

Orbit 25-16

Unterwegs auf der Umlaufbahn

Bei dem hier vorgestellten Motor geht es um einen schon etwas älteren „Orbit 25-16“ aus dem Hause Plettenberg, der von einem Kollegen zu Testzwecken zur Verfügung gestellt wurde. Der Motor hat etwas andere Werte, als die aktuelle Version. Dennoch konnten wertvolle Informationen gesammelt werden, wie der „Orbit“ einzusetzen ist. Für die aktuelle Ausführung des Motors ist eine um 50 Umdrehungen pro Volt niedrigere spezifische Drehzahl angegeben. Daraus resultiert lediglich, dass die Luftschrauben etwas größer gewählt werden können. Die Differenz ist aber gering, sodass die hier empfohlenen Kombinationen grundsätzlich funktionieren werden. Zudem ist der „Orbit 25-16“ mit einer Wellenverlängerung versehen, was ihn für den Einsatz in Elektroseglern prädestiniert.

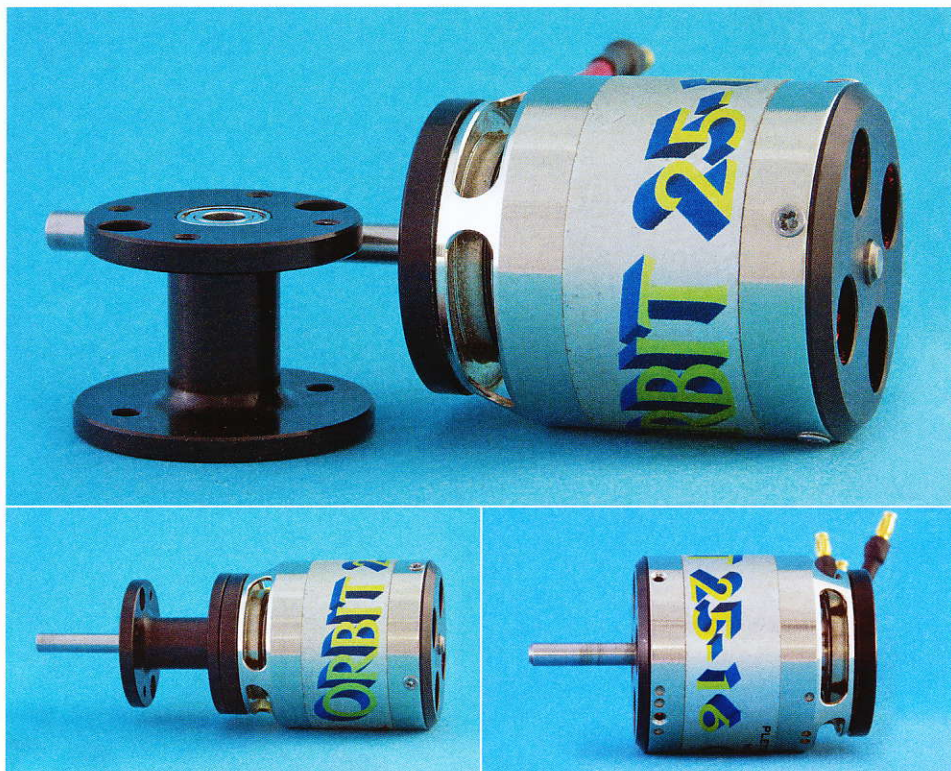
Umdrehungen/Volt	640
Pole	10
Max. Strom	60 A
Zellen	3-5s LiPo
Empf. Luftschraube	12-18"
max. Leistung	1.200 W
Länge ohne Welle	50,5/76 mm
Motordurchmesser	41 mm
Wellendurchmesser	5 mm
Länge Motorwelle	19,5/24,5 mm
Lochkreis	25 mm
Befestigung	4x M3
Gewicht	250/276 g
Preis:	ab 179,- Euro

Bezug bei Plettenberg-Motoren,
www.plettenberg-motoren.com.

Die technischen Angaben zum Motor enthalten zum Teil zwei unterschiedliche Werte. Die erstgenannten Werte gelten für den Motor ohne Verlängerungswelle und die zweiten mit montierter Verlängerung. So ist ergänzend zu sagen, dass das vordere Lagerschild mit einem Durchmesser von 35 Millimetern bereits verjüngt ist. Die Ausführung mit der langen Welle für den Einsatz in schlankeren Seglern kommt dann nur noch auf 32 Millimeter im Durchmesser. Dabei bleiben der Lochkreis und die Befestigung mit vier M3-Schrauben erhalten. Natürlich gibt es für den „Orbit“ auch die Möglichkeit der Vorspannmontage, wobei dann eine kurze Welle durchgeschoben und der Motor mittels eines Montagekreuzes am Spant befestigt wird.

Auf mechanischer Seite fällt als Erstes die dreifach (!) gelagerte Welle auf, die in langer Ausführung weitere Lager zur Abstützung bekommt. Die Glocke ist, wie bei Plettenberg üblich, feingewuchtet. Die Kühlluftöffnungen sind auf beiden Seiten mehr als ausreichend. Die Lagerung der langen Welle passt sauber auf den Lagerschild und wird mit zwei M3-Schrauben befestigt. Dabei werden die drei Motorkabel seitlich durch eine Öffnung herausgeführt.

Der zehnpolige Außenläufer hat 12-nutige Bleche und Neodymmagnete. Die Nuten sind optimal gefüllt, sodass keine Luftspalten erkennbar sind. Mit bis



Der „Orbit 25-16“ mit bereits montierter langer Welle und der dazugehörigen Abstützung · Komplett montiert für den Einsatz im Segler · Die Vorspannmontage ist auch möglich, dann aber mit einem anderen Schild und kürzerer Welle.

zu 60 Ampere soll der Orbit belastet werden können. Plettenberg hält ein Dokument mit der sehr umfangreichen Vermessung der „Orbit“-Motoren auf einem Drehmomentprüfstand zum Download bereit. Hier sind Wirkungsgrade bis zu 89 Prozent gemessen worden! Für den Praktiker gibt es zudem einige Luftschraubempfehlungen, die aber leider noch nicht an die heutigen LiPo-Spannungen angepasst wurden. Dennoch lassen sich daraus wertvolle Informationen ableiten.

Das Zubehörangebot ist enorm: Neben der Verlängerungswelle für schlanke Seglerrümpfe und der Möglichkeit der Vorspannmontage gibt es einen großen Motorflansch für ein weiteres Kugellager. Außerdem kann der Motor mit einer Aktivkühlung ausgestattet werden.

Für drei LiPo-Zellen ist der Orbit eher weniger geeignet, da er doch recht viel Gewicht mit sich bringt:

„Orbit 25-16“ an 10,5 Volt, 3s-LiPo

Luftschraube	Strom [A]	Drehzahl [rpm]	Schub [N]	empf. Fluggeschw.
AerCC 14x9", M42	30	5.500	18	16-21 m/s
APC-E 14x10"	30	5.520	19	18-23 m/s
AerCC 14x12", M42	41	5.100	15	20-26 m/s
AerCC 15x8", M42	28	5.590	19	15-19 m/s
AerCC 15x13", M42	49	4.800	18	20-26 m/s
AerCC 16x8", M42	36	5.290	22	14-18 m/s
AerCC 16x13", M42	56	4.570	21	19-25 m/s
AerCC 17x8", M42	39	5.140	27	13-17 m/s
AerCC 17x9", M42	44	4.980	27	15-19 m/s
AerCC 17x11", M42	51	4.660	25	17-22 m/s
AerCC 18x7", M42	34	5.350	26	12-16 m/s
AerCC 18x9", M42	47	4.820	29	14-18 m/s
AerCC 18x11", M42	50	4.740	28	17-22 m/s
AerCC 18,5x10", M42	51	4.690	28	15-20 m/s

(M42 = Mittelstück 42 mm)

Wer das Gewicht des kräftigen Außenläufers vorne im Modell gebrauchen kann und vor einem Einsatz an drei Zellen nicht zurückschreckt, sollte allerdings bei Verwendung eines Fahrwerks genügend Bodenfreiheit haben. Übliche Steigungswerte von Luftschauben liegen bei acht bis zehn Zoll, was bei dem niedrig drehenden „Orbit“ dazu führt, dass viele Luftschauben für die meisten Modelle einfach zu wenig Strahlgeschwindigkeit erzeugen. 15 bis 19 Meter pro Sekunde reichen dem Autor für seinen 180-cm-Telemaster mit 2,4 Kilogramm Gewicht. Da kommt die 17x9“ von Aeronaut gerade noch hin. Sinnvoller für Thermiksegler oder langsam fliegende Modelle ist aber die Verwendung von großen Luftschauben mit höheren Steigungswerten. Wer eine 16x13“ oder 17x11“ montieren kann, darf über zwei Kilogramm Standschub erwarten. Auch die 18x11“ sollte man an drei LiPo-Zellen ruhig einmal ausprobieren. Mit 28 Newton Standschub zieht der „Orbit“ auch schwerere Segler mit nur drei LiPo-Zellen gen Himmel. Dennoch fühlt er sich bei höheren Spannungen deutlich wohler.

Bei einer Eingangsspannung von 14 Volt, was vier LiPo-Zellen entspricht, sind fast alle Luftschauben von der Strahlgeschwindigkeit her ausreichend für Elektrosegler:

„Orbit 25-16“ an 14 Volt, 4s-LiPo

Luftschaube	Strom [A]	Drehzahl [rpm]	Schub [N]	empf. Fluggeschw.
AerCC 12x9“, M42	32	7.550	19	22-29 m/s
AerCC 12,5x7,5“, M42	30	7.660	21	19-24 m/s
AerCC 13x6,5“, M42	30	7.660	24	16-21 m/s
AerCC 13x8“, M42	32	7.560	21	20-26 m/s
AerCC 13x11“, M42	38	7.330	22	26-34 m/s
APC-E 14x7“	41	7.190	30	16-21 m/s
AerCC 14x8“, M42	45	7.050	31	18-24 m/s
AerCC 14x9“, M42	49	6.850	30	20-26 m/s
APC-E 14x10“	50	6.840	28	22-29 m/s
AerCC 15x6“, M42	32	7.610	28	15-19 m/s
AerCC 15x8“, M42	44	7.090	32	18-24 m/s
AerCC 16x6“, M42	37	7.380	31	14-19 m/s
AerCC 16x8“, M42	56	6.610	35	17-22 m/s
AerCC 18x7“, M42	50	6.780	40	15-20 m/s

(M42 = Mittelstück 42 mm)

Da, bedingt durch die Verlängerungswelle, der Schwerpunkt in diesem Test auf Segler und damit auf Klappluftschauben liegt, soll dennoch nicht unerwähnt bleiben, dass sich der „Orbit 25-16“ mit zum Beispiel einer APC-E 14x10“ hervorragend für das eine oder andere Motormodell eignet. Immerhin 28 Newton Schub sollten für ein Scale-Modell bis vier Kilogramm ausreichend sein. Für Segler empfiehlt sich die AerCC 16x8“ mit gut 3,5 Kilogramm Standschub. Der Strom ist mit 56 Ampere aber schon grenzwertig, aber sicher bei guter Kühlung für die Steigphasen vertretbar. Wer mit etwas weniger zufrieden ist, montiert einfach die 15x8“ von Aeronaut.

Für schnellere Segler ist die spezifische Drehzahl auch bei der Verwendung von vier Zellen etwas zu gering. Lediglich mit der Aer 13x11“ kann man einen Versuch wagen, wenn gleich die aufgenommene Leistung den Motor noch nicht wirklich fordert. Eine 15x10“ lag dem Autor zum Zeitpunkt des Tests nicht vor. Vermutlich liegt diese Luftschaube im Bereich von 60 Ampere, was man vor dem Erstflug kurz nachmessen sollte, damit der Motor nicht überfordert wird.

Könnte die AerCC 13x11“ an vier Zellen noch nicht richtig begeistern, so ist sie bei der Verwendung von fünf LiPo-Zellen eine klare Empfehlung für die flotte Gangart:

„Orbit 25-16“ an 17,5 Volt, 5s-LiPo

Luftschaube	Strom [A]	Drehzahl [rpm]	Schub [N]	empf. Fluggeschw.
APC-E 12x6“	38	9.480	29	19-24 m/s
AerCC 12x6,5“, M42	29	9.790	26	21-27 m/s

AerCC 12x8“, M42	41	9.330	28	24-32 m/s
AerCC 12x9“, M42	47	9.020	28	26-34 m/s
AerCC 12,5x6“, M42	33	9.650	29	19-25 m/s
AerCC 12,5x7,5“, M42	45	9.170	32	22-29 m/s
AerCC 13x6,5“, M42	44	9.190	35	19-25 m/s
AerCC 13x8“, M42	47	9.070	31	24-31 m/s
AerCC 13x11“, M42	55	8.670	32	31-40 m/s
AerCC 14x6“, M42	40	9.350	36	18-24 m/s
AerCC 15x6“, M42	44	9.210	39	18-23 m/s
AerCC 16x6“, M42	49	8.940	43	17-23 m/s

(M42 = Mittelstück 42 mm)

Größere Luftschauben wie 16 Zoll werden vom „Orbit 25-16“ an ihre Drehzahlgrenze getrieben. Bei 9.000 Umdrehungen ist laut Aeronaut die Grenze für 16-Zoll-Luftschauben erreicht! Man darf bei diesen hohen Drehzahlen nicht vergessen, dass sie im Stand gemessen wurden und der Motor im Flug noch ein wenig zulegt. Immerhin lassen sich bis über vier Kilogramm Standschub bei noch moderatem Strom erzeugen, was wiederum gut für die verwendeten Akkus ist. Sollte der Motor im Dauerbetrieb eingesetzt werden, empfiehlt sich eine Luftschaube um 12 Zoll.

Der Vollständigkeit halber, und weil Plettenberg diese Spannung ebenfalls für den Außenläufer angibt, wurde der Orbit 25-16 zusätzlich an sechs LiPo-Zellen mit einigen Luftschauben gemessen:

„Orbit 25-16“ an 21 Volt, 6s-LiPo

Luftschaube	Strom [A]	Drehzahl [rpm]	Schub [N]	empf. Fluggeschw.
AerCC 12x5“, M42	32	11.840	30	19-25 m/s
APC-E 12x6“	54	10.850	40	21-28 m/s
AerCC 12x6,5“, M42	39	11.460	35	24-32 m/s
AerCC 12x8“, M42	57	10.710	37	28-36 m/s
AerCC 12,5x6“, M42	45	11.230	39	22-29 m/s

(M42 = Mittelstück 42 mm)

Kleinere Luftschauben als die angegebenen 12 Zoll ergeben nach Meinung des Autors keinen Sinn. Der Motor ist dann doch etwas zu groß, sodass der verbleibende Platz für den Luftstrom, den die kleineren Luftschauben erzeugen, gering ausfällt. Hat man den Motor liegen und strebt die Verwendung von sechs Zellen in einem Motormodell an, dann steht dem Einsatz des „Orbit 25-16“ natürlich nichts im Wege, die Auswahl an Luftschauben ist allerdings eher gering. Dennoch sind beeindruckende Standschubwerte um die vier Kilogramm mit den kleinen Luftschauben zu erreichen.

Von deutschen Herstellern erwartet man andere Produkte als aus Fernost. Mit den Außenläufern der „Orbit“-Serie bietet Plettenberg eben solche Antriebe an. Mechanisch und elektrisch gibt es nichts zu kritisieren. Dazu kommt ein reichhaltiges Angebot an optionalem Zubehör, das in der Vielfalt, wenn überhaupt, von nur ganz wenigen Herstellern angeboten wird. Die Erkenntnis, dass es sich bei dem hier vermessenen „Orbit 25-16“ um ein älteres Modell handelt, ist ebenfalls dem Hersteller zu verdanken. In einem zum Download zur Verfügung gestellten Dokument wird gezeigt, woran man das Vorgängermodell von seinem Nachfolger unterscheiden kann. Dass die Modellpflege von Motoren gegenüber dem Kunden dokumentiert wird, ist ein weiteres Merkmal, mit dem sich Plettenberg von dem Fernosteinerlei abhebt.

Piloten, die den älteren „Orbit 25-16“ ihr Eigen nennen dürfen, haben einen soliden und durch diverses Zubehör „updatefähigen“, hochwertigen Außenläufer, der gerade mit der Verlängerungswelle auch in Seglern eine gute Figur macht. Der Nachfolger dürfte mit seiner etwas niedrigeren Drehzahl noch etwas besser für große Luftschauben geeignet sein.

Heiko Mannertz