

IM SCHATTEN DER GEHÄUSE

DIE ALLROUNDTALENTE VON MVVS

DEN NAMEN MVVS VERBINDEN DIE MEISTEN

Modellfluggpiloten mit Verbrennungsmotoren. Neuland betrat dann der Hersteller mit elektrischen Außenläufern in verschiedenen Größen. Dieser Praxistest soll zeigen, ob die beiden Motoren mit der Bezeichnung „3.5/960“ und „3.5/1200“ dem guten Ruf der Verbrennungsmotoren nachkommen. Geliefert werden die Motoren sicher verpackt in einer Kartonbox, inklusive ausführlicher deutscher Anleitung, Aufklebern und den erforderlichen Goldbuchsen für die Verbindung zum Steller.

Schon die Bezeichnung deutet auf die Herkunft der Motoren hin. So sollen sie laut Hersteller einem 3,5-ccm-Verbrennungsmotor ebenbürtig sein. Der zweite Wert steht für die spezifische Drehzahl pro Volt. Damit steht fest, dass der 960er bei gleicher Eingangsspannung langsamer dreht als der 1200er. Bei identischer Eingangsleistung lassen sich mit dem „MVVS 3.5/960“ größere Luftschrauben drehen. MVVS gibt den Einsatzbereich beider Motoren mit drei bis vier LiPo-Zellen oder acht bis zwölf NiCd/NiMH-Zellen an. Empfohlen werden Luftschrauben von 9-12 Zoll Durchmesser und 6-9 Zoll Steigung. Das Gehäuse der Motoren ist in einem matten Olivgrün gehalten. Entgegen der üblichen Außenläufer sind an der Rückseite des Motors die Stecker bereits eingearbeitet. Dadurch entfallen mögliche Knick- und Scheuerstellen der Motorkabel. In engen Seglerrümpfen müssen auch keine Kabel am drehenden Motorgehäuse vorbeigeführt werden.

Die Motorwelle hat eine freie Länge von 19 mm. Das Gehäuse ist zur Welle hin auf einem Stück von 6,5 mm Länge von 36 auf 31 mm im Durchmesser verjüngt – ein weiterer Pluspunkt für die Montage in knapp bemessenen Rümpfen. Der hintere Teil des Motors, der ohne Steckerfeld und Welle 47,5 mm in der Länge misst, hat einen Durchmesser von 37,8 mm. Die Befestigung des Motors erfolgt mit zwei bis vier Schrauben der Größe M3, die 5-7 mm im Gewinde des Gehäuses fassen müssen.

Blickt man von hinten auf den Motor, so lässt sich erkennen, dass MVVS diese Serie dynamisch feingewuchtet hat. Mit kleinen Bohrungen wurde an entsprechender Stelle das Gewicht des Rotors reduziert. Zwei Kugellager sorgen für einen sauberen Rundlauf ohne Schwingungen. Das Rastmoment ist nur leicht spürbar. Entgegen der Beschreibung ist ein Torx-Schraubendreher der Größe 8 und nicht 9 zum Öffnen des Gehäuses einzusetzen. Nach Lösen der vier Schrauben lässt sich das lediglich 22 g leichte Gehäuse nach vorn abziehen. Eine weitere Demontage hat sich der Autor nicht nur mangels passendem Werkzeug verkniffen.

Die Messungen der beiden Motoren erfolgten alle an einem selbst gebauten Prüfstand nach dem Modell der Firma Krick. In drei Rohren werden Gewindestangen geführt, die vorn durch den Motorspant und hinten durch einen weiteren Spant verbunden sind. Die Verbindung darf nicht zu fest sein, da sich die Stangen sonst leicht in den Rohren

verankern können. Zur Messung von Strom, Spannung und Drehzahl wurde der „UniLog“ von SM-Modellbau eingesetzt. Die Schubmessung hat eine digitale Zugwaage übernommen. Ein 40-A-Netzteil mit vorgeschalteten Kondensatoren versorgt den Steller mit der nötigen Eingangsleistung. Stellvertretend für einen 3s-LiPo-Akku wurde eine Spannung von 10,5 Volt eingestellt. Die Messungen für 4s-LiPos erfolgen mit 14 Volt, was einer Zellenspannung von 3,5 Volt entspricht.

Der „MVVS 3.5/960“ darf kurzzeitig mit bis zu 45 A belastet werden. An drei LiPo-Zellen treibt der kleine Motor Luftschrauben bis zu 14“ an. Leichte Kunstflieger mit etwa 120 cm Spannweite sind mit einer 13x8“ gut motorisiert. Ein schnellerer Segler wird mit einer Luftschraube selben Durchmessers und 11“ Steigung zügig auf Höhe gebracht. Zweimotorige Maschinen und schnellere Modelle sollten mit Luftschrauben von 11x8“ bis 12x9“ gut unterwegs sein. An vier LiPo-Zellen dreht der Motor deutlich höher. Luftschrauben, die größer als 12“ im Durchmesser sind, sollten nicht mehr montiert werden. Den größten Schub bei ausreichender Strahlgeschwindigkeit für kleinere Kunstflieger erreicht man mit einer 12x6,5“. Schnell fliegende Modelle sind mit vier LiPo-Zellen und diesem Motor besser motorisiert. Für langsame Segler sind die kleinen hochdrehenden Luftschrauben nicht mehr effektiv.

Der noch höher drehende „MVVS 3.5/1200“ hält kurzzeitig sogar Ströme bis 55 A aus. An drei Zellen bilden Luftschrauben mit etwa 12“ Durchmesser die absolute Obergrenze. Kunstflugmodelle bis 1.500 g dürften mit einer 11x5,5“ oder 12x6,5“ flott unterwegs sein. Der Schub reicht dabei sicher für große Loopings oder senkrechte Steigflüge aus. Durch die höhere Geschwindigkeit, für die der 1200er geeignet ist, bietet er sich ebenfalls in kleineren Warbirds an. Vielleicht findet er in dem einen oder anderen Aircombat-Modell ein neues Zuhause. Wenn das Modell es zulässt, kann man an vier LiPo-Zellen mit dem 1200er-Motor Geschwindigkeiten über 100 km/h erreichen. Eine 9x7“ könnte sich gut in einem Delta machen. Eine Überlegung wert, wäre dieser Motor sicher auch für das eine oder andere Wasserflugmodell, das bedingt durch die Pusher-Bauweise keine größere Luftschraube als 9 oder 10 Zoll zulässt.

Die Messergebnisse auf einen Blick:

Motor: MVVS 3.5/960

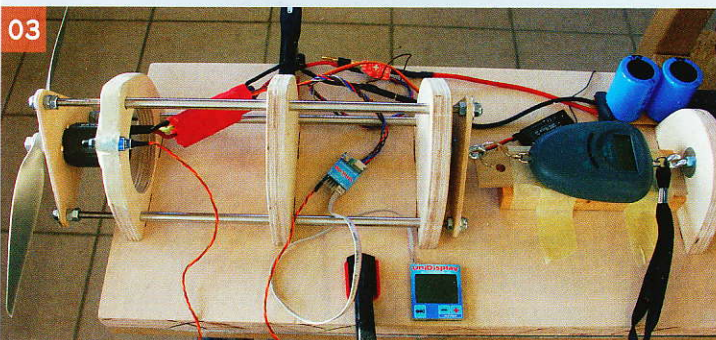
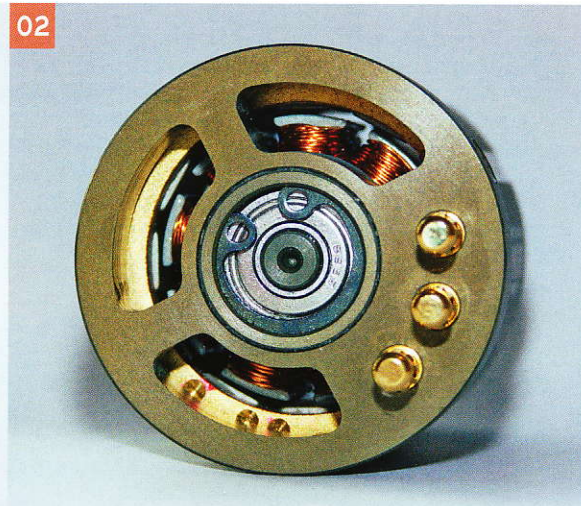
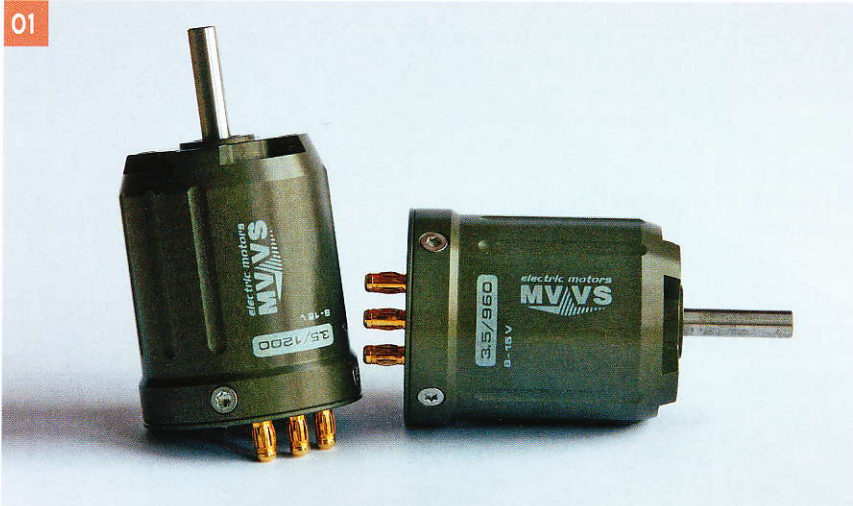
Akku: 3s LiPo (10,5 Volt)

Luftschraube	Strom [A]	Drehzahl [U/min]	Schub [N]	empf. Flugbereich [m/s]
AerCC 11x7" (42 mm)	24	7.840	11	18-21
APC-E 11x7"	26	7.650	11	17-21
AerCC 11x8" (42 mm)	26	7.550	11	20-23
APC-E 11x8"	27	7.420	11	19-23
AerCC 12x6,5" (42 mm)	26	7.610	14	16-19
APC-E 12x"	27	7.540	15	15-17
APC-E 12x"	31	7.050	16	18-22
AerCC 12x9" (42 mm)	35	6.780	14	20-23
AerCC 12,5x7,5" (42 mm)	33	6.840	16	17-20
APC-E 13x4"	25	7.650	17	10-12
AerCC 13x6,5" (42 mm)	33	7.020	18	15-18
APC-E 13x6"	34	6.830	17	14-17
AerCC 13x8" (42 mm)	35	6.740	15	18-21
APC-E 13x8"	36	6.440	18	17-20
AerCC 13x8" (52 mm)	38	6.520	16	17-20
AerCC 13x11" (42 mm)	40	6.360	15	23-27
APC-E 14x7"	39	6.320	18	14-17

Motor: MVVS 3.5/960

Akku: 4s LiPo (14 Volt)

Luftschraube	Strom [A]	Drehzahl [U/min]	Schub [N]	empf. Flugbereich [m/s]
APC-E 9x6"	25	10.650	12	21-25
AerCC 9x6,5" (42 mm)	28	10.320	9	22-26
APC-E 9x7"	30	10.180	13	25-29
APC-E 9x"	33	9.830	11	29-34
APC-E 10x"	26	10.560	17	17-20
AerCC 10x6" (42 mm)	24	10.760	14	21-25
APC-E 10x7"	32	9.920	15	23-27
APC-E 11x5,5"	33	9.880	20	18-21
AerCC 11x7" (42 mm)	35	9.620	18	22-26
AerCC 11x8" (42 mm)	39	9.150	17	24-28
AerCC 12x6,5" (42 mm)	37	9.260	21	20-23
APC-E 13x4"	38	9.250	24	12-14



01 Schickes Design **02** Die 3,5-mm-Gold-Anschlussstecker sind im Gehäuse fest. Die passenden Buchsen liegen den Motoren bei. Gut sichtbar sind auch die Auswuchtbohrungen (unten links) **03** Der Mess-Stand wurde der Konstruktion von Krick Modelltechnik nachempfunden und hat sich bestens bewährt **04** Großzügige Lüftungsöffnungen und sogar vier M3-Befestigungsgewinde sind in dieser Motorenklasse nicht üblich **05** Ist das Gehäuse abgenommen, ist der Außenläufer sichtbar

Motor: MVVS 3.5/1200
Akku: 3s LiPo (10,5 Volt)

Luftschraube	Strom [A]	Drehzahl [U/min]	Schub [N]	empf. Flugbereich [m/s]
APC-E 9x6"	28	10.090	10	20-23
APC-E 10x5"	29	10.010	14	16-19
APC-E 10x7"	37	9.450	14	22-25
APC-E 11x5,5"	38	9.390	17	17-20
AerCC 9x6,5" (42 mm)	31	9.850	9	21-25
AerCC 10x6" (42 mm)	28	10.190	12	20-24
AerCC 9x7" (42 mm)	28	10.170	9	23-27
AerCC 10x7" (42 mm)	35	9.560	11	22-26
AerCC 10x8" (42 mm)	40	9.120	11	24-28
AerCC 11x6" (42 mm)	39	9.250	16	18-21
AerCC 12x6,5" (42 mm)	44	8.910	18	19-22
AerCC 11x8" (42 mm)	45	8.770	13	23-27
APC-E 11x7"	44	8.770	16	20-24
APC-E 11x8"	47	8.570	15	22-26
APC-E 12x6"	48	8.690	20	17-20

Motor: MVVS 3.5/1200
Akku: 4s LiPo (14 Volt)

Luftschraube	Strom [A]	Drehzahl [U/min]	Schub [N]	empf. Flugbereich [m/s]
APC-E 9x4,5"	35	13.190	17	19-23
AerCC 10x6" (42 mm)	41	12.590	19	25-29
AerCC 9x7" (42 mm)	41	12.680	14	29-34
AerCC 9x5" (42 mm)	32	13.530	15	22-26
AerCC 9,5x5" (42 mm)	38	13.050	17	21-25

Einige der Messungen übersteigen den vom Hersteller angegebenen maximalen Dauerstrom, liegen aber noch im Bereich der Belastung, die für 30 Sekunden anliegen darf. Eine genauere Angabe der Stromwerte erscheint wenig sinnvoll, da bereits ein anderer Steller ein bis zwei Ampere Unterschied bewirken kann. Exemplarisch ist eine Messung mit einem um 10 mm größeren Mittelstück mit aufgeführt. Der Strom steigt bei der getesteten 13x8"-Aeronaut CamCarbon um etwa zwei bis drei Ampere an. Die Schubwerte in Gramm, so wie sie von der Zugwaage angezeigt werden, erhält man, wenn man den gegebenen

Fakten **Elektro-Motoren**
„MVVS-Motoren“

Typ	MVVS 3.5/960	MVVS 3.5/1200
Umdrehungen/Volt	960	1200
Statordurchmesser	26 mm	26 mm
Statorlänge	18 mm	18 mm
Wellendurchmesser	5 mm	5 mm
Nennspannung	14,4 V	10,8 V
Pole	12	12
Betriebsspannung	8-15 V	8-15 V
Empfohl. Stromlast	20-30 A	25-35 A
Max. Belastbarkeit	45A/30sec.	55A/30sec.
Zellen	8-12 NiCd bzw. 3-4 LiPo	
Gewicht	168 g	168 g
Länge Motorwelle	19 mm	19 mm
Lochkreis	25 mm	25 mm
Befestigung	4x M3	4x M3
Preis:	jeweils 89,- Euro	

Bezug bei Modellbau Bichler, Tel.: 0861/7172,
www.modellbau-bichler.de.

Newton-Wert mit 98 multipliziert. Die Toleranzen im Bereich der Schubmessung liegen bei etwa einem Newton. Für eine grobe Orientierung sind die ermittelten Werte allemal ausreichend. Der empfohlene Flugbereich berücksichtigt den Schlupf der Luftschraube.

Aktuell gibt es im Programm von MVVS keinen Methanol-Motor mit 3,5 ccm, mit dem man die Leistungen der beiden vermessenen Motoren vergleichen kann. Was einem Elektroantrieb immer als Vorteil bleibt, ist die Flexibilität bei der Auslegung des Gesamtantriebs unter Verwendung verschiedener

Akkus und Luftschrauben. Der „3.5/960“ hat seine Stärke bei größeren Luftschrauben und damit mehr Schub, während der „3.5/1200“ höhere Ströme verträgt und in der Lage ist, kleineren Luftschrauben die erforderliche Drehzahl für ansprechende Geschwindigkeiten zu verleihen. Mechanisch sind beide Motore sauber verarbeitet. Neben dem geschlossenen Konzept heben sich die MVVS-Motoren durch fest eingebaute Anschlüsse von der Konkurrenz ab. Der im Vergleich günstige Preis hilft ebenfalls bei der Kaufentscheidung.

Heiko Mannertz

Echte Wettbewerbsmodelle von STRATAIR



Sp: 3,18m
MW 3/4
ab 2100 gr

Europhia 2

Design by Martin Weberschock
Erfolgreich bei F3B WM und Eurotour !!!
In 3 Versionen erhältlich ab 799,-

Umbausatz Elektroversion

8-10 Zellen; Fluggewicht 2650gr

Videos der Modelle auf unser Hompage



Sp: 300cm
ab 2100gr

Tool F3B

2007er F3B Wettkampfmachine
Neustes Design von Stefan Eder & Co
High end Modell in UHM Kohlefaser
Speed - Thermik - Dynamik Soaring

Preis: 1399,-



Sp: 450cm

Shark XL

Schweben Sie in anderen Dimensionen !
Unglaubliche Flugeigenschaften! Die
Erfolge bestätigen das Konzept.
Voll GFK/CFK

Preis ab 1799,-



Profil: M. Dreia; Sp: 90cm; ab 110gr.

x-ray micro

Extrem wendiger HLG in Voll GFK/CFK
Entdecken Sie ganz neue Fluggebiete mit
diesem kleinen Spassmodell.
Auch als Querruderversion! Preis ab 129,-



Tel: +43 664 517 82 82
Fax: +43 2168 62257
www.STRATAIR.at



Neuheit !!!
Soft-Fleece
Inside
Für ein Maximum
an Schutz !

protect your plane

simen+nonnast ohg, lindenstraße 37, D-73230 kirchheim, www.pull-over-products.com, info@pull-over-products.com

www.NESSEL-ELEKTRONIK.de

Schrumpfschlauch · Silikonlitze · SERVOKABEL
CRIMP-SET · Crimp-Zange · Goldstecker · Klappferrit
PoliOlefiner Schrumpfschlauch · Entstörmittel · Ferritring
Polyquset-Kokam Adapter und Kabel.
Händler-/Exportliste anfordern!
Tel.: 06182-1886, Fax: (0049) 06182-3703

MODELLTECHNIK RICHTER

Internet: www.modelltechnik-richter.de
Email: info@modelltechnik-richter.de
GARTENSTRASSE 8, 95336 MAINLEUS

- CNC-FLÄCHENKERNE
- CNC-FRÄSEN
- CAD/CAM-KONSTRUKTION
- EIGENE MODELLE

Rudi **Kingston** **Nr. 2**

TELEFON 0 92 29 - 979 201, FAX 979 202, Funk: 0179-7495378

Der Spezialist für Elektro- und Segelflugmodellbau
in Köln. Eigene Importmodelle · Tangent · Orbit ·
Kontronik · u.u.m. Telefon 0221-88813-65
www.ed-modellbau.de info@ed-modellbau.de



www.Thommys.com

Thommys Modellbau Thomas Seidel Rebenweg 27 73277 Owen Tel. 07021 726669 Fax 01212 511398651 info@thommys.com

MINI - Fireworks jetzt auch mit Querruder

Mini-DLG für den schnellen Flugspaß
immer und überall

- Höhe/Seite oder Höhe/Quer
- für Würfe mit extremen Starthöhen
- kurze Bauzeit
- geringe Ausstattungskosten

Spannweite [mm]: 950
Fluggewicht [g]: 145
Profil: AG03 mod



Mini

Podivin Composite Modellbau - info@pcm.at
www.pcm.at