

Bauanleitung

Grumman F9 F PANTHER

RC-Elektroimpellermodell
Best.-Nr. 1354/00



Technische Daten

Spannweite	1090 mm
Länge	1090 mm
Gesamt-Flächeninhalt	17,4 dm ²
Fluggewicht	1800 - 2200 g (je nach Antrieb)
Gesamtflächenbelastung	103,5 – 126,5 g/dm ²

RC-Funktionen

Querruder, Höhenruder, Motorsteuerung

Ersatzteile

GfK-Rumpf	Best.-Nr. 1354/02
Kabinenhaube	Best.-Nr. 1354/04
GfK-Tragflügel-Satz	Best.-Nr. 1354/05
GfK-Höhenleitwerk	Best.-Nr. 1354/09
GfK-Seitenleitwerk	Best.-Nr. 1354/10
Acryl-Sprüh-Lack Saturnblau	Best.-Nr. 7684/06

„aero-naut“ Modellbau
Stuttgarterstr. 18-22
D-72766 Reutlingen

<http://www.aero-naut.de>

© by „aero-naut“ Modellbau
Antrieb

Als Impeller ist der Turbo-Fan 1000 Best.Nr. 7249/51 vorgesehen.

Andere Impeller können nach eigenem Ermessen eingebaut werden. Dazu muss für den Impeller ein Montagering, am Besten aus einer GfK-Platte, mit einer Öffnung im Außendurchmesser des Impellers angefertigt werden. Den Montagering vorne bündig mit dem Impeller verkleben und hinten an die Motorspanen (13) anschrauben.

Als Motoren empfehlen wir:

Fun 500-21(14 Zellen)

Fun 500-19(16 Zellen)

Hacker B5018S(14 Zellen)

HP 220/20 A3P6(14 – 16 Zellen)

HP 220/30 A4SP4(18 –21 Zellen CP 1700)

LMT Basic 2400(12 Zellen)

LMT 1930-12(14 – 16 Zellen)

LMT 1930-16(20 Zellen CP 1700)

Zum Kleben verwendet man am besten ein Laminierharz. Es dringt in die kleinsten Fugen ein und gewährleistet eine 100%-ige Verklebung. Für einige Arbeiten wird das Harz mit Thixotropiermittel (Verdickungsmittel) eingedickt. Alle Klebestellen am Rumpf müssen vorher mit Sandpapier aufgeraut werden. Bei den eingefärbten Stellen, muss die Farbe vollständig abgeschliffen sein. Die Verklebungen mit den GfK-Teilen darf nur mit langsam aushärtendem Harz vorgenommen werden, **kein** 5 Minuten Epoxy verwenden.

Die Stanzteile sind verkleinert abgebildet. Schreiben Sie mit einem weichen Bleistift die Nummern auf die Bauteile. Trennen Sie die Bauteile mit einem Balsamesser und einer Säge aus den Brettchen. Alle Teile müssen vor dem Einkleben eingepasst werden.

Abweichungen, von der in dieser Bauanleitung aufgeführten Reihenfolge beim Bau des Modells, sind nach eigenem Ermessen vorzunehmen.

Rumpf

- Die Luftkanäle müssen mit der Rumpfaußenseite noch mit Laminierharz verklebt werden. Um einen sauberen Übergang am Lufteinlass zu erreichen, wird das Harz mit Thixotropiermittel (Verdickungsmittel) eingedickt.
- Die Verstärkungen (15) in das Rumpfvorderteil (1) nach Bauplan einkleben, ein Loch mit 4 mm Ø schräg nach Bauplan durch Rumpf und Verstärkung bohren und das Messingrohr (14) einkleben. Der Einbau der Teile (14+15) ist nach der Zeichnung für den Bodenstart ausgelegt. Für einen Katapultstart müssen die Teile (14+15) nach eigenem Ermessen weiter nach hinten versetzt werden.
- Die Spanten sind im Rumpf bereits eingeharzt, sie müssen aber noch auf guten Halt überprüft werden. Eventuell noch die Verklebung verbessern.
- Im hinteren Rumpfbereich muß zusätzlich noch ein Halbspann (5) zur Verstärkung eingeklebt werden.

Leitwerk

- Zum Ausschneiden des Durchbruchs für das Höhenleitwerk, die Folien [9] beidseitig ausgerichtet auf das Seitenleitwerk kleben. Mit einem Diamantfräser das Profil öffnen und zusätzlich einen Schnitt von ca. 15 mm nach hinten, damit das Höhenleitwerk eingeschoben werden kann.
- Auf beiden Seiten des Seitenleitwerks die Öffnungen für die Anlenkung (Gewindestangen (19)) der Höhenruder anbringen.
- Das Servo für die Höhenruder wird auf einem Sperrholzträger (7) in das Seitenleitwerk eingeklebt.
- Den Dübel (11) für die Verbindung mit dem Motorspann in den vorderen Spann des Seitenleitwerks einkleben.
- In die Höhenruder werden Schlitz für das Einkleben der Ruderhörner (22) eingefräst. Diese aber noch nicht einkleben.

- Das Höhenleitwerk durch eine Folie schützen, durch die Öffnung im Seitenleitwerk schieben (Achtung Kratzer) und verkleben.
- Die Ruderhörner in die Höhenruder einkleben
- In das Seitenleitwerk werden noch die Verstärkungen (4) eingeklebt, für die Verschraubung mit dem Rumpf. Durch den Rumpf (1), Seitenleitwerk (2) und die Verstärkungen (4) ein Loch für die M3 Schraube bohren. Das Loch im Seitenleitwerk und den Verstärkungen (4) für die Einschlagmutter (24) vergrößern und Einschlagmutter M3 einkleben.
- Das Seitenleitwerk wird mit einer Schraube M3 mit dem Rumpf verschraubt. Davor wird auf den Rumpf (1) , um das Loch eine Unterlegscheibe (25) zur Verstärkung geklebt.

Tragflächen

- Auf der Unterseite der Tragflächen die Folien [7] aufkleben und die Ausschnitte für die Servos nach der weißen Linie vornehmen. Die ausgetrennten Teile werden später mit den Folien [8] über den Servos als Abdeckung wieder eingeklebt.
- In die Tragflächen (6) werden die Servos für die Querruder eingebaut. Die Servos werden auf ein Sperrholzbrett (7), das als Verstärkung dient, geklebt.
- Die Schlitze für die Ruderhörner werden aus den Querruder ausgefräst und die Ruderhörner (22) eingeklebt.
- Die Servos mit den Gewindestangen (19), dem Gabelkopf und Kontermutter (21) mit den Ruderhörnern verbinden
- In die Servoabdeckungen (Ausschnitte aus den Tragflächen) einen Durchbruch für die Ruderhebel und Gewindestangen anbringen und mit den Folien [8] aufkleben.
- Die weißen Abdeckungen (20) werden auf die Flügelspitzen geklebt
- Vor dem Fliegen werden die Tragflächen mit Klebestreifen am Rumpf gesichert.

Kabinenhaube und Cockpit

- Der Kabinenhaube (8) mit einer Schere ausschneiden und dem Rumpf anpassen.
- Die Kabinenhaube auf das Cockpit (9) legen, ausrichten, die Kontur anzeichnen und das Cockpit ausschneiden.
- An dem Pilotensitz (10) einen Rand mit 2 mm zeichnen (siehe Foto), ausschneiden und in das Cockpit kleben.
- Das Cockpit wird schwarz, das Sitzpolster ockerbraun und die Gasflaschen rot lackiert.
- Den Dübel (11) für die Haubenbefestigung vorne unter das Cockpit kleben und dazu ein passendes Loch in den Rumpf bohren.
- Der Kabinenhaubenriegel (12) in das Cockpit (9) und Kabinenhaube (8) einpassen, einkleben und ein passendes Loch in den Rumpf bohren.

Impeller + Düse

- Der Befestigungsring des Turbofan 1000 wird vorne bündig an den Mantelring des Impellers geklebt. Zwischen den drei Löcher den Mantelring mit Glasgewebband (26) bis zu den Statoren verstärken.
- Die Mittelwände der Luftkanäle miteinander verkleben. Für den Rotor des Turbofan 1000, müssen die Mittelwände noch etwas rund ausgeschnitten werden.
- Der Impeller wird mit dem Mantelring über den Luftkanal geschoben und mit dem Motorspant verschraubt. Die M3 Muttern sind bereits eingeklebt.
- Nachdem der Impeller an den Motorspant angeschraubt ist, wird die Düse (13) aus der Folie ausgeschnitten und mit Klebefilm zu einer konischen Röhre nach der Markierung zusammengeklebt.
- Die Düse in den Rumpf einschieben und dann mit Klebefilm auf den Impeller von hinten aufkleben.

Dekor

Das Dekor wird nach dem obigen Bild aufgeklebt. Die weißen Dekorstreifen vom Dekorbogen (18) sind nummeriert. Der Streifen Nr. 6 muss mehrmals gestückelt werden.

Stückliste

Pos.	Beschreibung	Menge	Werkstoff	
1.	Rumpf	1	GfK	Fertigteil
2.	Seitenleitwerk	1	GfK	Fertigteil
3.	Höhenleitwerk	1	GfK	Fertigteil
4.	Verstärkung Seitenleitwerk	2	Sperrholz, 2 mm	Stanzteil
5.	Spant (Verstärkung)	1	Sperrholz, 2 mm	Stanzteil
6.	Tragfläche	2	GfK, links + rechts	Fertigteil
7.	Verstärkung Servo	3	Sperrholz, 2 mm	Stanzteil
8.	Kabinenhaube	1	ABS	Fertigteil
9.	Cockpit	1	ABS	Fertigteil
10.	Sitz	1	ABS	Fertigteil
11.	Dübel	2	Bucherundstab	Zuschnitt Ø 5 x 25 mm
12.	Kabinenhaubenverschluss	1	Metall	Fertigteil 7329/00
13.	Düse	1	Folie	Vordruck
14.	Startvorrichtung	1	Messing	Rohr innen Ø 4 x 25mm
15.	Verstärkung Startvorrichtung	2	Sperrholz, 2 mm	Stanzteil
16.	Dekorbogen 1	1	Vordruck	Selbstklebefilm
17.	Dekorbogen 1 (Korrektur)	1	Vordruck	Selbstklebefilm
18.	Dekorbogen 2	1	Vordruck	Selbstklebefilm
19.	Gewindestange M2	4	Metall	Fertigteil 7488/04
20.	Abdeckkappen	2	GfK	Fertigteil
21.	Gabelkopf M2 + Mutter M2	4	Metall	Fertigteil 7489/01 + 7774/01
22.	Ruderhorn	4	GfK	Fertigteil ???
23.	Einschlagmutter M3	1	Metall	7766/03
24.	Schrauben	4	Metall	M3 x 10 mm 7775/10
25.	Unterlegscheibe	1	Metall	7780/23

Betriebsanleitung Panther

Ruder

Die Panther benötigt mindestens drei Steuerfunktionen: Quer-, Höhenruder und Drehzahlsteller. Nach Ermessen des Piloten kann zusätzlich noch das Seitenruder gesteuert werden. Von großem Einfluss auf das Flugverhalten sind richtig dimensionierte Steuerausschläge.

Höhenruder: 1 bis 1,5 mm auf Tiefe trimmen,

von dieser Einstellung dann 5 mm nach oben und 4mm nach unten.

Querruder: 6 mm nach oben und 3 mm nach unten.

Wählen Sie für den Erstflug den Ausschlag der Ruder auf keinen Fall zu groß! Ein „nervöses“ Reagieren wäre die Folge.

Schwerpunkt

Der Schwerpunkt **muss genau eingehalten werden**, er sitzt 66 bis 67 mm von der Nasenkante der Tragfläche (6) (auf der Höhe der Steckung) nach hinten.

Das Einfliegen

Ein Impellerflugzeug ist nicht schwieriger zu fliegen als ein Modell mit Propellerantrieb. Die im Rumpf versteckte Antriebsquelle hat sogar einige Annehmlichkeiten zu bieten. So arbeitet der Impeller im Gegensatz zu einem Propeller nahezu drehmomentfrei, hat praktisch keinen Einfluss auf die Bewegung um die Längsachse und erzeugt keinerlei Verwirbelungen im rumpfnahen Bereich. Dies hat allerdings auch die Folge, dass zum Startzeitpunkt die Ruder noch nicht wirken können. Daher sollte das Modell nicht aus der Hand gestartet werden.

Als sicherste Startmethode hat sich ein Gummiseil bewährt, wie es als Hochstartgummi im Fachhandel erhältlich ist. Dieser verleiht der Panther die nötige Anfangsbeschleunigung. Es genügt ein ca. 7 bis 10 Meter langer Gummi von min. 8 mm² Querschnitt, bei dünneren mit Mehrfachstrang. Daran werden dann noch zur Verlängerung etwa 10 bis 15 Meter dünnes Nylonseil geknüpft.

Das Gummiseil sollte nun einseitig mit einem kräftigen Erdnagel (Hering) im Erdreich verankert werden. Das Ende des Nylonseils ist mit einem 3 mm-Stahlstift, der, wie im Bauplan dargestellt, schräg in die Schlepphülse (14) eingreift versehen. Der Stift muss sich sehr leicht in der Hülse bewegen können (Spielpassung). Nur so ist gewährleistet, dass sich die Starthilfsvorrichtung auch rechtzeitig ausklinkt.

Zum Starten sollte der Gummi auf das 2,5- bis 3- Fache seiner ursprünglichen Länge ausgezogen sein. Man legt die Panther auf den Boden, bei möglichst **kurz gemähten** Rasen, und hält sie am Rumpfe fest. Nachdem alle Funktionen geprüft und für o.k. befunden wurden, steht einer Startfreigabe nichts mehr im Wege. Bei ausreichender Katapultkraft empfiehlt es sich, den Motor erst zu starten, wenn das Modell bereits in der Luft ist. Dies beugt der Gefahr eines Ansaugens von Fremdkörpern durch den Impeller vor. Zum ersten Start hat sich am Besten ein F-Schlepp mit Schleppkupplung erwiesen, die nach dem Einfliegen wieder entfernt wird.

Gewöhnlich ist die Panther nach wenigen Metern „airborn“ und wird, korrekte Schwerpunktage und richtige Trimmung vorausgesetzt, in einen geradlinigen Steigflug übergehen, dessen Anstiegswinkel hauptsächlich von der Schubleistung des Triebwerks bestimmt wird. Es wird dringend geraten, das Steigvermögen des Antriebs auf den ersten Metern nicht zu überfordern, da Impeller grundsätzlich erst im Schnellflug einen guten Wirkungsgrad erreichen können. Erst wenn das Modell in einer längeren Geraden oder einer weiträumig geflogenen Kurve Sicherheitshöhe erreicht hat, dürfen etwa erforderliche Trimmkorrekturen vorgenommen werden.

Es ist durchaus normal, wenn impellergetriebene Jets erst in der ersten Geraden bzw. dem sich anschließenden Abschwung ihre endgültige Fluggeschwindigkeit erreichen. Man sollte versuchen, diese Fahrt nach Möglichkeit beizubehalten. Das Geheimnis eines sauberen, vorbildähnlichen Jetfluges ist ein flüssiger, weiträumiger Flugstil ohne unnötiges Verlangsamen der Fahrt. Damit werden auch die längsten Flugzeiten erreicht.

Natürlich können mit der Panther auch **einfache** Kunstflugfiguren wie Rollen oder Loopings geflogen werden, aber kein hartes Flugmanöver wie gerissene Rollen, schlagartiges hochziehen und ähnliches. Bei schwächerer Motorisierung sollten Sie allerdings darauf achten, dass zu Beginn ausreichend Fahrt vorhanden ist.

Zum Landen empfiehlt es sich, weiträumig mit ausreichend Fahrt anzufliegen. Für den Erstflug kann es daher nicht schaden, noch etwas Energie für ein jederzeit mögliches Durchstarten im Akku zu haben. Bedenken sollte man dabei aber, dass das Beschleunigungsvermögen eines Impellerantriebs bei geringer Geschwindigkeit (also kurz vor dem Aufsetzen) nicht eben berauschend sein kann!

Und Vorsicht: Nach dem Aufsetzen sollten Sie sich vor einem weiteren Einschalten des Motors erst mal vergewissern, ob sich keine Fremdkörper im Einlauf befinden

„aero-naut“-Modellbau
wünscht Ihnen nun viel Spaß!

