

Motor: Apache APXL30-14T

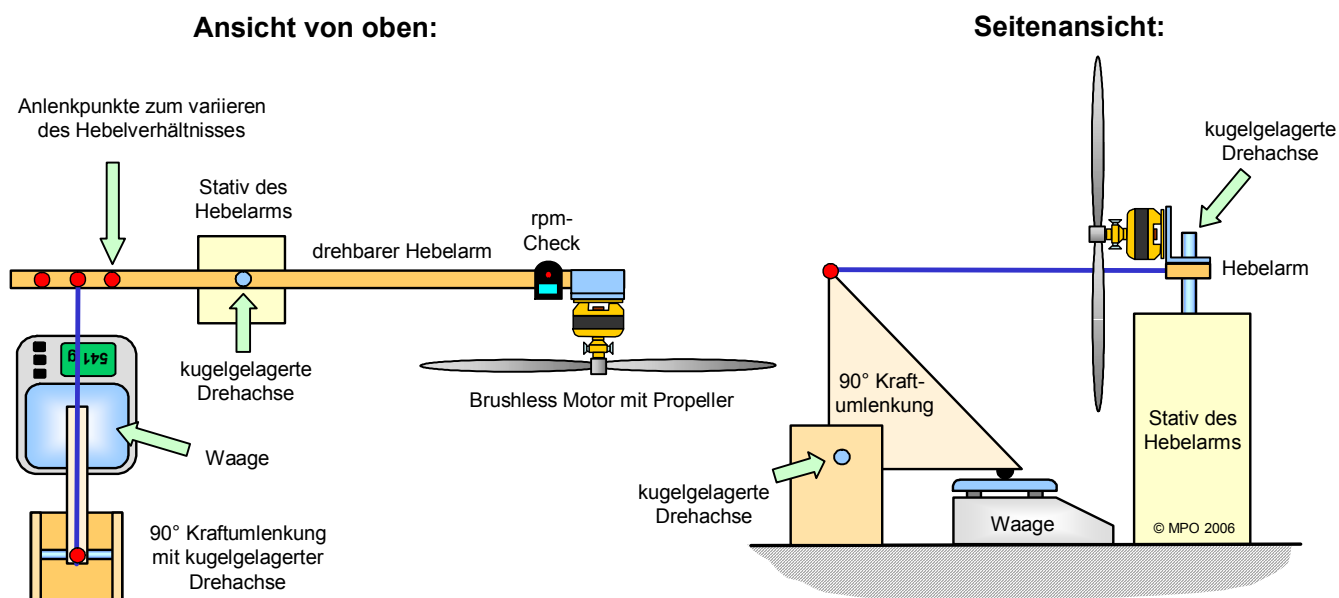
Gewicht:	177.5 (ohne Montageset und Propelleradapter)
Betriebsspannung:	3s – 4s LiPo
Max. eff. Strom:	40 A
Peak Strom:	unbekannt
Widerstand:	0.039 Ω
rpm/V:	610 (Herstellerangabe), 641 (gemessen)
Verwendeter Regler:	Phoenix 60 mit Software 1.23 (Timing:standard)



Versuchsaufbau:

Die Schubmessungen wurden an einem horizontal drehbaren Hebelarm durchgeführt. Am einen Ende des Hebelarms wurde der Motor, am anderen Ende eine 90° Kraftumlenkung befestigt. Die Umlenkung übertrug die resultierende Kraft auf eine Präzisionswaage. Durch Variation der Hebelarmlänge konnte die Waage (unabhängig vom eingesetzten Motor) auf ca. 50 bis 80% ihrer maximalen Tragkraft belastet werden. Die Messgenauigkeit verbesserte sich dadurch, vor allem bei geringem Schub, deutlich. Es wurde darauf geachtet, dass der Propeller die Luft möglichst ungehindert und laminar verdrängen konnte.

Propellerstreuungen, sowie Luftdruck- und Temperatur beeinflussen den Schub und das Drehzahl/Schub-Verhältnis signifikant. Dies erklärt leicht unterschiedliche Schubwerte bei gleichem Propeller und gleicher Drehzahl. Zusätzlich ist die Serienstreuung bei baugleichen Motoren teilweise beträchtlich. Unter absolut identischen Bedingungen sind Differenzen von 10% beim Strom und proportional dazu auch beim Schub keine Seltenheit. Beim Einsatz unterschiedlicher Regler kann sich der Strom ebenfalls signifikant verändern. Eine Kontrolle ob der eigene Motor unter den gewählten Bedingungen noch innerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen läuft (maximaler Strom) lohnt sich deshalb auf jeden Fall.



Verwendete Messgeräte:

- Präzisionswaage IBN5000/RS mit RS-232 Schnittstelle (max. Tragkraft 5 kg , Auflösung 1 g)
- Geregelt stabilisiertes Netzgerät Manson SPS9400 (15 V, 40 A)
- Zangenamperemeter Graupner (max. 200 A, Auflösung 0.1 A)
- Multimeter Meterman 37XR (max. 1000V, 10 A)
- Umdrehungszähler Jamara rpm-Check RC200
- Unitest 2 zur Aufzeichnung und Übertragung von Spannung, Strom, Drehzahl und Schub an den PC

3s-Konfigurationen:

Propeller	Regler	Volt	Timing: Standard			Bemerkung
			A	Schub	U/mim	
14 x 7 E APC	Phoenix 60	9.00	15.5	1098	5030	zu wenig Schub
		10.00	18.5	1325	5500	
		11.00	21.8	1558	5950	
14 x 10 E APC	Phoenix 60	9.00	20.4	1149	4770	zu wenig Schub
		10.00	24.1	1347	5170	
		11.00	28.1	1572	5810	
15 x 8 E APC	Phoenix 60	9.00	21.7	1380	4680	brauchbar
		10.00	25.9	1648	5080	
		11.00	30.1	1910	5460	
16 x 8 E APC	Phoenix 60	9.00	26.0	1609	4460	brauchbar
		10.00	30.7	1902	4820	
		11.00	35.5	2180	5150	
17 x 8 E APC	Phoenix 60	9.00	28.5	1800	4310	gut
		10.00	33.5	2116	4670	
		11.00	38.7	2450	4980	

4s-Konfigurationen:

Propeller	Regler	Volt	Timing: Standard			Bemerkung
			A	Schub	U/mim	
13 x 4 E APC	Phoenix 60	12.00	14.2	1215	7010	zu wenig Schub
		13.50	17.2	1502	7750	
		15.00	20.9	1835	8480	
13 x 6.5 E APC	Phoenix 60	12.00	20.4	1498	6630	zu wenig Schub
		13.50	25.0	1832	7280	
		15.00	30.1	2190	7890	
14 x 7 E APC	Phoenix 60	12.00	25.1	1806	6360	gut
		13.50	30.5	2181	6940	
		15.00	36.7	2601	7500	
14 x 10 E APC	Phoenix 60	12.00	32.3	1780	5930	Steigung eher zu gross Netzgerät schaltet bei 15 V ab (Stromlimit)
		13.50	38.9	2080	6430	
		15.00	-	-	-	
15 x 8 E APC	Phoenix 60	12.00	34.5	2184	5810	gut , Motor bei 15 V am Limit Netzgerät schaltet bei 15 V ab (Stromlimit)
		13.50	41.1	2582	6280	
		15.00	-	-	-	

Bewertung Motor:

- Einsatzbereich: 3s LiPo mit 17 Zoll E-Propeller oder 4s LiPo mit 14 – 15 Zoll E-Propeller
- Motor ist mechanisch sehr sauber verarbeitet
- Motor läuft vibrationsarm und geräuscharm
- Motorentemperatur beträgt nach 1 min bei 38 A: Gehäuse 40°C, Wicklungen 30°C
- Heck- und Frontmontage möglich, alle Zubehörteile enthalten (Heckmontageset, Propelleradapter etc)
- kein Beipackzettel und nur wenige Motordaten im Internet verfügbar
- Motor hat einen sehr guten Wirkungsgrad

Copyright und Dank:

Das Testmaterial wurde freundlicherweise von der Firma Slowflyer Modellbau (<http://www.slowflyer.ch>) zur Verfügung gestellt.

© Marc Poncioni: Kopieren und Weitergabe des Dokumentes sind in unveränderter Form für den nichtkommerziellen Gebrauch erlaubt. Die Veröffentlichung der Daten auf anderen Homepages ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Erlaubnis gestattet.