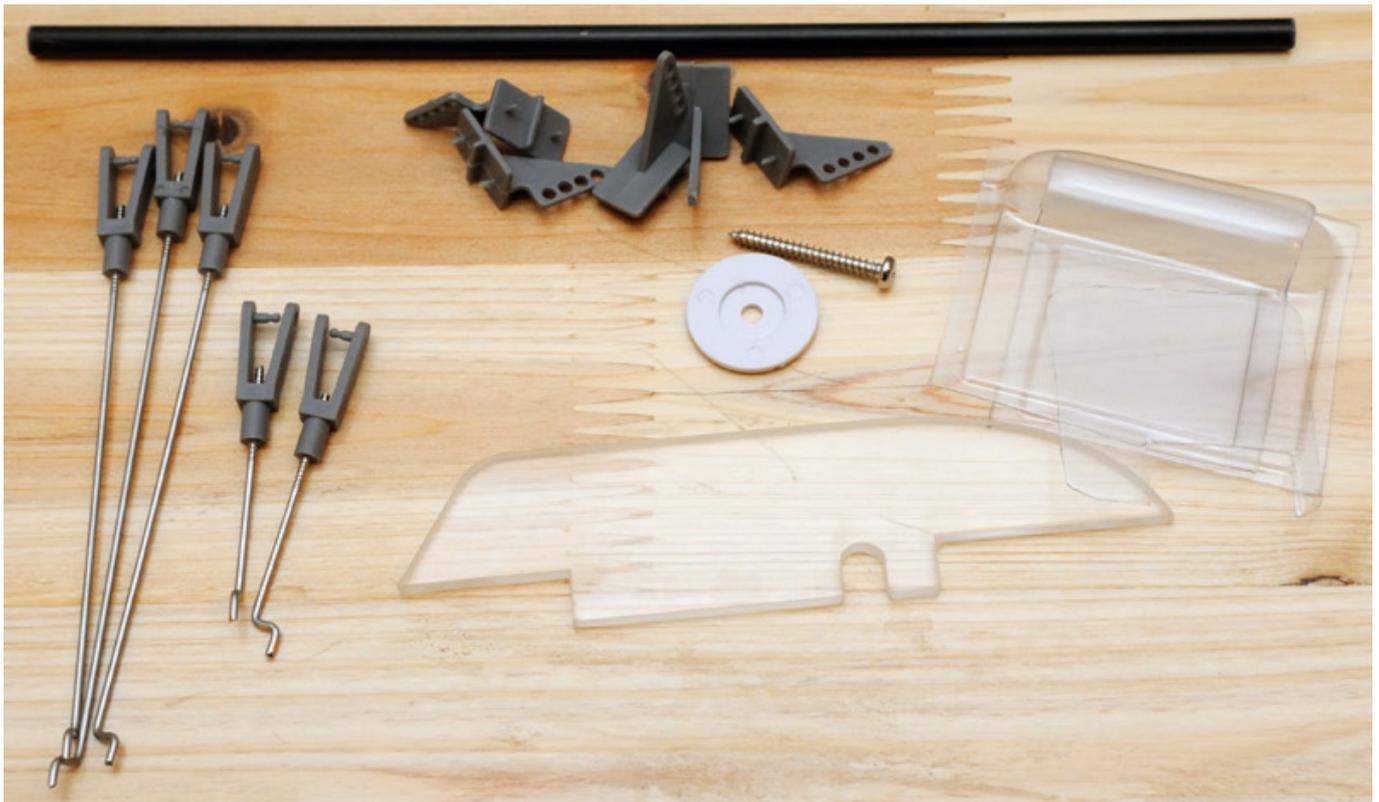
Samstag, 06. November 2010 17:32

---

Der Baukasten besteht aus wenigen Komponenten. So wird der Rumpf komplett in einem Stück fertig gebaut angeliefert.



Weitere Komponenten sind die beiden Flügelhälften, Höhenruder, Seitenleitwerk, die komplett fertig aufgebaute Kabinenhaube mit eingeklebten Magneten sowie ein CFK-Stab und Kleinteile wie Anlenkungen, Abdeckungen, Landekufe etc.



Alle Servos sind bereits eingebaut – neben den beiden Höhenruder- und Querruder-Servos ist der Vector auch mit einem Seitenruder, und entsprechendem Servo, ausgestattet.

### **Bau**

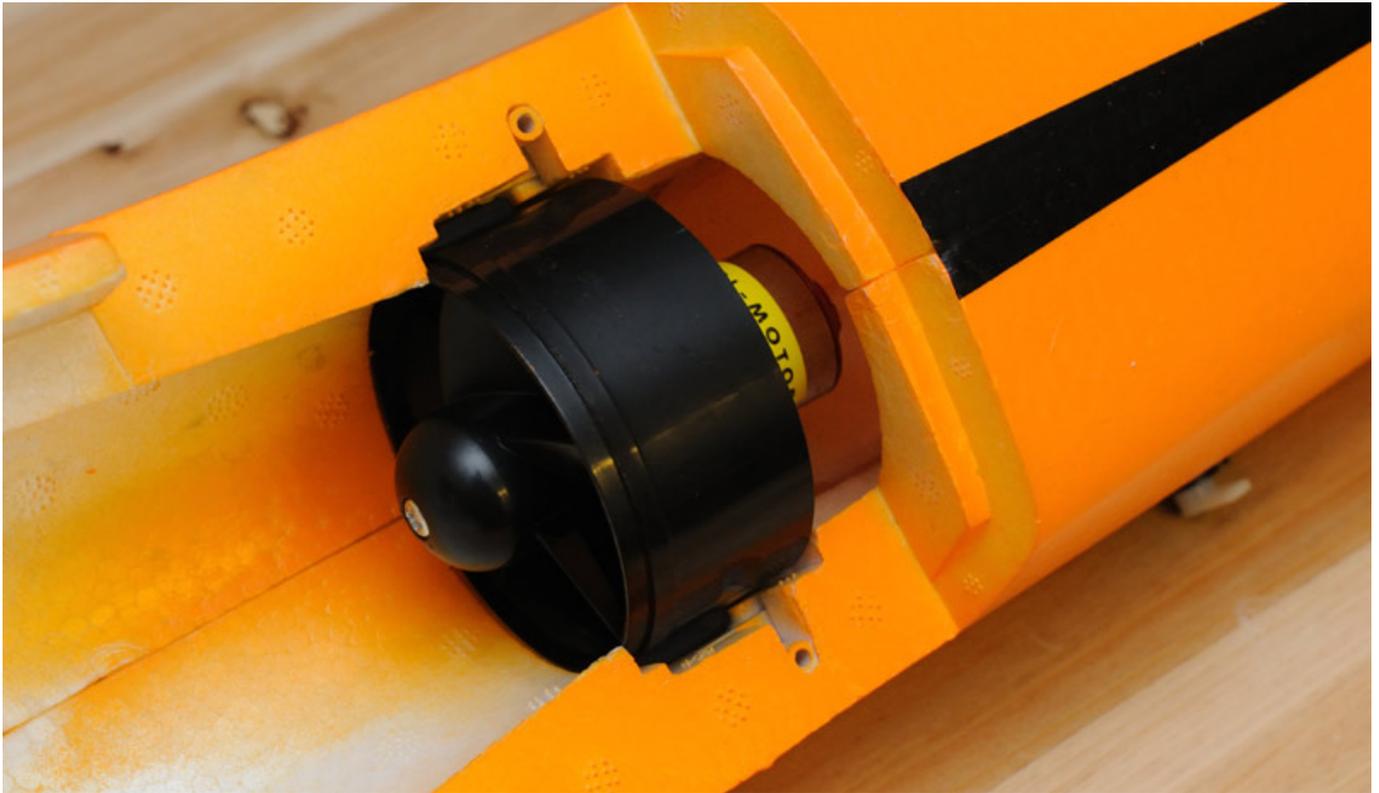
Die beiliegende Bauanleitung erklärt im Text und über Fotos und Abbildungen exakt jeden Bauschritt im Detail. Für den Regler liegt dem Bausatz noch eine Programmieranleitung dabei. Programmieren braucht man den Regler für den Betrieb mit dem Vector aber nicht denn das hat schon der Hersteller erledigt.



Der relativ feste Schaum lässt sich am besten mit Sekundenkleber und zwar unbedingt mit dem Einsatz eines entsprechenden Aktivators verkleben. Ohne Aktivator ist die Klebewirkung nicht ausreichend. Einige Teile sind auch mit Epoxydharz zu verkleben. Die Oberfläche ist leider, genauer gesagt die aufgebrachte Farbe und die aufgebrachten Markierungen, sehr empfindlich und daher muss man mit Kleber vorsichtig walten. Überlaufender Sekundenkleber greift die Farbe an und hinterlässt hässliche Stellen. Man sollte sich also über Ort und vor allem Menge des Klebstoffes vor der Verklebung Gedanken machen.

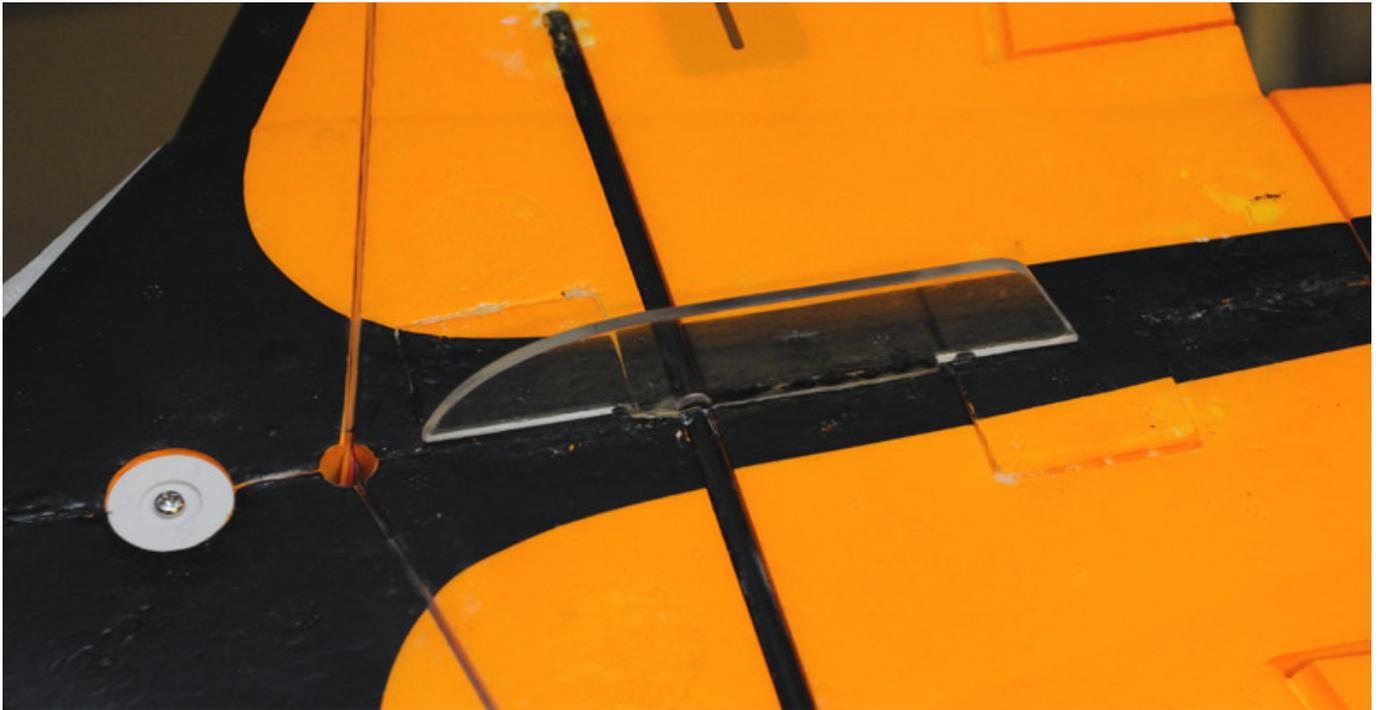


Als erstes haben wir die Ruderhörner eingeklebt und die Anlenkungen montiert. In der Anleitung ist das einkleben von CFK-Holmen in die Höhenleitwerke beschrieben, bei unserem Baukasten waren diese aber schon vormontiert. Als nächstes werden die beiden Flügelhälften zusammengeklebt. Hier kommt Zweikomponenten-Epoxydharz zum Einsatz. Wir haben hier welches mit kurzer Trocknungszeit eingesetzt. Die Flächenhälften passen nicht ganz so bündig zusammen und hier ist dann etwas Druck oder Fixierung gefragt – aber alles keine große Herausforderung für ein Modellbauer.



Der Impeller, Motor und auch der Regler sind schon fertig verbaut und verkabelt. Die Luftführung, bzw. der Kanal hinterlässt einen guten Eindruck. Zum Verlegen der Querruderservo-Verlängerungskabeln muss man lediglich noch mal die Impellerabdeckung lösen.

Es ist vorgesehen, die Tragfläche mit dem Rumpf fest zu verkleben. Zusätzlicher Halt ist noch durch eine Verschraubung gegeben. Den Flügel abnehmbar zu gestalten wäre sicherlich möglich aber bei einer Spannweite von 750 mm scheint das nicht nötig. Der Flieger passt ja in den kleinsten Kofferraum. Als nächste wird die Abdeckung des Impellers wieder aufgesetzt und angeschraubt und das CFK-Rohr wird eingesetzt und verklebt. Hier wird auch Epoxy empfohlen. Wir haben in der Mitte Epoxy eingebracht und außen den Stab mit Sekundenkleber verklebt. Durch die Biegung des Stabs ist dies einfacher und man muss den Stab nicht so lange fixieren und halten tut es genauso gut.



Nun ist die Landekufe einzubauen. Hierzu muss man die Position aufzeichnen, etwas Schaum entfernen und dann die Kufe aus Plexiglas einkleben. Durch die Arbeiten sichtbarer weißer Schaum wird einfach mit einem Eding-Stift wieder schwarz eingefärbt.

Nun wird das Seitenleitwerk montiert. Robbe liefert für die Querruder- und das Seitenruder-Servo durchsichtige Abdeckungen mit. Auf die Montage beim Seitenleitwerk haben wir aus optischen Gründen verzichtet, da der Sekundenkleber Beschlag verursacht und die Abdeckung zum Teil etwas milchig macht. Ein schwarzes, zugeschnittenes Gewebband zur Abdeckung leistet hier optisch bessere Dienste.

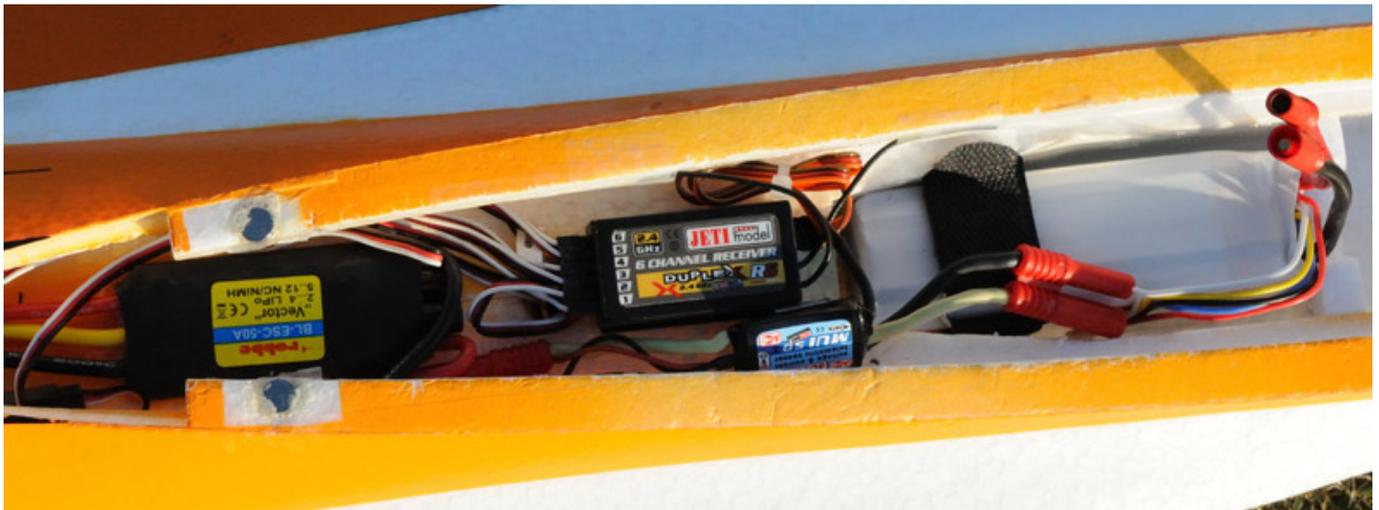


Das getrennte Höhenruder wird von zwei Servos angesteuert, die unter dem Höhenleitwerk im Rumpf verbaut sind.



Die Haube passte bei unserem Testmodell nur mit etwas Spiel auf den Rumpf und so hielten die Magnete die Haube nicht sicher. Wir haben im Rumpf die Magnete gegen Magnete von [supermagnete.de](http://supermagnete.de) ausgetauscht und die Haube hatte nun einen sicheren Sitz.

Als letztes muss man noch den Empfänger einbauen und Stecker an Akku und Regler anbringen. Wir haben noch zusätzliche ein Strom/Spannungssensor für Telemetrie zwecke eingebaut. Die Gewichtsangabe von Robbe stimmt exakt. Es waren beim Testmodell 866 g mit dem zusätzlichen Stromsensor. Der von Robbe empfohlene 4S-LiPo-Akku Roxxy-Power ZX 2.200 mAh 25 C, passt mechanisch genau in die vorgesehene Aussparung. Für das Erreichen des in der Bauanleitung angegebenen Schwerpunkts musste kein Blei zugegeben werden.



Der Bau des Modells ist dank der sehr hohen Vorfertigung an einem Vormittag, inklusive der Aushärtungszeiten für den Kleber, abgewickelt. Auch unerfahrene Modellbauer haben hier keine Probleme zu erwarten.

Ein Manko fällt leider bei der Handhabung mit dem Modell auf. Farbe und Markierungen lösen sich leicht. Die Farbe scheint keine so feste Bindung mit der Oberfläche einzugehen und bröckelt an manchen kritischen Stellen leider zu schnell ab. Gerade das Schwarz ist davon betroffen: Hier kann man sich noch mit einem wasserfesten Eding-Stift behelfen und entsprechend nachfärben.

## Flugpraxis

Die angegebenen Ruderwege schienen mir etwas großzügig gewählt. Natürlich hängt das auch immer vom Flugstil des Piloten. Die Ausschläge wurden auf Querruder +/- 6 mm, Höhenruder +/- 7 mm und Seite +/- 8 mm, alles mit 30 % Expo versehen, eingestellt. Wie sich nach dem Erstflug herausstellte konnten diese Werte beibehalten werden. Auf eine erst angelegte Akro-Flugphase in der Fernbedienung mit größeren Wegen wurde später verzichtet.

Der bei unserem Modell gemessene Strom lag bei maximal 35 Ampere, bzw. 33 A nach 20 Sekunden mit dem empfohlenen Robbe 30-C-Akku. Das sind maximal fast 500 Watt Leistung. Der von uns gemessene Schub betrug 8,3 N. Das bedeutet ein Standschub/Gewichtsverhältnis von 1:1. Da sollte also was gehen. Der eingebaute Regler ist also mit 50 Ampere lobenswerterweise sehr gut dimensioniert. Auffällig war das Geräusch des Antriebs. Hier war akustisch in gewissen Drehzahlbereichen ein Röhren wahrnehmbar. Die Unwucht hielt sich aber in Grenzen und ein Nachwuchten schien nicht erforderlich.

Wir haben noch einen anderen Motor eines Vectors vermessen, der aber deutlich unter 30 A lag. Hier scheint es also einen gewissen Streubereich zu geben. Ein Tuning ist eigentlich nicht nötig, denn der Vector ist sehr gut unterwegs. Wer es aber extrem liebt, der kann den Impeller und Motor gegen einen HW 505 von

Wemotec mit HET 2W20 Motor an vier Zellen betreiben. Der Regler braucht hierzu nicht ausgebaut zu werden, da ein Strom von maximal 42 Ampere fließt. Der Impeller passt nach ca. einem Millimeter Wegnahme von Schaum um den Impellermantel herum. Nebeneffekt ist ein anderes, eher surrendes Antriebsgeräusch bei ca. 25 Prozent mehr Schub aber auch etwas höherem Gewicht. Es passt daher ein 2.800er LiPo-Akku noch ohne Bleizugabe ins Modell. Ggf. muss man halt etwas Schaum entfernen falls die Abmessungen des Akkus dies erfordern. Damit erreicht man in der Summe ein Schub/Gewichtsverhältnis von größer als 1:1 mit entsprechender Performance.



So und nun nach dem Winter der Erstflug mit dem Vector. Das Modell lässt sich sehr gut an der Landekufe greifen. Vollgas aus dem Stand ein kräftiger Wurf und dank des Schub/Gewichtsverhältnis geht er zügig in sein Element. Beim Start bricht das Modell nur leicht mal nach rechts oder links aus und liegt dann aber nach zwei Sekunden aufgeholtter Fahrt und anliegender Strömung sehr stabil und satt in der Luft.

Eigentlich fliege ich persönlich lieber größere Modelle aber der Vector vermittelt einem den subjektiven Eindruck eines solchen. Er liegt stabiler und satter in der Luft als Modelle mit vergleichbarer Größe. Da hat Robbe nicht zu viel versprochen. Zudem muss man sagen, dass die Sichtbarkeit und auch die Lageerkennung, durch die Farbgebung sowie der Form, exzellent ist und man ihn daher auch relativ großräumig fliegen kann. Die maximale Geschwindigkeit im Horizontalflug wurde

(bei Wind unter 10 km/s) mit 140 km/h gemessen.



Der Vector ist also sehr agil in der Luft und lässt sich sehr präzise und direkt steuern. Durch das Seitenruder ist das Modell voll Jet-kunstflugtauglich. Rollen kommen mit den verkleinerten Ruderausschlägen auch noch bei Bedarf schnell genug. Beim Rückenflug ist nur leichtes Drücken erforderlich. Messerflug erfordert bei der Modellgröße schon etwas Übung und bei Bedarf kann man die Ruderausschläge des Seitenruders noch etwas verkleinern um hier noch mehr Präzision in der Steuerung zu erhalten. Aber das ist Geschmackssache.

Der Jet geht durch alle Kunstflugfiguren problemlos, ohne Limitierungen. Was die Geschwindigkeit angeht überrascht der Jet. Er ist bei Vollgas enorm zügig unterwegs. Kein Wunder bei dem Form, dem Flächenprofil und vor allem dem erzielten Schub. Aber es geht auch sehr langsam - wenn man möchte. Der Geschwindigkeitsbereich ist also sehr groß.

Und da sind wir auch schon beim Thema Landung, die ebenfalls völlig unproblematisch abläuft. Kurve einleiten, Gas langsam raus und dann das letzte Stück gleiten lassen und etwas am Höhenruder ziehen. Bei starkem Gegenwind bedarf es etwas Schleppegas. Dank der Landekufe ist die Rutschstrecke nach der Bodenberührung sehr kurz. Beim Landen dreht sich der Vector nach Bodenberührung durch die Kufe meistens zu einer Seite, was aber bei unseren vielen Testflügen nie zu einer Beschädigung geführt hat.

Die Flugzeit beträgt bei Flug mit hohem Vollgasanteil und 25 Prozent Restakkukapazität vier Minuten.

Das Modell ist ideal als erster Elektro-Jet für Umsteiger von Propeller-Querrudermodellen. Man muss sich halt nur auf die größere Geschwindigkeit bei Vollgas und die Eigenheiten eines strahlgetriebenen Flugzeugs beim Start einstellen.

Hier noch ein Video zum Modell auf edf-jets.tv:

<https://youtu.be/vfD26tkmf4g>

### Fazit

Der Bausatzpreis des Robbe Vector liegt unter 240 Euro. Dazu kommen lediglich Akku und Empfänger und der Flugspaß kann losgehen und den hat man außer Frage. Das einzige Manko ist die empfindliche Oberfläche. Die Flugeigenschaften sind wirklich exzellent und überzeugen auf ganzer Linie.

### Technische Daten

Spannweite: 750 mm

Länge: 900 mm

Gewicht: 866 g (mit Empfänger und Strom/Spannungssensor)

Impeller: 64 mm, fünfblatt, eingebaut

Motor: BL-Außenläufer Baugröße 26, eingebaut

Regler: 50 A mit BEC, bereits eingebaut

Strom/Leistung

max.: 35,3 A / 490 W

20 Sek.: 33,0 A / 464 W

Servos: fünf Servos, bereits eingebaut

Akku: Robbe Roxxy Power ZY 4-2200 30C (4S, 2.200 mAh)

Schub: 850 g

Schub/Gewicht: ca. 1:1

[www.robbe.de](http://www.robbe.de)