



FireworXtend



Das XL-Schleuderteil von Podivin Composite Modellbau



SAL- oder DLG-Schleudersegler werden durch die beim Wurf auftretenden Kräfte sehr stark belastet und sollen trotzdem extrem leicht sein. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, treffen hochwertige Materialien und sehr aufwendige Handarbeit aufeinander. Da ich die Schleuderei zunächst nicht unbedingt wettbewerbsmäßig betreiben will, kann das Ganze doch auch gleich etwas größer und rein leistungsoptimiert sein, dachte ich – und da kam der 2 m spannende FireworXtend von Markus Podivin gerade recht. Denn er ist, soweit technisch möglich, frei von Reglementierungen rein auf Flugleistung gestaltet und konstruiert



Der Lieferumfang des FireworXtend

Anders als andere

Der Aufbau der FireworXtend unterscheidet sich von den handelsüblichen 150-cm-F3K-SAL-Modellen außer durch die deutlich längeren Abmessungen des Rumpfes vor allem darin, dass die Tragfläche aus zwei jeweils 1 m spannenden Stücken besteht. Diese werden über einen CFK-Verbinder zu einer Fläche mit 14° V-Form zusammengesteckt und mit vier M3-Metallschrauben mit dem Rumpf verbunden. Als Stützstoff der GFK-Flächen kommt Balsaholz zum Einsatz, zusätzlich werden sie durch CFK-Dissergewebe (Aramid-/Kohlegitter-Gewebe, diagonal) torsionsversteift und besitzen natürlich einen entsprechend dimensionierten Holm. Die unten angeschlagenen durchgängigen Ruder verfügen oben über eine Hohlkehle, die sauber mit Klebfilm verschlossen ist.

Der Rumpf besteht beim Testmodell aus Vollkohle, der nach hinten herausragende hochmodulare Kohlefaser-Leitwerksträger hat einen rautenförmigen, abgerundeten Querschnitt, der den auftretenden Biegekräften sehr gut standhält. Die Leitwerke sind mit Kohlefaservlies beschichtet und dadurch extrem leicht und trotzdem stabil. Das Lager für das steckbare Höhenruder ist bereits im Seitenruder eingebaut und mit einer Seilanlenkung versehen.

Alle Bauteile sind sehr sorgfältig und ordentlich aufgebaut bzw. laminiert, besondere Priorität ist, neben der Festigkeit, dem Leichtbau gewidmet: Harzraupen oder Auffütterungen mit eingedicktem Harz sucht man vergebens. Alle Bauteile sind extrem leicht, sodass hier kurz die einzelnen Gewichte genannt werden dürfen:

- Rumpf: 58,4 g
- Fläche links: 94,3 g
- Fläche rechts: 95,9 g
- Seitenruder mit Höhenruder-Anlenkung & Seil: 10,0 g
- Höhenruderblätter: 5,6 g
- Servobrett: 4,2 g
- Wurfblade: 3,1 g
- Steckverbinder: 4,5 g

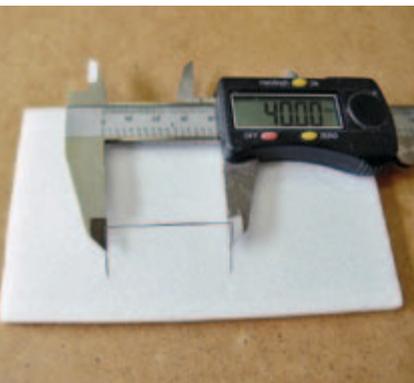
Das macht also mit Schrauben und Tesafilm ein reines Leergewicht von rund 280 g, und das bei einem stabilen Modell mit 2 m Spannweite und einem Rumpf, der länger ist als der eines F3B-Segelflugmodells.



Das Seitenruder wird an einer Seite angeschlagen, dafür wird es keilförmig geschliffen.



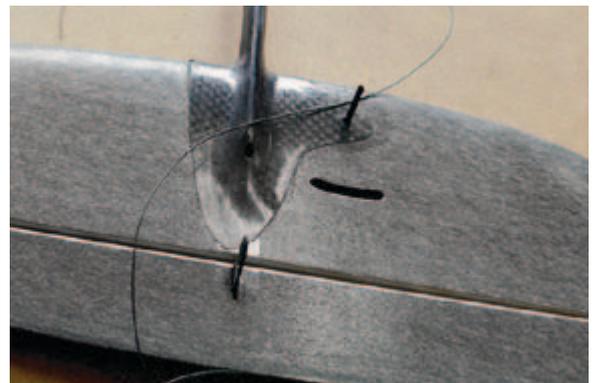
Angeschlagen wird das Ruder mit Klebeband.



Die Seitenruder-Torsionsfeder wird in den Ruderspalt eingesetzt.



Die Verklebung vom Seitenleitwerk – eine kleine Zugabe von eingedicktem UHU endfest konnte ich nicht lassen.



Fertig verklebtes Seitenruder mit Einführhilfe für das Anlenkseil.

Rechts, links oder was?

Der Zusammenbau beginnt mit der Montage der Leitwerke, genauer gesagt des Seitenruders. Zunächst wird das Seitenruderblatt gängig geschliffen und mit Klebefilm angeschlagen. Das Seitenruderblatt wird über eine Torsionsfeder zu einer Seite gezogen und durch ein Kevlarseil vom Servo auf Position gehalten – eine sehr leichte Konstruktion, die sich im SAL-Bereich bestens bewährt hat. Wichtig sind die Hinweise der Bauanleitung, dass man das Seitenruder der Wurfriechung entsprechend anschlägt, da die Kraftübertragung durch das Seil eigentlich nur in eine Richtung wirklich verlustlos ist, in die andere Richtung kann das Seil durchhängen, die Zugkraft kommt hier einzig aus der Torsionsfeder.

Kleines Rechts-links Trauma gefällig? Da ich Rechtshänder bin, wird das Seitenruder links angeschlagen, die Feder drückt es dadurch auch nach links und die "kräftige" Seitenruderseite ist rechts rum. Da ich beim Wurf mit der rechten Hand den linken Flügel halte und mich auch links herum drehe, ist es daher richtig, das Modell aus diesem Linksdrall schön hart auf rechts halten zu können, also muss für Seite rechts das Anlenkseil auf Zug laufen. So sieht's aus!

Ist das Seitenruderblatt angeschlagen, wird das bereits eingeschnittene Seitenruder mit dem Rumpfausleger verklebt. Da auf das recht große Seitenruder beim Wurf hohe Kräfte wirken, wird das Ganze dann kraftschlüssig mit dem Ausleger durch zwei passend geformte 0,5 g leichte Kohlefaserteile fest miteinander verbunden. Diese Kohlefaserteile bestehen aus einer Lage CFK-Gewebe und müssen zunächst noch auf die passenden Abmessungen zurechtgeschnitten und auf der Innenseite schön angeraut werden. Nach etwas Anpassung sitzen sie einwandfrei und werden mit dünnflüssigem Sekundenkleber verklebt. Wichtig ist – wie auch in der 17-seitigen Bauanleitung erwähnt –, dass besonders im Leitwerksbereich sehr wenig und vor allem leichter Klebstoff verwendet wird, da dies andernfalls einen erheblichen Ausgleich in Form von Gewichten im vorderen Bereich erfordern würde. Daher verwende ich hier nur dünn- und mittelflüssigen Sekundenkleber. Im Fall der Seitenruder-Rumpf-Verbindung habe ich aber dann doch noch etwas mit stark eingedickten Raupen UHU endfest unter der Abdeckung nachgelegt.

Als Nächstes wird die 40 mm lange aus Stahldraht bestehende Torsionsfeder gebogen und eingebaut. Sie ist einfach in die Balsaholzverkastung eingesteckt und dort verklebt. Das CFK-Ruderhorn wird mit UHU plus endfest eingeklebt und die Seilanlenkung nach vorne verlegt. Hierfür muss zunächst eine Durchführung im Rumpfausleger geschaffen werden. Noch mehrmals wird beim Bau unbedingt ein kleiner Fräser benötigt. Das Durchführen der Anlenkungsseile bewerkstellige ich mit 1-mm-Kupferlackdraht und einer Bowdenzughülle.

Die Lagerung für die steckbar ausgelegten Höhenruderblätter in Form eines Kohlefaserstabes habe ich winklig ausgerichtet und fest an der vorgegebenen Stelle im Seitenruder verklebt. Die Blätter werden angesteckt und vorne durch einen Klebebandstreifen fixiert.

Rumpf mit Einbauten

Weiter geht es vorne im Rumpf. Das bereits mit CFK beschichtete und mit allen Ausschnitten versehene Servobrett wird

Beim Positionieren der Servos dient ein Balsastreifen als Begrenzung.



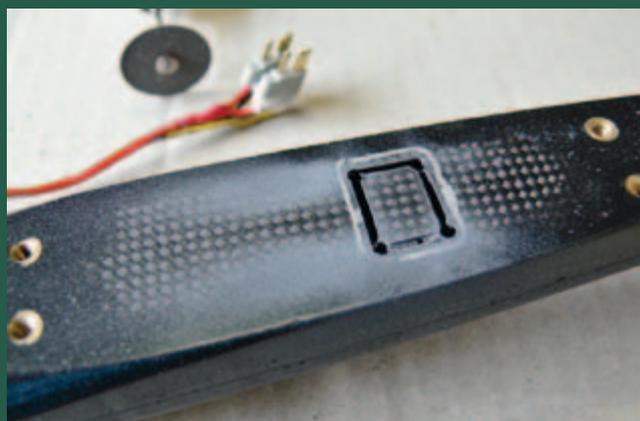
Die RC-Komponenten: der Empfänger wird noch durch den mit zwei Antennen bestückten 4+2 ausgetauscht.

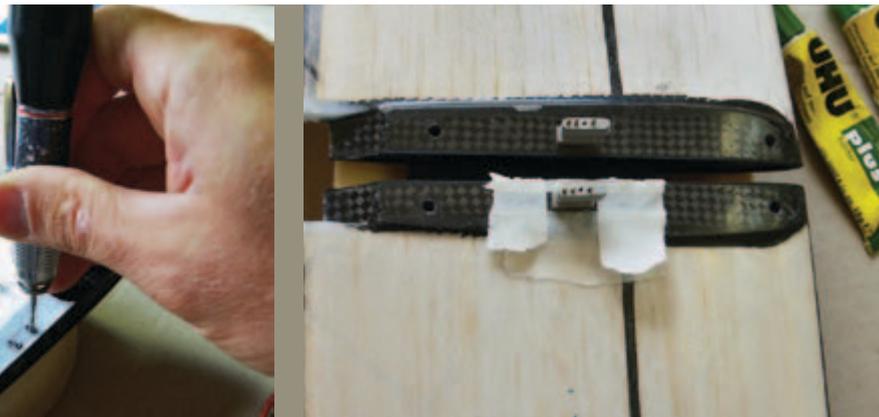


Empfänger und Lade-/Einschaltbuchse verschwinden vorne im Rumpf, nur die beiden Antennen schauen heraus.

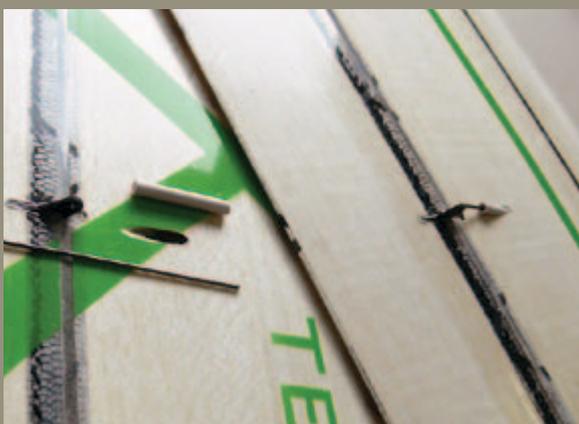


Eine Aussparung zum elektrischen Anschluss der Flächenservos muss in der Auflage eingefräst werden.





Die MPX-Buchsen werden fest in der Fläche eingeklebt.



Die Querruderanlenkung verläuft diagonal zur Flächenoberseite.



Beide Gestängehälften werden mit Bindfaden umwickelt und mit Sekundenkleber fixiert.



Die QR-Servo-Abdeckungen wurden mit UHU por, meinem Lieblingskleber, aufgesetzt.

eingepasst und zunächst fixiert. Da die Höhenruderrfeder für meine Begriffe recht stark am Servo zieht, habe ich auf Höhenruder ein Dymond D 60, auf Seitenruder das empfohlene D 47 eingepasst. Das kleine Seitenruderservo wird hierfür etwas mit zwei Holzklötzchen unterlegt. Damit hier später nichts an der Haube streift, habe ich Holzstreifen an der Rumpfkontur entlang als Begrenzung benutzt. Sind die Servos mit aufgeschraubten Hebeln eingepasst, werden diese ausgebaut und das Servobrett kraftschlüssig mit 24-Stunden-Harz und zwei Kohlefaserrovings eingeklebt.

Nach dem Austrocknen des Ganzen können die Servos wieder eingeschraubt und die Seilzüge an den Servohebeln befestigt werden. Hierfür benutze ich Quetsch-Ösen, durch die die Kevlarschnur als Schlaufe geführt wird und die dann bei korrekter Einstellung zusammengequetscht diese Schlinge halten. Zusätzlich habe ich die Schlinge mit einem Bindfadenknoten und Sekundenkleber dauerhaft fixiert.

Die gewählten Komponenten sind allesamt 8,4 V tauglich und so kommt ein 2S-LiPo-Akku als Empfängerstromversorgung zum Einsatz. Hyperion hat hier einen tollen, lediglich 27 mm breiten 2S/850er-Akku im Programm. Dieser verschwindet direkt hinter 20 g Gewicht vorne im schlanken Rumpf. Dahinter sitzt der Empfänger. Im Fall des von mir favorisierten 2,4 GHz ACT S3D 4+2 müssen die beiden Antennen nach außen geführt werden. Aufgrund der eng anliegenden manschettenförmigen Kohlehaube werden die Antennen immer wieder stark strapaziert. Daher habe ich mich entschlossen, eine Lade- und Einschaltbuchse auf dem Servobrett zu befestigen und über einen Ausschnitt in der Haube zu laden bzw. einzuschalten. PCM liefert allerdings für 2,4-GHz-User auch einen im vorderen Bereich 2,4-GHz-durchlässig aufgebauten Rumpf, bei dem die Antennen einfach innen verlegt werden können.

Für die Anschlüsse der Fläche muss noch eine Öffnung im Bereich der Flächenauflage geschaffen werden. Als Stecksystem kommt bei mir das graue dreipolige MPX-System zum Einsatz. Als Abschlussarbeit am Rumpf werden passend gefräste Grenzschichtzäune für die Querruder seitlich am Rumpf festgeklebt.

Der Servoeinbau

Die Fertigstellung der Tragflächen besteht größtenteils aus dem Einbau und dem Anlenken der Servos. Hierfür werden zunächst Ausschnitte im durch Vertiefung angezeichneten Bereich an der Flächenunterseite vorgenommen. Durch diese führt man dann die zuvor eingeschrumpften Servos, in meinem Fall Dymond D 60, ein und verklebt sie. Zuvor ist jedoch eine Öffnung für die diagonal verlaufenden Gestänge bzw. Ruderhörner zu schaffen. Die Ruderhörner sowie die aus einem Bowdenzugröhrchen bestehende Durchgangsverstärkung werden zeitgleich mit dem bereits montierten hinteren Teil des Gestänges eingeklebt. Der vordere Teil des Gestänges befindet sich am korrekt ausgerichteten eingeklebten Servo. Beide Gestängehälften werden dann bei mir durch Umwickeln mit Bindfaden und Sekundenklebertränkung fest miteinander verbunden.

Zuvor gilt es natürlich, die Servokabel zu verlängern und die grauen MPX-Buchsen in der Flächenauflage zu

Testdatenblatt

Modellname: FireworXtend

Verwendungszweck: Supergleiter zum SAL-Start

Hersteller/Vertrieb: Podivin Composite Modellbau, www.pcm.at

Modelltyp: Voll-GFK/CFK-Modell

Lieferumfang: komplettes Modell mit allen Klein- und Anlenkungsteilen

Bau- u. Betriebsanleitung: liegt als Datei auf CD bei, die dann ausgedruckt wird. Bauanleitung 17 Seiten, deutsch, mit aussagefähigen Zeichnungen und Fotos. Genau passende Einstellwerte für alle Flugphasen enthalten

Aufbau

Rumpf: CFK-Rumpfböte mit Kohlefaserhaube in Manschettenform, Rumpfausleger aus Hochmodularkohle bereits verklebt, Gewindebuchsen zur Flächenbefestigung passgenau einlaminiert

Tragfläche: zweiteilig, transparent GFK-Schalbauweise mit Balsaholz als Stützstoff, innen CFK-Disser-Torsionsverstärkungen, durchgängige Klappen, im Wurzelbereich voll kohleunterlegt, 14° CFK-Steckverbinder, farbiges Dekor auflaminiert

Leitwerk: Höhenleitwerk abnehmbar, mit Kohlevlies beschichtet, Seitenruder fest am Rumpf verklebt, Höhenruderrumlenkebel bereits integriert

Kabinenhaube: CFK, diagonal manschettenförmig ringsum am Rumpf angeformt

Preis: 486,- Euro

Technische Daten

Spannweite: 2.000 mm

Länge: 1.490 mm

Spannweite HLW: 350 mm

Flächentiefe an der Wurzel: 185 mm

Flächentiefe am Randbogen: 90 mm

Tragflächeninhalt: 30,5 dm²

Flächenbelastung: 13,8 g/dm²

Tragflächenprofil Wurzel: Mark Drelea AG455ct-02f

Tragflächenprofil Rand: Mark Drelea AG47ct-02f

Profil des HLW: Mark Drelea

Gewicht Herstellerangabe: 420 g

Rohbaugewicht Testmodell ohne RC: 285 g

Fluggewicht Testmodell: 423 g

RC-Funktionen und Komponenten

Höhe: Dymond D 60

Seite: Dymond D 47

Querruder: 2x Dymond D 60

Flugphasen: Speed, Normal, Thermik 1 und 2

verwendete Mischer: Höhe + Höhe: -/100%

Höhe + Spoiler: 27%/Aus

Höhe + Spoil Tr: 34%/39%

Quer + Quer: -/100%

Quer + Spoiler: 90%/Aus

Quer + Flap: 29%/38%

Quer + Höhe Tr.: -37%/ -35%

Combi Sw, schaltbar: -50%

Snap Flap, schaltbar: -15%

Fernsteueranlage: Multiplex EVO 12 / ACT S3D 2,4

Empfänger: ACT 4+2 S3D 2,4

Empf.-Akku: Hyperion 2S 850 mAh direkt

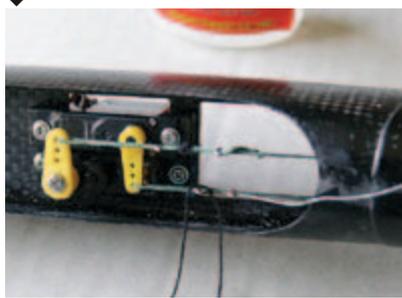
Bezug: direkt bei Podivin Composite Modellbau KG, Parkstrasse 6/14, A-2340 Mödling, E-Mail: info@pcm.at, Internet: www.pcm.at



Die Position des Wurfblades wird mittels beiliegender Schablone übertragen und dann ausgefräst.



Auch die Leitwerksanlenkung wird durch Bindfaden und Sekundenkleber gesichert.



In Wurfposition: noch einmal kurz konzentrieren und den Luftraum checken, dann geht's auf Höhe.





Größenvergleich mit einem F3B-Modell: der Xtend ist länger und wiegt rund 1.800 g weniger.

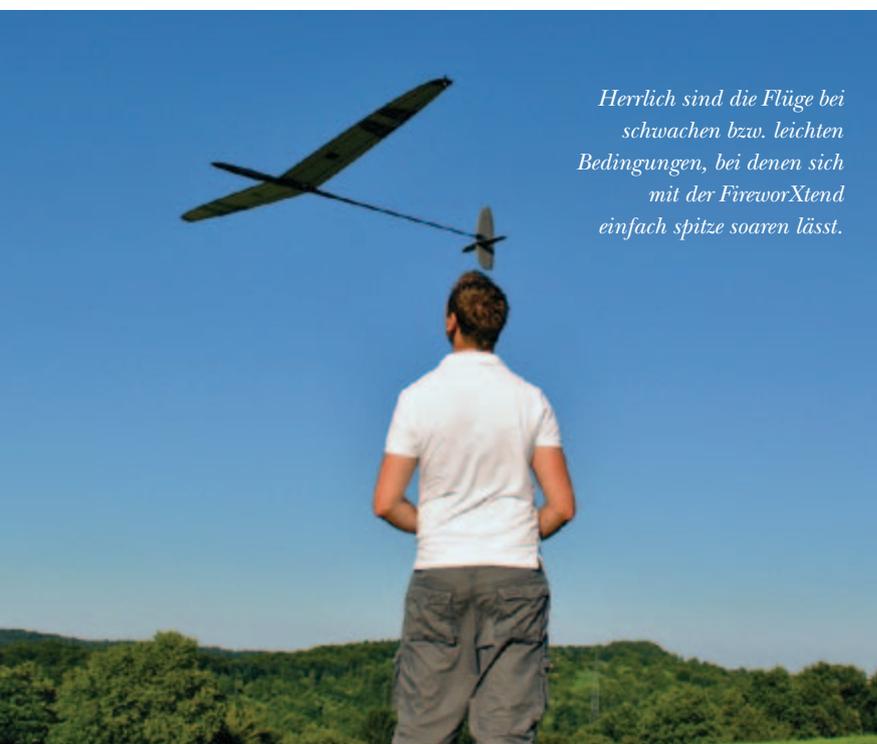
▲ Größenvergleich mit einem F3B-Modell: der Xtend ist länger und wiegt rund 1.800 g weniger.

fixieren. Ich habe wie in der Bauanleitung empfohlen die Buchsen fest in der Fläche eingeklebt, das Steckerteil liegt lose und kraftschlüssig frei im Rumpf. Zur Herstellung der Flugbereitschaft muss zunächst elektrisch verbunden werden und dann die Fläche mit dem Rumpf verschraubt werden. Wer hier die bequeme Lösung sucht, bei der das Anschließen gleich mit dem Aufstecken erledigt ist, der sollte die Buchsen im Rumpf verkleben und Stecker dann eben etwas herausstehend in die Fläche kleben.

Um die FireworXtend ordentlich schleudern zu können, muss die zu greifende Seite mit der Wurfblade bestückt werden. Zum Ermitteln der genauen Position liegt eine 1:1-Schablone bei. Es wird auf der entsprechenden Flächen-seite eine passgenaue Aussparung gefräst, in die dann die Blade wie in der Bauanleitung empfohlen etwas nach vorne geneigt mit Sekundenkleber eingeklebt wird.

Zur Erreichung des vorderen Schwerpunkts von 62 mm, gemessen von der Nasenleiste, habe ich zunächst noch 6 g Blei im Bereich des Akkus platziert.

Im Menüpunkt Videos finden Sie unter www.bauen-und-fliegen.de ein Video zum FireworXtend.



Herrlich sind die Flüge bei schwachen bzw. leichten Bedingungen, bei denen sich mit der FireworXtend einfach spitze soaren lässt.

Um das Potenzial des Modells richtig nutzen zu können, ist die Programmierung verschiedener Flugphasen mit unterschiedlichen Wölbungen bzw. Höhenruderbeimischungen nötig. Ich habe die Werte aus der Bauanleitung beim Programmieren der EVO 12 übernommen und mir noch eine zweite Thermikstellung mit etwas weniger Wölbung erlaubt. Auch die Bremsstellung, bei der beide Querruder weit nach unten fahren und eine massive Tiefstellung des Höhenruders gegen ein Wegsteigen sichert, hat sich als sehr hilfreich erwiesen.

Vorsicht Suchtpotenzial!

Der erste, aber wirklich nur der erste Wurf meiner FireworXtend erfolgte in der traditionellen, echt absolut uncoolen Speerwurftechnik. Sofort war klar, dass ich mich auf die Angaben der Bauanleitung 100%ig verlassen kann und dass einfach alles stimmt. Daher wurde das Modell am Flügel geschnappt und zunächst aus einer leichten Vorwärtsbewegung mit einer kompletten Drehung nach oben geschleudert. Beachtet man dabei die einfache Grundregel, dass der Arm schön gestreckt sein muss, gelingen bereits bei leichten Würfen ansprechende Höhen. Ich für meinen Teil will da nicht unbedingt die Riesenstärthöhen reißen und versuche, mit dosierter Kraft und materialschonend eher rund auf Höhe zu kommen.

Um die Stärthöhen kontinuierlich zu verbessern, bedarf es einfach nur Übung und die Wahl der entsprechenden Einstellung/Flugphase. So wird mit Speedstellung, in der das Modell richtig schön läuft, geworfen und dann möglichst gezielt am Scheitel der Aufwärtsbewegung auf Thermik umgeschaltet. Alleine diese Wurfauftgabe bereitet sehr viel Vergnügen und man versucht, immer noch runder bzw. höher oder eben besser zu werfen, dass man schnell einer Art Sucht verfällt. Aus „Ich geh noch mal kurz eine halbe Stunde werfen üben, hinterm Haus“ kann schnell eine abendfüllende Drehparty auf der Wiese werden. Wenn man dann noch Thermikanschluss bekommt, kann schon mal das Abendessen ausfallen.

Apropos Thermik – die Flugleistungen eines solchen Zweckmodells in Worte zu fassen, ist für mich schwierig, da es sehr subjektiv ist. Zahlreiche Passanten fragten mich immer wieder, ob im Modell ein Motor eingebaut ist. Und auch bereits bei der ersten Fotosession vergaß ich manchmal regelrecht, dass ich ja gar keinen Motor dabei habe. Herrlich sind die Flüge bei schwachen bzw. leichten Bedingungen, bei denen sich mit der FireworXtend einfach spitze soaren lässt. Das Ansprechen auf die unterschiedlichen Flugphasen sowie die Reaktion auf das Seitenruder sind hervorragend, was ich aufgrund des langen Hebelarms eigentlich nicht erwartet hätte. Die in Thermikstellung mit 3 mm Verwölbung geflogene Grundgeschwindigkeit kann als sehr gering bezeichnet werden, weshalb auch das Landen in der Hand bei entsprechender Einteilung absolut problemlos gelingt.

Die FireworXtend ist schlicht ein Freudemacher, kein ganz günstiger, aber so ist das halt mit den Dingen aus solch einer Manufaktur, in der mit viel Erfahrung und Liebe zum Detail gearbeitet wird. Wer den Aufwand kennt, der dort getrieben wird, um so zu bauen, der weiß, dass das Modell jeden Cent wert ist!