

PT-5

Powertrain bis 5kg

Einbau, Programmierung und Handling



1) Allgemeines

Vielen Dank für den Kauf des Antriebsstrangs PT-5 von LanGraTec für Flächen-Flugmodelle.

Elektroflug, genauer gesagt die Dimensionierung und die Kosten der Komponenten stellen für so machen Hobbypiloten eine große Hürde dar. Die Idee ein erschwingliches, trotzdem aber, robustes und äußerst leistungsstarkes „Plug and Play“ Antriebssystem zu entwickeln, wurde mit dem PT-5 erfolgreich umgesetzt.

Motor und Regler sind optimal aufeinander abgestimmt und für maximale Leistungsabgabe bzw. minimale Wärmeabgabe konstruiert.

Möglich ist das durch 18 sehr schnelle und niederohmige PowerTrench®-MOSFESs von Fairchild-Semiconductors und einem drehzahlabhängig nachgeregeltem Kommutierungswinkel (Regelalgorithmus auf ATMEL 8bit-Microcontroller, 16Mhz).

Das Wichtigste auf einen Blick:

- Plug and Play Antriebsstrang für Flächen-Modelle bis 1,5m
- 5 kg Standschub (11000RPM mit 13/16)
- 1,5 KW Leistungsklasse (80A / 6S)
- BEC 3A dauer / 5A Impuls
- Feinfühliges regeln, rasches Ansprechverhalten, laufruhig.

2) Daten & Zahlen

Achtung: Der PT-5 ist für max. 16/6er (4S) und 13/6er(6S) Luftschrauben konstruiert. Wird diese Größe überschritten, führt dies zur Überlastung des Motors und zum Ausfall des Reglers!

Kleinere Schrauben können jedoch bedenkenlos verwendet werden.

Nicht jede Schraube ist gleich. Insbesondere Elektroluftschrauben haben gegen Außen hin etwas weniger Fläche, was zu weniger Standschub führt. Im Zweifelsfall ist der Strom zu messen (Zangenamperemeter). Dieser darf 80A nicht überschreiten.

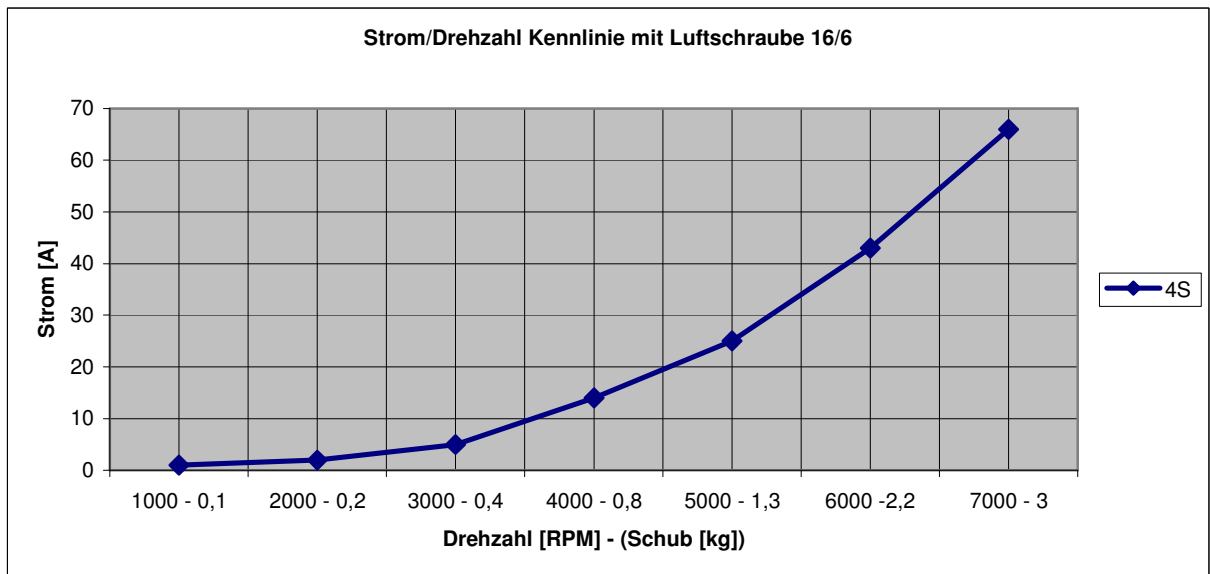
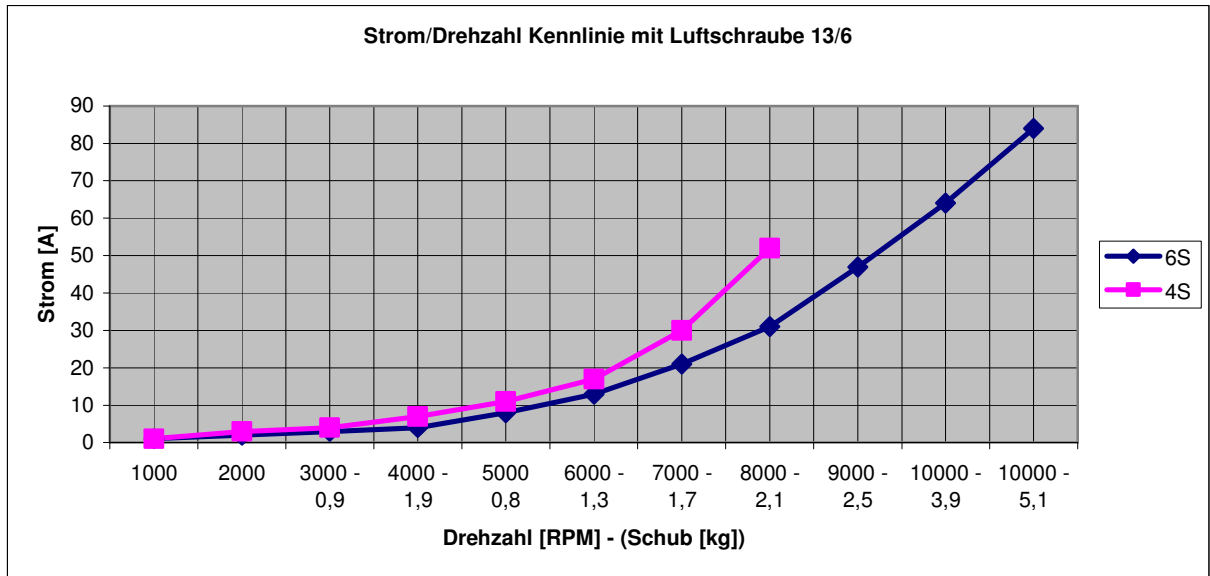
Vollastdaten mit Luftschraube 13/6 (Richtwert)

Zellenanzahl	Strom [A]	Standschub [kg]	Drehzahl [UPM]
4S	42	2,4	7110
6S	80	5,1	11050

Vollastdaten mit Luftschraube 16/6 (Richtwert)

Zellenanzahl	Strom [A]	Standschub [kg]	Drehzahl [UPM]
4S	63	3,5	6500
8S	-	-	-

Strom/Drehzahlkennlinie



3) Einbauhinweise

Motor:

Der Motor BLM 6/800 erzeugt ein hohes Drehmoment. Deshalb muss der Motor auf einem Verwindungsfreien Träger gemäß den Angaben des Flugmodell-Herstellers montiert werden. Sämtliche Schrauben mit Schraubensicherung sichern!

Der Motor und die Aufhängung müssen vor jedem Flug auf festen Sitz bzw. lockere Schrauben geprüft werden.

Um ein bestmögliche Kühlung zu gewährleisten, muss die Luft ungehindert beim Motor vorbei streichen können.

Regler:

Hochleistungsregler dieser Leistungsklasse erzeugen Wärme. Deshalb muss der Regler so verbaut werden, dass er vom Propeller mit Frischluft angeströmt werden kann.

Die Fixierung kann mit doppelseitigen Klebeband bzw. Kabelbindern erfolgen. Auf keinen Fall vollständig in Schaumstoff oder Moosgummi wickeln!

Verkabelung:

Der Regler ist mit Silikonkabeln (bis 200°C) konfektioniert, welche von der Länge im Normalfall ausreichend sind. Die Leitungen können aber, unter Berücksichtigung des nötigen Querschnitts (mind. 4mm²), bei Bedarf verlängert werden. Grundsätzlich sollen die Leistungsleitungen aber so kurz wie möglich gehalten werden.

Besondere Vorsicht ist bei der Verbindung zum Akku nötig – Verpolung führt zur sofortigen Zerstörung des Reglers. (Rot + / Schwarz -)

Der Empfänger darf nicht neben dem Regler verbaut werden.

Nach Fertigstellung des Modells ist ein Reichweitentest zwingend erforderlich.

Ggf. muss der Empfänger entstört werden – Für Reichweitenprobleme und deren Folgen kann keine Haftung übernommen werden.

Zum Motor müssen die 4mm Buchsenkontakte als Trennstecker montiert werden. Auf saubere Lötverbindungen (keine kalte Lötstellen) ist zu achten.

4) Programmierung – in 4 Schritten

Der Regler BLSC 6/80 ist vorprogrammiert und kann gleich mit dem Motor BLM 6/800 verwendet werden. Es empfiehlt sich jedoch die Akku-Schutzspannung unbedingt auf die Zellenanzahl einzustellen!

Der Regler ist über die Fernbedienung sehr einfach und praxisgerecht programmierbar.

Man gelangt zuerst in das „Hauptmenü“, und springt von dort aus in das gewünschte Untermenü. Lassen sie sich genug Zeit, jedes Menü des Reglers ist eine Schleife, die immer wieder von vorne anfängt.

1. Um in den Programmiermodus zu gelangen, muss die Fernsteuerung auf „Vollgas“ stehen und anschließend der Akku mit dem Regler verbunden werden. (Motor bereits angeschlossen)
 - Der Regler bestätigt den Programmiermodus mit einer Tonfolge
 - Nun ist man im Hauptmenü. Der Regler springt nun von Menüpunkt zu Menüpunkt (und fängt nach dem letzten wieder von vorn an).
Man erkennt den jeweiligen Menüpunkt an der Anzahl der lauten „Pieps“ nach der Tonfolge. (3x gleiche Sequenz pro Menüpunkt)



= 3.Menüpunkt

z.B.: Tonfolge und „Pieps Pieps Pieps“ ist Menüpunkt 3

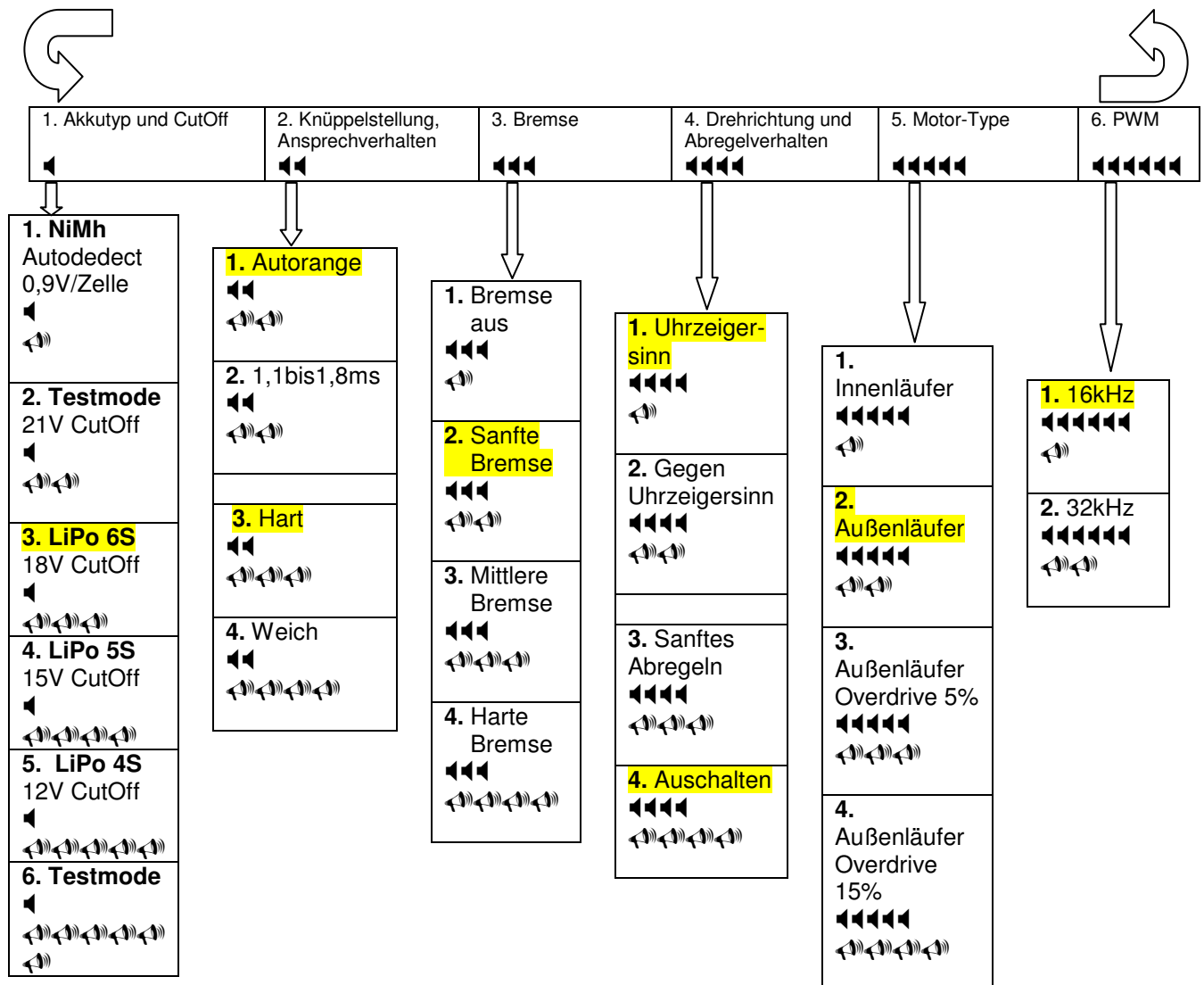
2. Der gewünschte Menüpunkt wird mit Knüppelmittelstellung ausgewählt.
 - Jetzt fängt der Regler an die Einstellungs-Parameter aufzulisten.



z.B.: „Pieps Pieps Pieps“ und „Hup Hup“ ist Menüpunkt 3, Parameter 2, also „soft-brake“.

3. Der gewünschte Parameter kann nun mit „Vollgas“ gesetzt werden.
 - Es ertönt ein Bestätigungston, man ist dann wieder im Hauptmenü und kann weitere Einstellungen vornehmen.
4. Hat man alles eingestellt und möchte die Einstellungen speichern, den Gasknüppel einfach nach unten auf „Aus“ stellen. Der Regler wird mit den geänderten Parametern neu initialisiert und ist betriebsbereit.

Menü:



Gelb markierte Felder = Auslieferungszustand.

Achtung: es ist erforderlich die Einstellungen nach dem Einbau zu prüfen.

Hinweise zur Programmierung:

zu1) Akkutyp und Cutoff: um den Akku vor Tiefentladung zu schützen muss der korrekte Wert eingestellt werden. LiPo Akkus dürfen NIE unter 2,9V/Zelle entladen werden!

zu2) Nur bei „Autorange“ Passt sich der Regler der Knüppel-Nullstellung an. Bei Hart/Weich kann zu starkes Drehmoment etwas „gezähmt“ werden.

zu3) Bremse ist besonders bei Klappflurtschrauben oder Kunstflug (Sanft) notwendig.

zu4) Drehrichtung kann umprogrammiert werden. Abregelverhalten bei schwachem Akku.

zu5) Um Schäden zu vermeiden die „Vorzündung“ nicht zu hoch wählen. (Strom messen!)

zu6) PWM 16kHz empfohlen. 32kHz kann bei großen Motoren zu Problemen führen.

5) Sicherheitshinweise:

- Während der Motor läuft, darf der Regler nicht vom Akku getrennt werden.
- Motor, Regler und Akku gut belüften.
- Luftschrauben und folglich durch die Luft gewirbelte Teile stellen ein hohes Verletzungsrisiko dar.
- Der Antriebsstrang darf nur für Flächen-Flugmodelle verwendet werden. Hier ist beim Einsatz darauf zu achten, dass auch im Fehlerfall (Fehlbedienung, Reglerdefekt,...) in keiner Situation ein Gefährdung (Sach- oder Personenschäden) entstehen kann.
- Defekte Regler oder Regler die ein abnormes Verhalten zeigen dürfen nicht mehr verwendet werden.
- Achtung bei Elektroantrieben: Ist der Akku angesteckt kann sich der Motor jederzeit einschalten (Fehler, Störung,...). Modell daher immer sichern.
- Der Regler darf nur Batteriegespeist werden. (Kein Netzgerät)
- Regler nie mit mehr als 6 LiPo-Zellen betreiben.

Technische Daten:

Regler:

Betriebsspannung:	10-25V (max. 6 LiPo)
Betriebsstrom:	80A Vollast (90A Peak)
BEC:	nein
Masse:	80mm x 45mm x 22mm
Gewicht :	100g

Motor :

Betriebsspannung:	15-25V
Betriebsstrom:	80A
Umdrehungen / V:	800
Masse:	49mm x L 53mm (ohne Welle)
Gewicht :	320g (incl. Mitnehmer)
Wellendurchmesser:	Motorwelle 6mm, Mitnehmer 8mm

Fragen und Anregungen:

Email: office@langratec.at

Irrtümer, Fehler und Änderungen vorbehalten.