



Nur 2,5 Meter Spannweite, mit Flugleistungen und -eigenschaften wie ein Großer

# 2,5 STATT 4 METER

## Der „Joy“ als Trainingsmodell für F5J

Markus Müller war auf der Suche nach einem Trainingsmodell für die F5J-Aufgabe. Ausfindig gemacht hat er bei seinen Recherchen den „Joy“. Aber kann das Modell bezüglich Flächenbelastung mit seinen stattlichen 4-m-Kollegen mithalten?

Der „Joy F5J“ ist ein Elektrosegler mit 2,5 Meter Spannweite und wird von HQ-Composites in der Ukraine produziert. Mit dem besonderen Oberflächenfinish und einem modernen Design wurde hier ein Modell mit allen Erfolgchancen

konzipiert. Die Tragflächen der AG-Profileserie, kombiniert mit einer hohen Streckung des Doppel-V-Flügels und der widerstandssarmen Oberfläche verleihen dem Modell eine bedeutende Allround-Performance.

Was mir auf Anhieb gefiel, war der gut durchdachte Rumpf mit einer Zugangsluke unter dem Flügel für einfache Servo-Installation und Wartung. Ebenso interessant ist die große Haubenklappe. Sie ermöglicht einen Griff zum Antriebsstrang und einen schnellen Akkuwechsel. Über diese Öffnung kann ein Motor mit maximal 30 Millimeter Durchmesser eingebaut werden. Ein Highlight ist auch der Doppel-V-Flügel in XPS-Leichtbau-Technologie mit hoher Streckung und AG-Profilen. Die wurden für das F5J-Fliegen optimiert und stabilisieren besonders gut im Thermikkreisel. Das Modell kann so mit minimalem Steueraufwand in kleinen und schwachen Thermiken eindrehen und Höhe umsetzen. Der Flügel behält auch eine gute Gleitzahl bis zu größeren Geschwindigkeiten.

So kann der „Joy F5J“ auch über weitere Strecken gegen den Wind leicht zurückkeh-

ren. Die zweiteilige Tragfläche ist zudem mit Ballastkammern ausgestattet. Außerdem sind Höhen- und Seitenleitwerk abnehmbar. Somit kann das Modell problemlos transportiert werden. Die Tragfläche ist eine Struktur aus gespreizter Kohlefaser auf blauem Schaum mit eindrucksvoller Oberflächen-Beschaffenheit und sehr guter Festigkeit. Bemerkenswert in Anbetracht des geringen Gewichts. Die Verkabelung für die Wölbklappen- und Querruderservos ist bereits eingebaut, dazu ein Kabelbaum für einfachen Anschluss an den Empfänger. Lötarbeit ist nur servoseitig erforderlich.

Der „Joy F5J“ ist bei Leomotion in der Schweiz in einer ARF- und RTF-Version erhältlich. Wer den Einbau von Servos und Anlenkungen umgehen will, entscheidet sich für die RTF-Version. Da sind sechs KST-Servos „Xo8“ samt Anlenkungen schon vorhanden. So ist dann nur noch der Einbau des Motorspans, des Antriebs und des Empfängers zu erledigen. Die veranschlagte Bauzeit von circa 20 Stunden (ARF), beziehungsweise vier Stunden (RTF) ist moderat, verlangt aber insbesondere in der ARF-Ausführung etwas Fingerspitzengefühl und Erfahrung.

Die Telemetrie meldet es zurück: 11,73 Meter/Sekunde Steigen

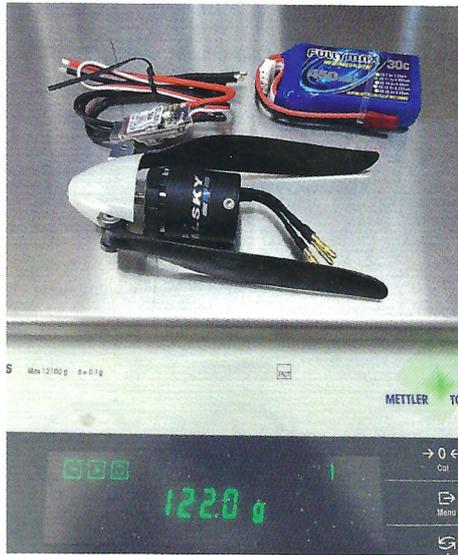
Die ARF-Version bietet reichlich Zubehör, und ist bei der RTF-Version bereits verbaut. Gemeint



sind: Rumpf-Servohalterung, Carbon-Servoabdeckungen, Draht und Schläuche für Wölbklappen- und Querruderschubstangen, Zugseil und Drehmomentfedern für das Leitwerk, alle Steuerhörner und der komplette Kabelbaum. Ebenfalls enthalten ist ein GFK-Motorspant, der noch eingeklebt werden muss. Hier setzte ich allerdings auf einen vorgefertigten 32-mm-CFK-Spant mit passendem Lochkreis für den ausgewählten Motor.

Doch wie potent muss so ein F5J-Antrieb eigentlich sein? Objektiv betrachtet reicht ein Steigvermögen von 300 Metern in 30 Sekunden, da der Punkteabzug für Höhen über 200 Meter uninteressant wird. Für die anschließende Thermiksuche und die Ziellandung ist eine tiefe Flächenbelastung von Vorteil. Somit stehen die Rahmenbedingungen für den „Joy F5J“ fest: ein federleichter Antrieb für circa zehn Meter/Sekunde Steigen. Da in F5J der Motor nur maximal 30 Sekunden laufen darf, kann diesem auch eine gewisse Überlast zugemutet werden. Beim anschließenden, zehnminütigen Thermikfliegen geben wir ihm genügend Zeit abzukühlen.

Mit eCalc.ch habe ich unterschiedliche Auslegungen simuliert und bin schnell auf die passende Motorisierung gestoßen: Leomotion-„Leo 1815-1550“, ein gekapselter Außenläufer mit 48 Gramm Gewicht. Als Propeller ein GM mit 9 x 6 Zoll und 32-mm-Spinner. Als Regler ein Leomotion-„LC30 Slim“. Der 30-A-Regler liefert ein 7,4 Volt starkes BEC mit drei Ampere Belas-



Der Antrieb mit dem 450-mAh-Akku wiegt nur 122 Gramm

tung. Dieses Setup erzeugt laut eCalc.ch einen Standschub von 1.147 Gramm bei 25,56 Ampere Stromaufnahme.

Als Flugakkus legte ich wahlweise einen 3S-LiPo mit 450 Milliamperestunden und 43 Gramm und einen Akku mit 850 Milliamperestunden und 76 Gramm Gewicht in den Warenkorb. Damit blieb der gesamte Antrieb mit 154 Gramm sehr leicht, produziert aber immer noch genug Leistung, um in 30 Sekunden auf rund 300 Meter steigen



Lediglich 31,3 Gramm mehr kommen durch den 850-mAh-Akku ins Modell

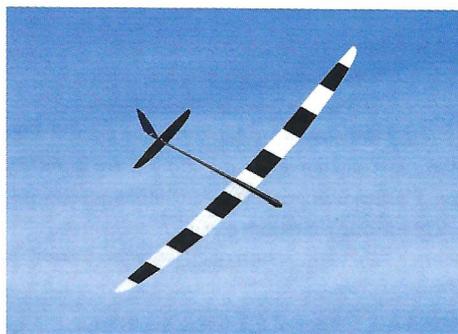
zu können. Außerdem dringt man in eine Flächenbelastungssphäre von 16 Gramm/Quadratdezimeter vor. So zieht man beinahe mit den großen F5J-Modellen gleich, die rund 15 Gramm/Quadratdezimeter aufweisen.

Zurück zum Modell: Aus Gründen der Verfügbarkeit hatte ich mich für die ARF-Version entschieden und ließ mir das Modell von Werner Glanzmann ([www.gla-rc.ch](http://www.gla-rc.ch)) aufstellen. Verbaut wurden zwei KST-„Ao8 V6.0“ (7 g, 2,8 kg\*cm) für Höhen- und Seitenrudder und vier Chocomotion-„Fox HV 6/4.2W“ (9 g, 4,2 kg\*cm) für die Flügelklappen.

Den Antriebsstrang habe ich außerhalb des Modells zusammengelötet. Dafür entfernte ich die Stecker am Motor und setzte den Regler direkt mit einer platzsparenden Schleife an. Dabei war es wichtig, die Motorenkabel nicht zu kürzen. Die sind ja mit einem thermisch resistenten Isolationslack überzogen, der ein Verzinnen nach Anschlusskürzung beinahe unmöglich macht. Also habe ich zu guter Letzt den 32-mm-CFK-Motorspant samt montiertem Motor und Spinner sauber ausgerichtet, punk-



Der „Joy F5J“ ist ein Vierklappen-Thermikmodell in moderner Bauweise



Mit dem auffälligen Blockstreifendesign ist das Modell gut sichtbar



**Stich & Faden**

## Modellrucksack „Bernd“ – das Universal-Genie



- Geräumige 82 cm hoch, 33 cm breit, 10 cm tief
- Nur 1.500 g Gewicht für erholsame Wanderungen
- Zwei große Taschen für Senderkoffer und Zubehör
- Zwei seitliche Steckröhren für Rumpfe (bis Ø 12 cm)
- Mit Zwischenlage, Tragegriff, Brust- und Bauchgurt
- Erhältlich in acht Farben (auch mehrfarbig möglich)
- Preis: 160,- Euro

[www.stich-faden.net](http://www.stich-faden.net)




alle Angaben ohne Gewähr - Genauigkeit: +/-10%

propCalc - Propeller Calculator

News | Toolbox | Easy View | Help | Language: deutsch

|                   |  |                                    |                                     |   |                                     |   |                                      |  |
|-------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| <b>Generell</b>   | Modellgewicht: 520 g (ohne Antrieb)<br>18.3 oz   | Anz. Motoren: 1<br>(an einem Akku) | Spannweite: 2500 mm<br>98.43 inch   | Flügelspannweite: 39.6 dm²<br>613.8 in² | Widerstand: vereinfacht<br>0.03 Cw  | Flugplatzhöhe: 500 m ü.M<br>1640 ft ü.M | Lufttemperatur: 25 °C<br>77 °F       | Luftdruck(QNH): 1013 hPa<br>29.91 inHg |
| <b>Akku-Zelle</b> | Typ (Dauer / max. C) - Ladezustand:<br>LiPo 850mAh - 35/50C                                  | Konfiguration: 3 S 1 P             | Kapazität: 850 mAh<br>850 mAh total | max. Entladung: 65%                     | Widerstand: 0.0188 Ohm              | Spannung: 3.7 V                         | C-Rate: 35 C Dauer<br>50 C max       | Gewicht: 22 g<br>0.8 oz                |
| <b>Regler</b>     | Typ - Timing:<br>Leomotion LC30 SLIM LV - normal   | Strom: 30 A Dauer<br>40 A max      | Widerstand: 0.014 Ohm               | Gewicht: 13 g<br>0.5 oz                 | Verlängerung zu Akku: AWG10-5.27mm² | Länge: 0 mm<br>0 inch                   | Verlängerung zu Motor: AWG10-5.27mm² | Länge: 0 mm<br>0 inch                  |
| <b>Motor</b>      | Hersteller - Typ (Kv) - Kühlung (1 = Produktion eingestellt):<br>Dusaky - XM2532EG-16 (1550) | Kv: 1550 L/V                       | Leerlaufstrom: 1.1 A @ 10 V         | Umlauf (max. 15s): 294 W                | Widerstand: 0.093 Ohm               | Gehäuselänge: 32 mm<br>1.26 inch        | Anz. mag. Pole: 14                   | Gewicht: 48 g<br>1.7 oz                |
| <b>Propeller</b>  | Typ - Schränkung Mittelstück:<br>Leomotion - 0°  | Durchmesser: 6 inch<br>228.6 mm    | Pitch: 6 inch<br>152.4 mm           | Anz. Blätter: 2                         | PCconst / TConst: 1.06 / 1.0        | Getriebe: 1 : 1                         | Fluggeschw.: 0 km/h<br>0 mph         | berechnen                              |

**Anmerkungen:** \* Der max. Strom liegt knapp unter der Dauer-Limite des Reglers. Im Teillastbetrieb kann der Regler überhitzen.  
Für ausgeprägten Teillastbetrieb (z.B. 3D) empfehlen wir eine sehr gute Regler-Kühlung oder mindestens 20% Spielraum zur Stromlimite.

|                             |                                       |                          |                          |                             |                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| <b>Batterie</b>             | <b>Motor @ Optimaler Wirkungsgrad</b> | <b>Motor @ Maximum</b>   | <b>Propeller</b>         | <b>Gesamter Antrieb</b>     | <b>Modellflugzeug</b>             |
| Entladerate: 30.06 C        | Strom: 9.88 A                         | Strom: 26.56 A           | Standschub: 1147 g       | Komponenten: 140 g          | Abfluggewicht: 660 g              |
| Spannung: 9.66 V            | Spannung: 10.40 V                     | Spannung: 9.30 V         | 40.5 oz                  | 4.9 oz                      | 23.3 oz                           |
| Nennspannung: 11.10 V       | Drehzahl: 14026 U/min                 | Drehzahl: 9873 U/min     | Drehzahl: 9873 U/min     | Leistungs-Gewicht: 430 W/kg | Flächenbelastung: 16.7 g/dm²      |
| Energie: 9.43 Wh            | el. Leistung: 103.8 W                 | el. Leistung: 237.7 W    | Schub bei 0 m/s: - g     | 185 W/lb                    | 6.5 oz/ft²                        |
| Gesamtkapazität: 850 mAh    | mech. Leistung: 83.4 W                | mech. Leistung: 162.5 W  | Schub bei 0 km/h: 1147 g | Schub-Gewicht: 1.74 : 1     | Kubische Flächenbel.: 2.6         |
| genutzte Kapazität: 723 mAh | Wirkungsgrad: 80.4 %                  | Wirkungsgrad: 68.4 %     | Schub bei 0 mph: 40.5 oz | Strom @ max: 25.56 A        | Überziehgeschwind.: 18 km/h       |
| Flugzeit Vollgas: 1.7 min   |                                       | Temperatur (ca.): 69 °C  | Pitch Geschw.: 80 km/h   | P(in) @ max: 283.7 W        | gesch. Horizontal-Geschw.: 12 mph |
| Ø Flugzeit: 4.0 min         |                                       | Temperatur (ca.): 166 °F | Blattschub: 56 mph       | P(out) @ max: 162.5 W       | gesch. Vertikal-Geschw.: 68 km/h  |
| Gewicht: 66 g               | <b>Wattmeter-Messung</b>              | <b>Temperaturverlauf</b> | Blattschub: 425 km/h     | Wirkungsgrad @ max: 57.3 %  | 42 mph                            |
| 2.3 oz                      | Strom: 25.56 A                        | 2 5 10 15 3              | 264 mph                  | Drehmoment: 0.16 Nm         | gesch. Steigleistung: 36 km/h     |
|                             | Spannung: 9.66 V                      | 43 53 64 67 °C           | spez. Schub: 4.13 g/W    | 0.12 lbf.ft                 | 22 mph                            |
|                             | Leistung: 246.9 W                     | 109 128 146 153 °F       | 0.15 oz/W                | Stelgvormögen: 1019 m       | gesch. Stelgleistung: 10 m/s      |
|                             |                                       |                          |                          | 3343 ft                     | (-85..90°) 1971 ft/min            |

**Die Ergebnisse aus eCalc in der grafischen Darstellung**

tiert und schließlich eingeharzt. Dann war nur noch der Empfänger einzusetzen und schon war das Modell bereit für die Programmierung: der RC-Anlage entsprechend Herstellerangaben:

- Querruder: . . . . . -15/+5 mm
- Höhenruder: . . . . . -12/+10 mm
- Thermik:**
- Wölbklappen: . . . . . +2 mm
- Querruder: . . . . . +1.5 mm
- Speed:**
- Wölbklappen: . . . . . -1,5 mm
- Querruder: . . . . . -1 mm
- Tiefenruder: . . . . . 1 mm
- Butterfly:**
- Wölbklappen: . . . . . +30 mm
- Querruder: . . . . . -5 mm

Der Schwerpunkt wurde auf 77 Millimeter eingestellt. Damit wog der „Joy“ mit dem 850-mAh großen Trainingsakku genau 699 Gramm, mit dem 450-mAh-großen Wettbewerbs-Akku 668 Gramm.

Mitte Januar war es dann soweit: Der 850-mAh-Akku war frisch geladen und wurde aus der warmen Jackentasche ins Modell eingesetzt. Mit einem moderaten Wurf konnte ich den „Joy“ seinem Element übergeben. Durch den kleinen und potenten Antrieb nahm das leichte Modell in einem 45-Grad-Steigwinkel schnell Fahrt auf. Schon nach wenigen Sekun-

den waren 100 Meter Höhe erreicht. Die Flugzustände „Speed“, „Normal“ und „Thermik“ wurden getestet und alles sauber ausgetrimmt.

Sofort fiel mir auf, dass das Flugverhalten traumhaft und stabil war. Bereits den Hauch eines Hangwindes vermochte der „Joy“ in Höhe umzusetzen. Das steigerte die Vorfreude auf wärmere Tage mit Thermik. Der Segler bewegt sich mit geringsten Steuerbefehlen elegant durch die Luft. Agil lassen sich auch Rollen und Loopings an den Himmel zaubern. In der Butterflystellung bremsst das Modell im steilen Sinkflug (-9 m/s) effizient.

Mit dem äußerst leichten Antrieb steigt der „Joy“ mit circa 70 Grad stabil mit rund elf Meter/Sekunde. Der Motor läuft dabei an seiner Lastgrenze und die Einschaltzeit auf rund 20 Sekunden begrenzt und dem Motor zwischen den Steigflügen genügend Verschnaufpause gönnt, kann er durch den Spinner und dem offenen Motorspant genügend abkühlen.

Kurzum, die ausgewogenen Thermikqualitäten machen den „Joy“ zum idealen F5J-Trainingsgerät und gar zum F5J-Wettbewerbsmodell für den etwas schmaleren Geldbeutel. Dank der Ballastkammern im Flügel vermag er auch bei böigen Bedingungen zu bestehen. Das Flugverhalten ist äußerst gutmütig und dennoch agil. Ich bin begeistert vom hochwertigen Leichtbau und freue mich bereits jetzt auf wärmere Tage, um mit dem „Joy“ die Schweizer Thermikschläuche zu erschnüffeln.

Markus Müller

# FAKTEN

**„Joy F5J“ von Leomotion**  
Ein 2,5 Meter großer Thermiksegler

- Spannweite. . . . . 2.496 mm
- Länge . . . . . 1.256 mm
- Gewicht
- mit 850 mAh . . . . . 699 g
- mit 450 mAh . . . . . 668 g
- Fläche . . . . . 39,6 qdm
- Flächenbelastung
- mit 850 mAh . . . . . 17,65 g/qdm
- mit 450 mAh . . . . . 16,86 g/qdm
- Preis: . . . . . ca. 890 sFr (ARF),**  
**ca. 1.400 sFr (RTF);**

Bezug bei Leomotion,  
Tel.: 0041-44/9500597,  
[www.leomotion.com](http://www.leomotion.com).

Zielgenaue Landungen gelingen dank der Butterflystellung im steilen Sinkflug (-9 m/s)

