

F3K-Evolution 2.0

Der „Fireworks 4.2“ von Podivin Composite Modellbau

Es ist die aktuellste Entwicklung von Markus Podivin auf dem F3K-Sektor. Mit der nunmehr vierten Modellgeneration möchte er an die erfolgreiche „Fireworks“-Serie anknüpfen.

Aufbauend auf den ausgiebigen Erfahrungen des Vorgängermodells „Fireworks 3“ (FW3), wurden beim neuen „Fireworks 4.2“ (FW4.2) vor allem Details verbessert und optimiert. So wird der Tragflügel jetzt aus präzisen, gefrästen Formen erstellt. Sein Grundriss ist unverändert, lediglich die V-Form beträgt nun sieben Grad pro Seite. Beim Profil setzt Markus Podivin auf das bewährte „AG-45“ von Mark Drela. Rumpf und die Leitwerke hingegen unterscheiden sich stärker vom Vorgängermodell: Die Leitwerke sind, wie mittlerweile marktüblich, auch in Schalenbauweise zu beziehen. Markant und neu ist die Leitwerksanordnung des Pendelhöhenleitwerks, das an das recht große Seitenleitwerk angesteckt wird. Der Platz im Rumpf kann mit seiner raffinierten Kabinenhaube nun noch besser als beim FW3 genutzt werden und bietet einen sehr

guten Zugang zu den Komponenten. Der FW4.2 kann in verschiedenen Versionen und Vorfertigungsgraden bezogen werden. Das Testmodell ist eine Komplett-Version: Disser-Tragflügel mit Winglets, CFK-Rumpf mit hochmodularer Kohlefaser, GFK-Schalen-Leitwerken und Zubehörteilen.

Der einteilige CFK-Rumpf hat weiterhin einen leicht flachovalen Querschnitt, der aerodynamische und strukturelle Vorteile liefert. Das Vorderteil ist aus Kohlefaserge-webe und der lange Heckausleger aus unidirektionalen, hochmodularen Kohlefasern aufgebaut. Dieses Rumpfkonzep ist leicht und steif zugleich und hat im Alltags- sowie im Wettbewerbseinsatz allen Belastungen klaglos standgehalten. Die Leitwerke in Schalenbauweise sind bis auf kleinste Arbeiten fix und fertig und müssen lediglich am hinteren Ende des Leitwerks-

Mit der nunmehr vierten Modellgeneration möchte Markus Podivin an die erfolgreiche „Fireworks“-Serie anknüpfen.





**Die Wurflets bieten für Links- und Rechts-
händer sicheren Halt beim SAL-Start ·
Durch die Abziehhaube ist die RC-Ausrü-
stung gut erreichbar. Empfänger und Akku
liegen vorne in der Rumpfnase · Seiten-
und Höhenleitwerk in Schalenbauweise ar-
beiten sehr exakt und direkt · Die Flaps
sind aerodynamisch optimiert, aus dem
Rumpfinneren angelenkt und am Rumpf-
übergang mit Grenzschichtzäunen verse-
hen · Das Ballastsystem nimmt zwei Mal
18 Gramm auf, womit das Fluggewicht op-
timal den Wetterbedingungen angepasst
werden kann · Der „Fireworks 4.2“ ist die
vierte Modellgeneration und knüpft an die
erfolgreiche „Fireworks“-Serie an.**

trägers befestigt werden. Der Disser-Tragflügel ist ebenfalls in Schalenbauweise (25 g/qm GFK- und CFK-Gitter + 0,5 mm Balsa + 25 g/qm GFK) aufgebaut. Beim Testmodell befinden sich an den Randbögen mit CFK verstärkte Winglets, die als Wurfstiftersatz fungieren. Die großen Flaps sind zur Erhöhung der Torsionssteifigkeit mit einem Kohlefaserschlauch verstärkt und bereits funktionstüchtig vorbereitet. Dem Modell liegt neben einer Tüte mit allen benötigten Kleinteilen auch eine CD bei, die viele Bilder und eine mehrsprachige Anleitung enthält. Die ausführliche Anleitung führt den Modellbauer sicher bis zum Erstflug seines Modells. Bevor wir jedoch zum Fliegen kommen, noch ein paar Worte zur Endmontage:

Zu Beginn wurde der Flügel komplettiert. Dazu mussten lediglich die Torsionsanlenkungen aus beigelegten Messingröhrchen gebogen und mit den Rudern verklebt werden. Die Einlaufklappen an den Flaps und die Verschraubung zum Rumpf (2x M3) waren voll funktionstüchtig vom Hersteller vorbereitet. Im nächsten Schritt wurde der Rumpf mit dem Seitenleitwerk verklebt. Bevor dies geschehen konnte, mussten noch das Seitenruder abgetrennt und mit Klebeband anscharniert sowie die gefräste Anlenkung mit Torsionsfeder eingebaut werden. Die Lagerung samt Anlenkung des Pendelhöhenleitwerks war bereits voll funktionstüchtig im Seitenleitwerk integriert, sodass es direkt mit dem Rumpf verklebt werden konnte. Für diejenigen, die sich für die Version mit den Balsaleitwerken entschieden haben, ist etwas mehr Arbeit zu leisten. Die einzelnen Arbeitsschritte hierfür sind in der Anleitung sehr anschaulich beschrieben und anhand von Bildern, Skizzen sowie Schablonen gut zu bewältigen.

Nun war der FW4.2 auch schon bis auf den Anlageneinbau komplett. Die gesamte RC-Ausrüstung ist, wie bei den Vorgängermodellen, vorne in der Rumpfnase untergebracht und somit günstig vor dem Schwerpunkt angeordnet. Sie besteht aus einem Dymond-„D-47“-Servo für das Seitenruder, drei Graupner-„DS-281“-Servos für Höhenruder und Flaps, einem 400-mAh-NiMH-Empfängerakku sowie einem

„SMC16scan“-Empfänger von Graupner. Alle Servos wurden auf das mitgelieferte Servobrett, das direkt in den Rumpf geklebt wurde, geschraubt und sind durch die pfiffig gemachte Kabinenhaube gut erreichbar und auch wieder demontierbar. Die Ansteuerung der Flaps geschieht über CFK-Schubstangen, die bei montierter Tragfläche durch ein kleines Loch im Rumpfboden an die innenliegenden Ruderhörner angeschlossen werden können. Das Vorhaben hört sich umständlich an, ist aber mit einer Pinzette zum einen gut zu bewältigen und zum anderen eine aerodynamisch saubere Lösung.

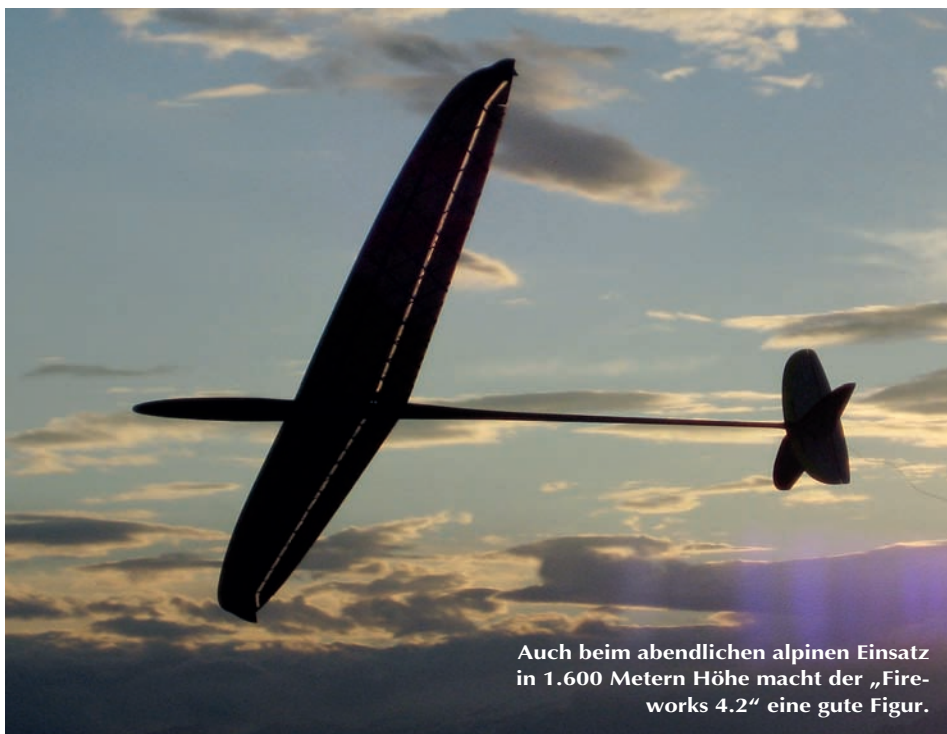
Bei der Anlenkung der Ruder ist sehr auf Präzision und Spielfreiheit zu achten, um später keine Flutterprobleme zu bekommen. Für die Leitwerksansteuerung werden Zugseile in Kombination mit Federn, die die erforderliche Rückstellkraft erzeugen, eingesetzt. Mit diesem Prinzip sind leichte, exakte und spielfreie Ruderanlenkungen umsetzbar. Es hat sich so in den vergangenen Jahren vielfach bewährt.

Beim „Fireworks“ der vierten Generation nun soll in dem Rumpf ein kleiner Balsa-Kasten zentral im Schwerpunkt unterbracht werden, in dem wahlweise ein Logger oder Ballast Platz finden. Der Autor hat an dieser Stelle eine andere Aufnahme zur Ballastierung favorisiert und ein GFK-Rohr mit 15 mm Durchmesser von oben in Rumpf geklebt. Dies hat den Vorteil, dass der Ballast bei aufgeschraubter Tragfläche automatisch gesichert ist.

Die letzte Bauphase sah dann noch die Antennenverlegung sowie das Auswiegen und Programmieren vor. Die Antenne verläuft im Rumpf und hat über das Rumpfeende hinaus eine freie Länge von 400 Millimetern. Glücklicherweise musste zum Auswiegen der Schwerpunktlage von 72 mm beim Testmodell kein zusätzliches Trimmblei eingesetzt werden, was die Waage bei einem guten Abfluggewicht von 279 g stehen bleiben ließ. Als Ergänzung sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass bei der Fertigstellung des „Fireworks“ generell auf absoluten Leichtbau und exakte Anlenkungen aller Ruder geachtet werden muss, um das Maximum an Spaß und Leistung aus dem Modell herauskitzeln zu können.

Nachdem die Ruderausschläge nach Anleitung eingestellt und die Akkus geladen waren, konnte es auf das Flugfeld gehen. Zum Erstflug wurde der FW4.2 im normalen, klassischen Wurf zum Trimmen gestartet. Nach drei weiteren Flügen passte alles so weit, dass die ersten SAL-Starts folgen konnten. Für den Start lässt sich das Modell sehr sicher am Wurfwinglet beschleunigen und freigeben. Die Wurflets stellen ein besonders Highlights dar und bieten sowohl für Rechts- als auch für Linkshänder gleichermaßen sicheres Handling während des Starts. Nach dem Freigeben schoss das Modell gradlinig und ohne große Pendelbewegungen gen Himmel. Hierzu tragen, wie vom Vorgänger bereits bekannt, das große Seitenleitwerk und der lange Hebelarm mit bei, sodass sehr beachtliche Wurfhöhen erreichbar sind. Anfängliche Bedenken, dass die 14 Grad V-Form für die Ausgangshöhe kontraproduktiv seinen könnten, haben sich nicht bestätigt. Die V-Form entspricht in etwa den in den USA eingesetzten DLG-Modellen. Sie macht das Kreisen sehr viel einfacher als noch beim FW3 und ermöglicht einen effektiven Kreisflug fast ausschließlich unter Seitenruder-Einsatz und ohne bremssende Querruderkorrekturen.

Der Profilstrak des Tragflügels von Mark Drela arbeitet in zwei Klappenstellungen besonders leistungsfähig: Mit etwa 3 mm positiv gesetzten Flaps klebt das Modell quasi am Himmel und erreicht überaus konkurrenzfähige Abgleitzeiten. Diese Klappenstellung eignet sich besonders zum Floaten sowie zum Thermikfliegen. Beim Thermikfliegen überzeugt der FW4.2 durch sein extrem einfaches und gutmütiges



Auch beim abendlichen alpinen Einsatz in 1.600 Metern Höhe macht der „Fireworks 4.2“ eine gute Figur.

Handling, das die Nutzung schwacher Aufwindfelder bis hin zu enger, ruppiger Thermik stark vereinfacht. Unter Einsatz großer Ruderausschläge in Kombination mit viel Expo, ist die Manövrierfähigkeit auch in starker, zerrissener Thermik sowie verwirbelter Luft bestens. Dem Autor gefällt besonders das Pendelhöhenleitwerk, da es eine direkte und exakte Wirkungsweise sicherstellt und zusätzlich zum ausgegogenen Flugverhalten beiträgt. Mit leicht negativ

Der Profilstrak des Tragflügels von Mark Drela arbeitet in zwei Klappenstellungen besonders leistungsfähig: Mit etwa 3 mm positiv gesetzten Flaps klebt das Modell quasi am Himmel und erreicht überaus konkurrenzfähige Abgleitzeiten.

(ca. 2 mm) gefahrenen Flaps steigen Fluggeschwindigkeit und Streckenflugleistung des Leichtgewichts zusehends an, was für die sichere Rückkehr aus dem Lee und das Durchfliegen von Abwindfeldern überlebenswichtig ist. Das Testmodell kann mit zwei Bleistücken á 18 Gramm auf maximal 315 Gramm Fluggewicht aufballastiert werden. Die erhöhte Flächenbelastung verträgt der FW4.2 gut. Sie verbessert die Streckenflugleistung und bietet dem Pilot ein Instrument, sein Modell an die jeweiligen Wetterbedingungen anzupassen.

Ergänzend zu den Start-, Strecken- und Thermikflugeigenschaften bleibt noch vom Landen zu berichten: Zum Bremsen werden, wie mittlerweile in der F3K-Szene üblich, die Flaps maximal nach unten gestellt und etwas Tiefe beigemischt. Der landende „Fi-

reworks“ bremst dabei stark ab, senkt die Nase und bleibt voll steuerbar, sodass er sicher gelandet werden kann.

Alles in allem bietet der neue „Fireworks 4.2“ ein rundum ausgeklügeltes Konzept, das noch leistungsfähiger als sein Vorgänger ist. Flugmechanisch, aerodynamisch und strukturell konnte das Testmodell begeistern. Nicht nur für den Wettbewerbspiloten, sondern auch für den Einsteiger in die SAL-Start-

Technik sind einfaches Handling und überzeugende Leistung eine optimale Voraussetzung zum Erfolg. Die guten Allrounderigenschaften erstrecken sich vom Thermiküber das Hangfliegen bis hin zum Herumtur-

nen. Markus Podivin bietet dem Kunden mit den unterschiedlichen Versionen eine breite Auswahl zu marktüblichen Preisen an. Diese vierte Modellgeneration hat mich mit der hervorragenden Performance und seinen ausgeklügelten Detaillösungen begeistert.

Ganz aktuell wurde eine weitere Modellversion vorgestellt: „Fireworks 4.2 carbon lite“. Unter anderem durch den Einsatz von Kohlefaser-Vlies in den Leitwerken und der Tragflächen-Innenlage ist dem Hersteller ein beachtlich niedriges Fluggewicht von 280 Gramm bei gleichzeitig hoher Steifigkeit gelungen. Das hört sich vielversprechend an und bietet vor allem dem Wettbewerbspiloten weiteres Verbesserungspotential.

Jens Kleinert

**„Fireworks 4.2 von PCM“
Ein Hochleistungs-F3K-Modell aus Österreich**

| | |
|-------------------|--------------------------------------|
| Spannweite: | 1.500 mm |
| Fluggewicht: | 279-315 g |
| Flächeninhalt: | 22 qdm |
| Flächenbelastung: | 12,7-14,3 g/qdm |
| Profil: | AG455ct-02f/AG47ct-02f Mark Drela |
| Ruderausschläge: | |
| Höhenruder: | +/-15 mm |
| Seitenruder: | +/-18 mm |
| Querruder: | -17/+7 mm |
| Startstellung: | |
| Querruder: | -2 mm |
| Thermikstellung: | |
| Querruder: | +3 mm |
| Landstellung: | |
| Querruder: | +30 mm |
| Höhenruder: | +4 mm |
| Schwerpunkt: | 72 mm |
| Preis: | ab 360,- Euro |

Bezug bei Podivin Composite Modellbau,
www.pcm.at

Positiv gesetzte Flaps und 14°-V-Form machen das Kreisen zum Kinderspiel.

