# A-10 von Jetarrows

Text: Peter Kaminski u. Michael Kühl
Fotos: Michael Kühl

Der Hersteller Jetarrows aus Tschechien bietet eine A-10 im Maßstab 1:13 in GFK-Bauweise, die auch für ein Einziehfahrwerk vorbereitet ist. Entwickelt wurde das Modell von Ivan Langer, einem ehemaligen Mitarbeiter von Graupner und Aero-naut. Michael Kühl baute das Modell Anfang 2011 auf und berichtete uns über den Bau und die Flugeigenschaften der A-10.

## Das Original

Die Fairchild Republic A-10 Thunderbold II, oder wie sie inoffiziell genannt wird Warthog (Warzenschwein), ist seit 1975 im Dienst. Die letzten Flugzeuge wurden 1986 gebaut. Die A-10 ist bis heute in Betrieb. Sie sollte eigentlich schon außer Dienst gestellt werden aber der Erfolg in der Operation Desert Storm 1991 machte deutlich, dass das Flugzeugmuster dam als nicht durch ein anderes ersetzt werden konnte. Die A-10 wurde daraufhin mehrfach modernisiert und die aktuelle A-10C verfügt über ein Glascockpit, digitales Waffenmanagement, HOTAS, Datenlinkanbindung u.v.m.

Um das Jahr 2030 wird die Thunderbold II voraussichtlich außer Dienst gestellt und die Aufgabenfeld der A-10 werden von der F-35 und von unbemannten Drohnen übernommen. Der Erfolg der A-10 basiert unter anderem auf die extreme



Phoca PDF

Robustheit des Flugzeugs. Das Doppelleitwerk, die Antriebsgondeln oberhalb des Rumpfes, Titanwanne für Pilot, Notfahrwerk usw. sind der Garant für diese Robustheit.

Unter den Modellbauern ist die A-10 wahrscheinlich deshalb so beliebt, weil ihr Erscheinungsbild so markant ist und von der Formgebung sich deutlich absetzt.

## Baukasten

Nach der erstern Betrachtung der einzelnen GFK- und Holzteile war Michael sehr begeistert. Alles ist in einer ausgezeichneten Qualität gefertigt worden. Neben dem GFK-Rumpf werden viele weitere GFK-Teile geliefert, wie Übergäng Flügel/Rumpf und Rumpf/Höhenleitwerk, Antriebsgondeln, Haupffahrwerksgoldeln, Fahrwerkabdeckungen, Impellereinlaufring etc.

Die Oberfläche der GFK-Teile ist mit Blechstößen, Klappen etc. versehen und bietet die Basis für ein sehr gutes Endergebnis. Im Baukasten sind auch alle Teile die für den Aufbau notwendig werden vorhanden. Auch ein Pilot und Cockpit-Teile samt Schleudersitz und Armaturenaufkleber sowie die Kanonenattrappe sind enthalten.



Phoca PDF

Dem Bausatz liegt eine CD mit Baustufenfotos und Bilder vom Original und einer deutschen und englischen Anleitung sowie Skizzen für die Decal-Positioniering bei. Diese sind auch auf der Internetseite von Jetarrows verfügbar. Auch Decals (Wasserschiebebilder) gehören zum Lieferumfang (drei verschiedene Maschinen).

Anzumerken ist noch, dass die Flügel um ca. zehn Prozent gegenüber dem Originalmaßstab vergrößert ausgeführt sind, was den Scale-Freak stören wird, in der Praxis optisch aber kaum auffällt.

## Bau

Der Bau wurde mit dem Zusammensetzen der Impellereinheiten begonnen. Alles passte saugend zusammen. Die Passgenauigkeit der Gondelteile und der WeMoTec-Antriebseinheit ist beeindruckend. Die Abströmkörper für die Motoren rasten förmlich in den Mini Fan ein. Eine Kabeldurchführung vom Motor zum Regler die gleichzeitig als Strömungskörper dient, wurde aus einer alten Kreditkarte gebaut.



Phoca PDF

Dann wurden Schubrohre und Einlass mit Tesafilm fixiert. Der Sperrholzring zur hinteren Befestigung wurde mit 24-Stunden-Harz verklebt. Innerhalb der Gondel wurde die Aufnahme eben so verklebt. Im vorderen Bereich des Einlass sind kleine Hutzen eingefräst worden und die Luftdüsen wurden dahinter verbaut. Dieses System sorgt für eine sehr gute Kühlung sogar im Stand. Als nächstes folgte dann das Ausfräsen der Fahrwerksklappen, Fahrwerksaufnahmen und Rumpfaussparungen. Es kostete schon einiges an Überwindung mit den Dremel in diese hochwertigen Teile einzufräsen. Das Material ließ sich aber sehr gut bearbeiten.

Nach dem Ausfräsen begann der Einbau der Fahrwerke. Als Kulissen wurden Behotec C21 verwendet. Für die Hauptfahrwerksbeine wurden die mitgelieferten modifiziert eingesetzt. Die Hauptfahrwerksbeine wurden mit Alu Hülsen die von alten entkernten Fahrwerken stammen überzogen. So sind die originalen dünnen Stelzen verdeckt und es entsteht ein besserer Eindruck.



Phoca PDF

Das Bugfahrwerk wurde bei HOBBYFLY (www.hobbyfly.de) bezogen. Es wurde im Bereich der Radaufnahme verkürzt (s. Foto unten), da das Bugrad der A-10 kleiner ist.

Die Räder wurden Scale konstruiert und von Arvid Jensen aus Dänemark für Michael angefertigt.

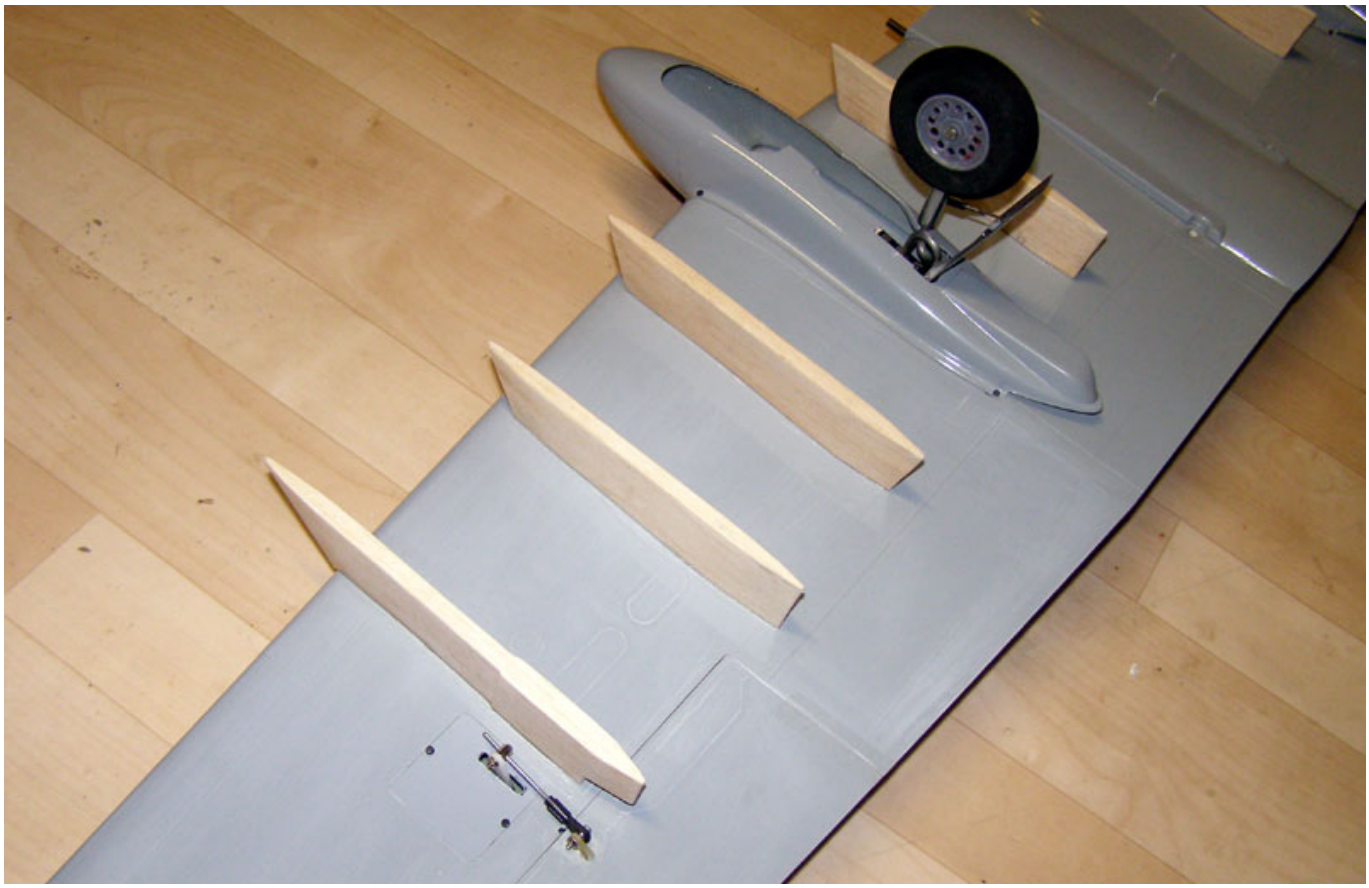
Michael entschloss sich alle Aufnahmen mit 3-mm-Flugzeugsperrholz zu verstärken. Der Einbau des C 21 Fahrwerks machte bei den Hauptfahrwerken nur geringe Änderungen notwendig. Die Anlenkung und Funktion des Bugfahrwerks war hingegen etwas schwieriger umzusetzen.

Dann wurde das Cockpit gebaut. Die Tiefziehteile lassen sich sehr gut mit einer Nagelschere ausschneiden. Das Zusammenkleben erfolgte mit Sekundenkleber. Der Pilot und das Cockpit wurden von meinem Sohn fachgerecht bemalt. Danach wurden Cockpit-Unter- und Oberteil an den Rumpf angepasst und zusammengeklebt. Die Hälften wurden dazu mit Tesafilm am Rumpf fixiert. Als Trennmittel diente eine dünne Haushaltsfolie. Zum Kleben hat Michael hier Zehn-Minuten-Harz benutzt. Ein Schnappverschluss für das Cockpit lässt sich später wunderbar oberhalb der Luftdruckflasche realisieren.

Der Einbau der Steuerelemente wurde als nächstes vorgenommen. Dazu wurden Sperrholzbrettchen in die Tragflächenöffnungen geklebt. Auf diese wurden die Querruderservos geschraubt. Dann erfolgte das Einharzen der Anlenkung und der Anschluss der Ruder. Da es mir auf das originale Erscheinungsbild ankommt, wurden Waffenträger entworfen. Die Waffenträger sind dann in Sandwichbauweise gebaut worden. Der Kern besteht aus 6-mm-Depron welches mit 0,5 mm Balsa und Seidenpapier überzogen wurde.



Phoca PDF



Das Höhenruderservo wurde nach dem Einharzen des Höhenruderbautenzuges eingebaut. Als nächster Bauschritt war das Aufkleben der Triebwerkseinheit eingeplant. Dazu wurde die vorbereitete Steckleiste in den Rumpf eingeklebt. Nachdem alle Kabel in den Rumpf gezogen waren wurden die Gondeln mit 24-Stunden-Harz und Tixotropiermittel eingeklebt. Diese Klebstoffkombination wurde für alle wichtigen und sicherheitsrelevanten Klebeverbindungen verwendet.

Dann wurden die Seitenleitwerke am Höhenleitwerk verklebt. Die Anlenkung wurde in das Höhenruder eingeharzt und es erfolgte der Anschluss des Höhenruderservos. Nun wurde das Höhenruders und des Abdeckteils unterm Höhenruder eingeklebt. Das Höhenruder wurde, wie vorgesehen, vorher mit einer Schraube fixiert.

Im Verlaufe des Innenausbaus wurden Druckflasche und das elektronsiche Ventil von Orbit sowie die Akku-Halterung eingebaut. Für die Druckflasche wurde vor dem Einbau ein höherer Spant gebaut. Der zusätzliche Platz wurde für den Schnappverschluss des Cockpits benötigt.

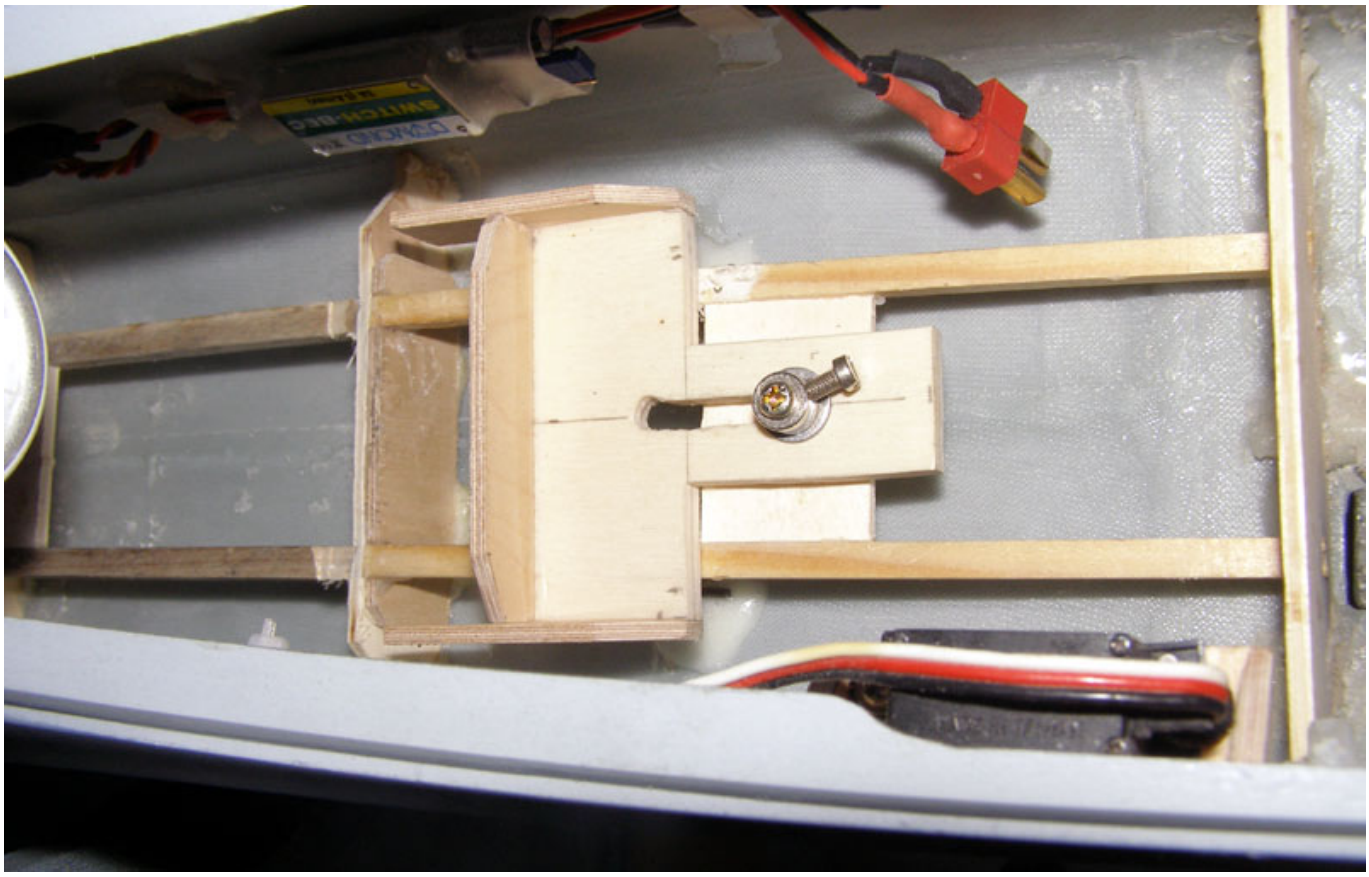


Phoca PDF

Die Akkuhalterung wurde so gestaltet das man Akkus unterschiedlicher Gewichtsklassen verwenden kann. Der vordere Anschlag ist so gebaut das man den Akku verschieben kann. Im hinteren Bereich des Akkus kann man dann nach Belieben ein Distanzstück als Anschlag mit Klettverschluss befestigen. Der Akku für die Parallelstromversorgung wird unter dem vorderen Anschlag fixiert.



Phoca PDF



Die Klappen für die Fahrwerksabdeckung wurden auch ausgeschnitten und wie in der Anleitung empfohlen angeschlagen. Die Klappen lassen sich mit einer kleinen Nagelschere ausschneiden. Die Sperrholzteile für die seitlichen Airflow Smoothing Strakes am unteren Rumpf wurden geschlitzt, geknickt und gespachtelt um sie dem Original anzupassen.

Als nächstes wurde die Tragfläche an den Rumpf angepasst. Dazu wurden vorher Kohlefaserstifte in die vorgesehenen Löcher der Tragfläche geklebt und dann die Löcher für die Tragflächenaufnahme in den Rumpf gebohrt. Als nächstes wurden die Strakes an den unteren Rumpf geklebt. Jetzt folgten die Spachtel- und Schleifarbeiten um die man auch bei diesem hochwertigen Bausatz nicht drum herum kommt. Bei den Winglets und Triebwerksgondeln sowie einigen Anbauteilen am Rumpf wurden einige kleine Spalten weggespachtelt.

Als letztes wurden die Antennen das Staurohr und das Rohr vom Fuel Overboard Vent angeklebt. Einen TISL POD (Pave Penny) wurde zusätzlich gebaut und an seinem Träger angebracht.



Phoca PDF

## Lackierung

Michael entschließ sich, Revell-Farben für die Lackierung zu benutzen und.als Lackierschema wurde das „False Canopy“ gewählt - die Standard-Lackierung der A-10. Es sollte aber die Lackierung aus der „Black Panter“ Ära sein. Zum Auftragen der Farbe wurde eine ganz einfache Pistole von Faller für knapp 10 Euro benutzt und einen Revell-Kompressor mit Druckkessel. Die Pistole eignet sich dabei hervorragend für das großflächige Lackieren. Verwendet wurden die Farben Hellgrau 76, Grau 54, Klarlack matt 2 sowie Mattschwarz und Weiß.

Das komplette Modell wurde mit einem Schleifvlies aus dem KFZ- Bereich geschliffen und mit Wasser und Geschirrspülmittel entfettet. Danach wurde Lackiert. Zuerst wurde alles hellgrau Lackiert. Dann wurden Schablonen für das dem entsprechende Lackierschema geschnitten und Grau überlackiert. Der Scheibenbereich des Cockpits wurde noch vor dem Lackieren mit schmalem dichten Klebeband am Rand und Malerkrepp abgeklebt. Die Farben wurden mit Revell Farbverdünnung verdünnt.



Phoca PDF

Das Lackieren funktionierte mit den Revellfarben einwandfrei. Danach wurde noch mal leicht geschliffen und entfettet. Als alle Bezeichnungen angebracht waren wurde mit mattem Klarlack überlackiert. Dabei löste sich anfänglich das Dekor an. Nach dem Trocknen der Farbe zog sich das Dekor jedoch wieder schön glatt. Die Fahrwerke und Räder wurden mit weißer Farbe lackiert.

## Flugpraxis

Die Rudereinstellungen wurden wie in der Bedienungsanleitung beschrieben eingestellt. Auch die Expo-Werte. Der Schwerpunkt wurde auch in den vorgegebenen Bereich gelegt und zwar bei 78 mm hinter der Nasenkante der Tragfläche. Eine Bleizugabe war nicht nötig da sich die Schwerpunkt über die Akkuposition einstellen ließ.



Phoca PDF

Nun zum Start. Die A-10 beschleunigt mit dem beschriebenen Motor-Setup sehr gut. Nach ein paar Metern muss man nur wenig am Höhenruder ziehen und sie hebt ab.

Das Flugverhalten ist absolut gutmütig und stellt keine besonders hohe Anforderungen. Steuerbefehle werden von der A-10 präzise umgesetzt. Man kann sie mit den vorgegebenen Einstellungen sehr sanft aber auch sehr agil fliegen. Zu langsames Fliegen quittiert die A-10 mit dem Senken der Nase, was aber völlig unkritisch ist. Die A-10 ist in jeder Fluglage leicht beherrschbar. Ein Flächenkreisel wurde von Michael wegen der Minderung der Seitenwindempfindlichkeit der A-10 eingebaut, der aber nicht zwingend erforderlich ist.



Phoca PDF

Nun zu den Leistungswerten während des Fluges. Der maximale Stromwert lag bei dem Motor-Setup mit zwei 2W25 bei genau 104 A. Das Interessante ist der minimale Strom bei dem die A-10 noch fliegt. Er liegt bei lediglich 30 A. Bei 40 bis 60 A sind schöne Überflüge mit originalgetreuer Geschwindigkeit möglich. Das heißt die Flugzeiten sind sehr variabel. Als Motor kommen ggf. auch andere in Frage. Der 2W25 mit 6S stellt eher die obere Grenze dar. Auch 5S-Antriebe mit 2W20 reichen für einen Scale-like-Betrieb völlig aus. Der 2W25 ist eigentlich übermotorisiert.

Es ist möglich die A-10 schön langsam und präzise mit hochgezogener Nase anzufliegen. Bei der Landung kommt kein Stress auf. Auch hier also einfach Handhabung des Modells.

## Fazit

Der Preis für den Baukasten beträgt ca. 700 Euro. In Deutschland ist das Modell über WeMoTec zu beziehen.

Michael beurteilt die A-10 so: "Der Bau ist eine Herausforderung, wenn man das Modell Scale-like aufbauen möchte. Der Baukasten bietet aber eine sehr gute Basis dafür und beim Fliegen bietet die A-10 von Jetarrows stressfreien Spaß pur. Das Flugzeug ist eines der Besten die ich gebaut und geflogen habe. Die A-10 von Jetarrows ist absolut empfehlenswert.".

## Scale-Infos



Phoca PDF

Hier noch für die Modellbauer die sehr vorbildgetreu Bauen möchten einige Scale-Informationen. So gibt es für die A-10 eine ganze Reihe von Plastikbaukästen:

- Trumpeter, Nr. 14, Maßstab 1:32
- Revell 04687, Maßstab 1:48
- Italeri 2655, Maßstab 1:48
- Tamiya, 61028, Maßstab 1:48
- Hobby Boss, 80323, Maßstab 1:48

Weiter ist auch eine ganze Reihe von Literatur verfügbar, die aber in der Regel älteren Datums ist und häufig nur über Restbestände im Internet angeboten wird:

- A-10 Warthog, Squadron/Signal Publications, 1604, Mini Number 4
- A-10 Thunderbold II, Rick Stephens, Worls Air Power Journal Special, ISBN 1-874023-54-9
- A-10 Thunderbold, Willy Peeters, Verlinden Publ., Nr. 495, Aircraft Photo File, Lock On No. 7
- The Modern Hog Guide, Jake Melampy, Reid Air Publ., ISBN 978-0-9795064-2-0
- A-10 Warthog in detail & scale, Dana Bell, ISBN 0-8168-8030-6 oder 0-85368-654-8

## Technische Daten

Spannweite: 1.500 mm
Länge: 1.260 mm
Flügelfläche: 33 dm²
Gewicht: 3,8 kg

Impeller: 2 * WeMoTec Mini Fan pro
Motoren: 2 * HET 2W25
Regler: 2 * YGE 80
Akku: Zippy 6S, 5.000 mAh, 40 C
Schub: 3,6 kp
Strom: max. 104 A
BEC: Dymond BEC Switch 5 A
Servos
 Höhe u. Quer: 3 * Graupner DES 586
 Bugrad: Tower Pro MG 90
 Bugklappe: Tower Pro MG 90s
Kreisel: ACT Fuzzy

www.jetarrows.com
www.wemotec.com



Phoca PDF