sechsy!

++ FlyduSpider von Flyduino ++ FlyduSpider von Flyduino

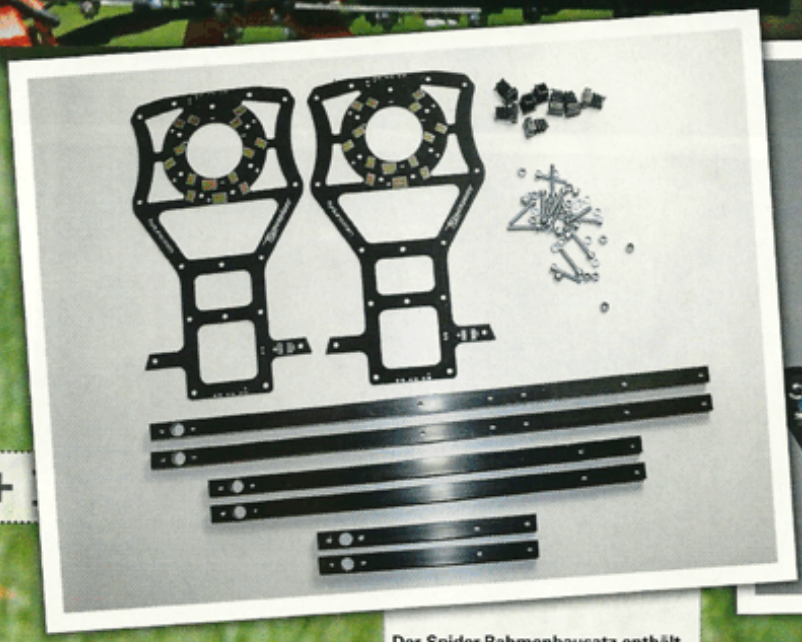
Einen Hexacopter der besonderen Art stellt der Spider aus dem Hause Flyduino dar. Seine außergewöhnliche Optik – spinnengleich, wenn auch „nur" mit sechs Beinen – bereichert das Spektrum der Multicopter ungemein.

Autor: Chris Domes

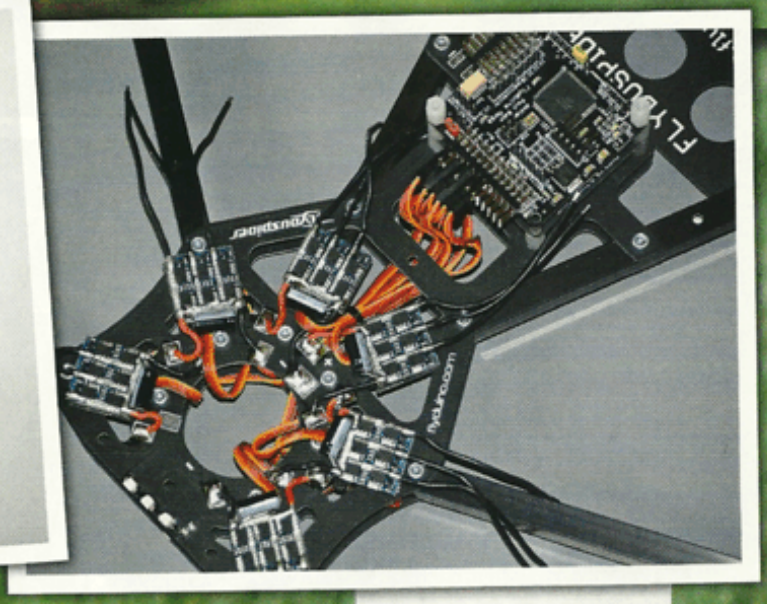
Kompakt und übersichtlich ist der Lieferumfang des Spider-Rahmens. Selbst ohne Dokumentation ist durch eindeutige Passungen der Aufbau auch für Ungeübte innerhalb von 15 Minuten erledigt. Erst danach kommt die eigentlich Herausforderung, wie sich noch zeigen sollte.

Die Teile sind alle sehr akkurat verarbeitet. Das schwarz eloxierte Aluminium-Vierkantprofil der Auslegerarme ist bereits fertig gebohrt und nimmt Motoren der 22xx-Baureihe problemlos auf. Die Centerplates sind – wie bei Flyduino üblich – gleichzeitig Stromverteiler und Träger für eine Minimal-Beleuchtung mittels SMD-LEDs der Bauform PLCC2 oder 1206. Eine separate Platte für den Flug-

Die Centerplates dienen auch als Stromverteiler und ermöglichen die Versorgung der Regler ohne aufwendige Verkabelung.



Der Spider-Rahmenbausatz enthält nur wenige Komponenten. Die Ausleger sowie die Centerplates sind bereits passend gebohrt für die Verschraubung.



Obwohl sechs Regler untergebracht und verkabelt werden müssen, herrscht Übersicht und Ordnung auf dem Spider-Rahmen.

akku ist ebenfalls beigefügt, da dieser durch die besondere Formgebung des Rahmens deutlich nach hinten verlagert werden muss, um den Schwerpunkt in die geometrische Mitte der Motoren zu bekommen.

Montage

Wie bereits angedeutet, ist der Aufbau des Rahmens in Minutenschnelle erledigt, alle erforderlichen Verschraubungen werden mitgeliefert. Die Enden der Profile der Ausleger werden mit den mitgelieferten Kunststoffkappen verschlossen, die in der Länge jedoch etwas gekürzt werden müssen. Hierzu eignet sich ein Cuttermesser bestens.

Danach folgt der Einbau der Elektronik, wobei man am sinnvollsten mit den Reglern beginnt. Um eine möglichst akkurate Verkabelung zu erreichen, entschloss ich mich, die Regler zu „strippen". Sie wurden also vom Schrumpfschlauch und der Alu-Kühlplatte der Endstufen befreit. Die verwendeten 15-A-Regler sind mehr als ausreichend dimensioniert und eine direkte Platzierung der Endstufen-FETs an der frischen Luft schafft auch keine schlechtere Kühlung, als eine unter Schrumpfschlauch liegende Aluplatte mit 2 mm dickem Iso-Pad. Dafür ergibt sich der Vorteil, dass man die Motorleitungen nicht an zwei Stellen anstückeln muss. Man verlängert lediglich motorseitig und lötet diese direkt an die Regler an. Bei entsprechender Montage liegen die Lötpads auf der Oberseite, was keinerlei Fingerakrobatik verlangt.

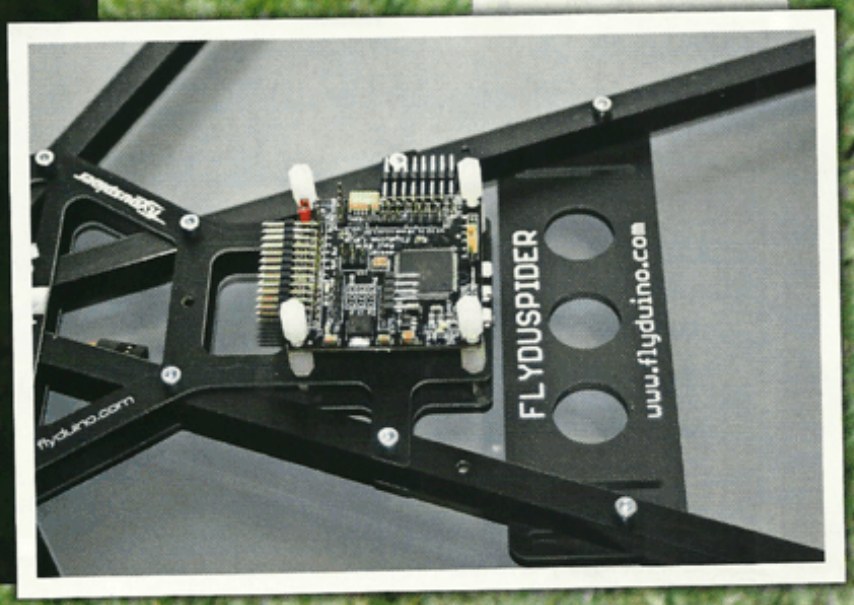
Die Leitungen für die Versorgung können an beliebiger Stelle der Centerplates angelötet werden, hier wurden entsprechende Lötpads vorgesehen, so dass kurze Kabelwege möglich sind. Die Steuerleitungen lassen sich noch zwischen den Centerplates verlegen, so dass eine sehr saubere Gesamtverdrahtung erreicht werden kann. Zur Befestigung der langen Motorleitungen finden normale Kabelbinder Verwendung. Man sollte peinlich genau darauf achten, dass die Leitungen nicht über den Profilkanten zu liegen kommen und gequetscht werden, um keine unnötigen Schwachstellen zu generieren.

Elektronik

Wie alle Flyduino-Multicopter wurde auch der Spider für den Einsatz der MultiWii-Software mit entsprechender Hardware entwickelt. In diesem Fall eignet sich das Flyduino Mega-2560-Board bestens dafür, wenn man einen Copter mit etwaiger Aufrüstung für Videoaufnahmen oder FPV realisieren möchte. Das Mega-2560-Board bietet neben ausreichend Ausgängen zur Steuerung von bis zu acht Motoren auch Anschlussmöglichkeit für Kamera-Gimbal-Systeme und GPS.

Abgerundet wird das Hardware-Angebot von Flyduino durch neutrale Abdeckplatten

Die ebenfalls bei Flyduino erhältliche Elektronik thront auf einem Extra-Podest. Dahinter sieht man die in einem gewissen Maße verschiebbare Akkuplatte.



als Schutz-Dom sowie Sensor-Boards zur Aufnahme einfacher Einzelsensoren oder kompletter Multi-IMUs.
Wer mit dem Spider keine Ambitionen zum FPV- bzw. Videoflug verbindet, kann z.B. ein Sensorboard mit dem neuen MPU6050-Chip verwenden, das auf einem einzigen kompakten Board Gyroplattform und Beschleunigungssensor bereitstellt. Ebenso sind aber auch Boards mit 10 DOF (Degrees of Freedom) möglich, wie z.B. das Drotek 10 DOF mit Gyro, Beschleunigungsmesser, Magnetometer und Barometer.

Fliegen

Nach dem üblichen Prozedere (Aufspielen der MWC-Software und Einrichten der Fernsteuerung mittels GUI-Anwendung zur Software) werden die Wirkrichtungen der Sensoren geprüft und diese kalibriert. Bauartbedingt eignet sich der Spider nur zur Aufnahme von Propellern bis maximal 8 Zoll Durchmesser. Je nach Motorwahl muss die Steigung der Props variiert werden (4 oder 4,5 Zoll).

Der Erststart im Acro-Mode ohne aktiven Acc-Sensor (Beschleunigungssensor) verläuft erwartungsgemäß ohne nennenswerte Ereignisse. Man merkt jedoch, dass der Hexacopter etwas träger auf Eingaben reagiert als ein identisch dimensionierter Quad, was unter anderem ein Tribut an die insgesamt gegen die Luft wirkende Fläche ist. Allerdings lässt sich mit etwas Geduld das Parameter-Setting so angleichen, dass aus dem Spider ein sehr aggressives Fluggerät wird, mit dem das Speedfliegen richtig Spaß macht.

Die Eigenstabilität ist erwartungsgemäß höher als bei einem vergleichbaren Quad, was dieses Chassis für FPV zu einer interessanten Wahl werden lässt. Ein wenig hinterhältig ist der Spider aber bei großen Steuerausschlägen beim Schweben, da muss man darauf gefasst sein, dass die Reaktionen auf Roll und Nick sehr heftig ausfallen, während es im Flug sehr harmonisch wirkt. Dieses Verhalten ist auch ein wenig abhängig von der Akkugröße, da zusätzliches Gewicht „schiebt". Bei diesem Copter merkt man deutlich, ob ein 3.200er oder 2.200er Akku mitfliegt. Hier ist es hilfreich, dass die Akku-Trägerplatte in gewissen Grenzen verschiebbar ist, so kann auch mit unterschiedlich schweren Akkus ein neutraler Schwerpunkt eingestellt werden.

Fertig aufgebaut ist der FlyduSpider ein beeindruckendes High-Tech-Fluggerät mit einer aufsehenerregenden Optik.

Der FlyduSpider verfügt über stabile Flugeigenschaften. Wer will, kann ihn über die Software aber auch aggressiv abstimmen und ihn richtig schnell fliegen.

Technische Daten

Bezeichnung:
FlyduSpider Hexacopter Frame Set
Hersteller: Flyduino
Vertrieb: Paul Bake
Preis: 60,- €
(Rahmenbausatz o. Landegestell)

// Allgemeine Daten

Durchmesser:
ca. 460 mm (Motor-Diagonale)
Centerplates: 110×130 mm
Material: GFK/Alu
Gewicht flugfertig ohne Akku: 715 g *(mit Landegestell)*
Test-Motorisierung:
6× No-Name mit Stator-Größe 22×12 mm, 1.200 kV
Regler: 6× 15 A mit BEC
Luftschraube: 8×4,0 bis 8×4,5 Zoll
Elektronik:
Flyduino Mega 2560, MultiWii-Software v 2.0 (ab 2.0 auch mit Arduino ProMini möglich, ohne GPS-Ausbaumöglichkeit)
Sensorik:
Flyduino / Drotek 10 DOF IMU oder Varesano 0.4.3, min. empfohlen ITG3205 oder MPU 6050
Akku:
ab 3s 2.100 mAh (20C) bis 3s 3.400 mAh
Empfänger:
ab 4-Kanal (nur Gyro), ab 5-Kanal (Gyro + Acc./MPU 6050)

// Info und Bezug:
www.flyduino.net
Tel.: 040 5604728