

Ausgabe 01 – € 3,80
Februar/März 2021

modell flieger

www.modellflieger-magazin.de

www.dmfv.aero

4 METER ELEGANZ

JHV 2021
Einladung &
Infos zum
Online-Event

Ikura
von Aer-O-Tec
im Test

WEITERE THEMEN IM HEFT:

Motorflug: PAF-Trainer 260 im Test

Fernsteuertechnik: DS-16 II von Jeti

Reportage: Flugstunde auf der Wasserkuppe

Grundlagen: Bauen von Höhenleitwerken

Deutscher Modellflieger Verband e.V., Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn



modellflieger gibt es natürlich auch digital. Die DMFV-Kiosk-App ist erhältlich bei



wellhausen
& Marquardt

Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in Ausgabe 01/2021
des Magazins Modellflieger erschienen.
www.modellflieger-magazin.de

LUFTTRAKTOR



PAF-TRAINER 260 ALS SCHLEPPMODELL

Eine der effektivsten Startmethoden für Segelflugmodelle aller Größen ist wohl der Flugzeugschlepp. Für einen schnellen Schlepp am Feierabend oder auch mal auf weniger kurz gemähten und unebenen Pisten, ist dafür ein besonderes Schleppmodell erforderlich. Hier wird ein echter „Lufttraktor“ benötigt, der robust ist und optimale Flugeigenschaften bietet. So wie der PAF-Trainer 260

Für den Vereins-F-Schlepp wurde ein neuer Schlepper benötigt, der unter anderem folgende Kriterien erfüllen sollte: Gutmütige Flugeigenschaften, Landeklappen und Zweibeinfahrwerk, Transportfreundlichkeit, schnelle und unkomplizierte Montage, Robustheit und Haltbarkeit, Wartungsfreundlichkeit und ausreichend für Modelle bis 6 Meter Spannweite.

Lastenheft

All diese Kriterien in einem Flugmodell zu vereinen, ist gar nicht so einfach. Und so wurde doch eine ganze Weile gesucht und überlegt, welches Modell dafür in Frage käme. Sicher war nur, dass es sich hier nicht um ein Scale-Modell, sondern um ein reines Zweckmodell handeln würde. Auch über eine Eigenkonstruktion wurde nachgedacht. Dann aber fiel die Entscheidung

zugunsten des PAF-Trainer 260F. Die PAF-Trainer-Baureihe ist in Modellbaukreisen lang bekannt mit Modellen in verschiedenen Größen. Da unser Modell ja auch transportfreundlich sein sollte, fiel die Wahl auf den Trainer 260F mit 2.600 Millimeter Spannweite.

Der Bausatz hatte eine Lieferzeit von 4 Wochen und traf pünktlich und sehr gut verpackt ein. Der Kastenrumpf ist aus CNC-Sperrholzteilen erstellt. Die Spanten bestehen ebenfalls aus kräftigem Sperrholz und die Eckleisten aus Kiefernholz. Die Holzqualität ist hervorragend und die Fertigung sehr ordentlich ausgeführt. Die Leitwerke und Tragflächen sind in Styro-Abachi-Bauweise hergestellt und sauber gefertigt. Die Steckung ist bereits eingebaut und verspricht, dank des gut dimensionierten Verbindungsrohres, uneingeschränkte Haltbarkeit. Die verkasteten Ruder sind makellos. Auch hier ist die Qualität wieder von höchster Güte. Dennoch ist das Modell nichts für Anfänger, denn man bekommt hier einen „Rohbausatz“, an dem noch viel zu arbeiten ist. Auch liegen diesem Bausatz keine Beschlagteile bei. Aber für erfahrene Modellflieger ist der Bau kein Problem.

Rumpfbau

Die Fertigstellung des Rumpfs ist die umfangreichste Arbeit. Zunächst wurde der Boxer-Motor montiert und alle nötigen Öffnungen in den Motorspant eingebracht. Danach wurden alle tragenden Teile im Bereich Motor, Fahrwerk und Auspuffanlage mit Glasgewebematten und Harz verstärkt.

Nach Befestigung des Motors nahmen Schalldämpfer und Fahrwerk unter dem Rumpf Platz. Da es am PAF-Trainer keine Motorhaube und Verkleidungen gibt, ist eine optimale Kühlung aller Motorkomponenten von Natur aus

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	2.600 mm
Länge:	1.840 mm
Gewicht:	9.900 g
Profil:	NACA 0015
EWD:	0°



Motor und Schalldämpfer sind außen am Modell verbaut und so optimal gekühlt. Ein Drehzahlmesser wurde in der Deckplatte eingebaut

gewährleistet. Um einen reibungslosen Schleppbetrieb sicher zu stellen, wurde ein 1.000-Milliliter-Tank eingebaut, der für mindestens 20 Flugminuten ausreicht. Dieser wird mit abschraubbaren Halterungen fixiert, um mögliche Reparaturen oder Änderungen am Tank schnell und einfach durchführen zu können.

Der Einbau der Servos ist Standardarbeit und schnell erledigt. Die Schleppkupplung wird hinter der Tragfläche eingebaut und das zugehörige Servo darunter im Rumpf. Hier sollte bedacht gearbeitet werden, da das Servo später nur bedingt zugänglich ist. Das Gasservo findet im vorderen Bereich, hinter dem Motorbefestigungsspannt seinen Platz. Ebenso die Zündung, der Kill-Switch und die beiden Empfängerakkus. Zündakku, Empfänger und Höhengsensor werden auf ein extra Servobrett hinter dem Tank eingebaut. So lässt sich der Schwerpunkt ohne Zugabe von Blei einstellen. Nach Abschluss dieser Arbeiten konnten die Tragflächenhalterungen, die vorher mit Einschlagmuttern versehen wurden, in den Rumpf eingeharzt werden. Auch diese wurden mit Glasgewebe und Harz verstärkt.

Fahrwerk und Räder

Für den richtigen Bodenkontakt wurde ein großes Kohlefaser-Fahrwerk der Firma Elster erworben. Dieses hat den Vorteil, bei hoher Festigkeit nur wenig Gewicht auf die Waage zu bringen. Dazu wurden die sechs empfohlenen Gummibefestigungen der Firma PAF verbaut, womit das Fahrwerk leicht gefedert am Rumpf angeschraubt ist. Die großen Vollgummiräder mit Alu-Felge stammen ebenfalls von der Firma PAF. Das Spornfahrwerk wird von einem separaten Servo angelenkt. Schon bei den ersten Rollversuchen auf dem Flugfeld zeigten sich die Komponenten des Fahrwerks als



Die Klappenmechanik wird in der Fläche installiert und ist von außen nicht sichtbar



Das CFK-Fahrwerk ist mit sechs Gummidämpfern am Rumpf verschraubt

gelungene Zusammenstellung. Es federte mühelos alle Unebenheiten weg, ist aber fest genug für gröbere Landungen.

Das Höhenleitwerk liegt dem Bausatz in Styro-Abachi-Bauweise bei. Es ist sehr ordentlich gefertigt und sauber verschliffen. Man kann es direkt unter den Rumpf kleben oder aber abnehmbar gestalten, so wie beim Testmodell. So wurde der untere Teil der Höhenruderaufnahme vom Rumpf abgeschnitten und mit dem Höhenleitwerk verklebt. Mit zwei M8-Stahlschrauben wurde die Höhenflosse dann an einem zuvor eingebrachten Hilfsspannt und M8-Einschlagmuttern angeschraubt. Die Methode ist stabil und lässt auch später noch Änderungen der EWD zu. Angelenkt wird das Höhenruder mit einem Servo, das außen im Rumpf verschraubt ist.



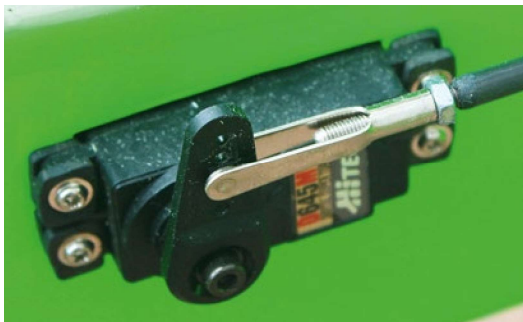
Die Schleppkupplung ist hinter den Tragflächen fest im Rumpf verbaut und kann zwei Schleppleinen gleichzeitig aufnehmen



Ein robustes Spornfahrwerk ist bei einem solchen Modell Pflicht. Es wird von einem separaten Servo angelenkt



Der PAF-Trainer 260F ist ein echtes Arbeitstier und immer bereit, wenn sein Pilot es ist



Die Servos können einfach in selbst hergestellten Öffnungen von außen in den Rumpf eingeschraubt werden



Die Querruderanlenkung ist aus GFK-Ruderhörnern hergestellt und in den Rudern eingearzt



Der transparente 1.000-Milliliter-Tank ist sicher, aber auch ausbaubar im Rumpf verstaut

VERWENDETE KOMPONENTEN

Motor:	RCGF, 70 ccm-Boxer
Schalldämpfer:	Pefa duo 80
Propeller:	10 × 24" XOAR
Empfänger:	Futaba R7018SB
Servos:	7 × Hitec HV Servos D-645MW
Empfängerstromversorgung:	2 × 2s-LiPo-Akkus, 2.200 mAh
Zündakku:	1.200 mAh

Das Seitenleitwerk ist auch in Styro-Abachi-Bauweise hergestellt und entspricht in seiner guten Qualität den restlichen Bauteilen des Bausatzes. Auch hier werden zwei Möglichkeiten der Befestigung angeboten. Einerseits kann man das Ruder mit seiner Finne einfach mit Dreikantleisen auf den Rumpf kleben. Wer aber höhere Festigkeit wünscht, sollte die andere Möglichkeit wählen. Bei dieser werden zwei Kohlefaserröhrchen in die Ruderflosse eingearzt, die dann mit dem Rumpf verklebt werden. Das Ruder selbst wird dann einfach mit drei kräftigen Stiftscharnieren eingeklebt und über ein Servo und eine Schubstange oder Seilzüge angesteuert.

Treckergrün

Als Bügelfolie wurde fluoreszierend grüne von Oracover genutzt. Wie ein manntagender Segelflieger berichtete, konnte er den Trainer aus der Luft schon aus etwa 25 Kilometer Entfernung erkennen. Das spricht für gute Sichtbarkeit. Obwohl der PAF-Trainer keine Schönheit ist, gefällt das auffällige Deutz-Design doch vielen Betrachtern und ist sehr gut am Himmel zu sehen. Beste Voraussetzungen für hohe Schlepphöhen.

Auch die Tragfläche mit ihrem vollsymmetrischen Profil ist von guter Qualität und beinhaltet eine solide 39-Millimeter-Steckung. Die Randbögen sind fertig aus Sperrholz angebracht und verschliffen, die Ruder sauber ausgeschnitten und verkastet. Der Kabelkanal für die Servokabel ist groß genug, um die Kabel problemlos verlegen zu können. Die Fertigstellung der Querruder stellt keine Probleme dar. Die Servos werden einfach von außen in der Tragfläche installiert und die Ruderklappen mit jeweils fünf kräftigen Stiftscharnieren befestigt. Die Landeklappen werden mit je vier robusten Klappenscharnieren von Gromotec von unten an der Tragfläche angeschraubt. Das Klappenservo findet in der Tragfläche in einer entsprechend großen Aussparung seinen Platz. Das Steuergestänge verläuft nicht sichtbar in der Tragfläche. Alle Ruderhörner und Anschlüsse an den Klappen sowie allen anderen Rudern wurden mit GFK-Teilen realisiert, sämtliche Rudergerüste aus M3-Edelstahl-Gewindestangen hergestellt. Die Servoverkabelung entstand aus verdrehter Litze. Für die einfache und haltbare Verbindung zwischen Tragfläche und Rumpf fiel die Wahl auf MPX-Stecker.



Natürlich ist diese Szene nur gestellt – für den manntagenden Schlepp reicht die Leistung des 70-Kubikzentimeter-Motors dann doch nicht ganz aus



In der Luft ist der PAF-Trainer durch sein auffälliges Grün sehr gut zu erkennen

Rollversuch

Nachdem das Modell vollständig bespannt war, konnten alle Bauteile an- und eingebaut werden. Als Erstes durfte der neue Motor zeigen, was er kann. Der 70-Kubikzentimeter-Motor von der Firma KPO-Modellbau sprang sofort an. Das Gas-Servo wurde passend programmiert und seither läuft dieser Motor mit den Werkseinstellungen sehr schön rund und besticht durch seine Laufruhe. Die ersten 5 Liter wurden mit dem 24 x 10-Zoll-Propeller und einem 1:40-Gemisch verfliegen. Danach wurde auf 1:50-Kraftstoff umgestellt. Der ebenfalls von KPO gelieferte Auspuff dämpft den Motor sehr gut und wird sicherlich die Erstellung eines Lärmpasses problemlos zulassen.

Bei den ersten Flügen wurden alle Rudereinstellungen und der Motorsturz erfolgen. Hier sollte man schon über etwas Erfahrung verfügen oder sich mit einem erfahrenen Modellpiloten zusammentun. Die in der Bauanleitung vorgeschlagenen Ruderausschläge können für die ersten Starts gut übernommen werden. Die Feineinstellung richtet sich dann allerdings nach den Vorlieben des Modellpiloten. In der Luft zeigt sich der PAF-Trainer als gutmütiger und stabiler Trainer. Die Klappenwirkung ist sehr gut und so kann das Modell auch sehr



Gut zu erkennen ist das Langloch der Tankanzeige. Der Tank ist von innen mit einer weißen LED angeleuchtet und so ist der Füllstand immer gut zu sehen

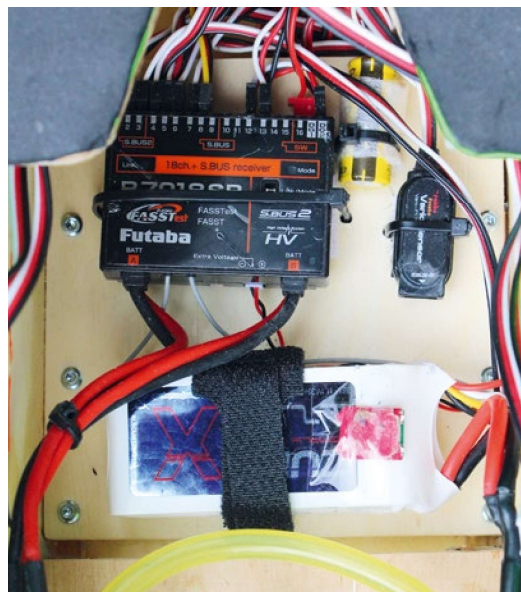
langsam geflogen werden. Für F-Schlepp mit kleinen Modellen ist das ideal. Aber auch im Schlepp mit großen Seglern zeigt der Trainer, was er kann. Der RCGF-Boxermotor schleppt Großsegler schnell auf Höhe. Dabei ist das Modell auch in 500 Meter Höhe noch sehr gut zu erkennen.

Der PAF-Trainer ist ein langjährig bewährtes Modell, das von PAF-Modellbau in Deutschland gefertigt wird. Die Qualität ist hervorragend, das Modell richtet sich aber an erfahrene Modellflieger. Die gestellten Auswahlkriterien wurden alle erfüllt. Die robuste Bauweise verspricht lange Haltbarkeit und die guten Flugeigenschaften machen das Modell sowohl zu einem großartigen Trainer, als auch zu einem zuverlässigen Schlepper. Der Aufbau auf dem Flugplatz geht innerhalb von 10 Minuten von der Hand und so ist das Modell schnell einsatzfähig. Der Trainer 260F ist gut zu transportieren und passt locker in einen Kombi.

Wolfgang Weber

Fotos: Jonathan Weber, Marvin Zaunmüller, Wolfgang Weber

Hinter dem Tank sind Empfänger, Variosensor und Zündakku eingebaut



Mit der ASK 13 kann im Schlepp bei mäßiger Fluggeschwindigkeit eine Steigleistung von 10 Meter pro Sekunde erreicht werden

BEZUG

Peter Adolfs Flugmodelle

Eifelstrasse 68, 50374 Erftstadt
Telefon: 022 35/46 54 99, Fax: 022 35/46 54 98
E-Mail: info@paf-flugmodelle.de
Internet: www.paf-flugmodelle.de
Preis: 399,- Euro; Bezug: direkt



Unter der Abdeckplatte, hinter dem Motor, sind Zündung, Gasservo und Empfängerakku untergebracht

