

JETPOWER

1
2023 WWW.JETPOWER-MAGAZIN.COM

DIE ZEITSCHRIFT
FÜR DEN JET-MODELLFLUG

JET-ACTION

JETPOWER gibt Vollgas

FLIEGER-
SCHIESSEN
AXALP
in den Schweizer
Alpen

F/A-18C

Die Skymaster-
Hornet im Einsatz



SUPER REAPER

Erstflug nach 25 Jahren

Startklar DASSAULT FALCON 20

L-39 ALBATROS

Der Impeller-Jet
von Black Horse



SCHWENKFLÜGEL

Der Einsatz im Modellflug

Messe
FASZINATION
MODELLBAU

Genial
POWERBOX
LÖTHÜLSEN

Turbinenöl
POWER MODEL
JET OIL



Hallo, liebe Leser,



Ich wünsche Ihnen im neuen Jahr vor allem Gesundheit und hoffe mit Ihnen, dass 2023 besser und friedlicher wird als das vergangene Jahr. Wir alle merken, dass sich die Welt um uns herum total verändert hat. Deutschland funktioniert nicht mehr, und dass es mitten in Europa immer noch Krieg gibt, ist nicht zu begreifen und zu verurteilen. Corona gibt es auch noch, wurde aber von den Erkältungskrankheiten im Dezember überdeckt. Ich habe keinen Zweifel daran, dass ein langer und harter Weg vor uns liegt, begleitet von der Hoffnung auf bessere Zeiten.

Das sind die beherrschenden Themen unserer Zeit und mancher Leser wird sich jetzt fragen, was das denn mit unserem Modellflug zu tun hat. Auch da hat sich im vergangenen Jahr vieles verändert, was zunächst gar nicht so offensichtlich war. Da ist zum einen der deutliche Generationenwechsel, der bei vielen

Vereinen zu Nachfolgeproblemen führt. Die Veranstaltungen wurden weniger, was zwar auch an Corona gelegen hat, aber es gibt nur wenige junge »Macher«, die bereit sind, die »alten« Organisatoren abzulösen und neue Wege zu gehen. Letztlich spielt auch das für das Hobby zur Verfügung stehende Geld eine immer größere Rolle. Da, wo die Heizkosten, die Strompreise und die Lebensmittelpreise steigen, wird die Hobbykasse schmaler oder ganz aufgelöst. Das merken unsere Hersteller deutlich, weil der Trend zum neuen Jet im Winter nachgelassen hat. Auf den Modellflug zu verzichten ist aber auch keine Lösung, weil er eine wichtige Rolle in unserem Leben spielt und spielen muss, denn das ist unser Mittel, um abzuschalten und den Kopf wieder freizubekommen. Aber auch in einer angespannten finanziellen Lage bietet uns der Modellflug noch viele



Möglichkeiten. Die Zahl der Holzbaukästen, auch im Jetbereich, nimmt immer mehr zu. Die Modelle werden wieder handlicher und erschwinglicher, und auch ältere Jetmodelle machen noch genauso viel Spaß wie beim Erstflug. Ich bin mir auch sehr sicher, dass wir im neuen Jahr wieder gute Veranstaltungen haben werden.

Denken Sie daran, der nächste Sommer kommt bestimmt und dann müssen wir nicht mehr über Heizkosten nachdenken, sondern stehen auf dem Flugplatz und genießen die Fliegerei. Deshalb möchte ich meinen Lesern auch mit der neuen Ausgabe der JETPOWER meinen Optimismus mit auf dem Weg ins neue Jahr geben und meinen Wunsch für ein gesundes und besseres 2023 wiederholen.

Winfried Olgert

Jautsch
Modellsport

www.jautsch.de

Neu im Vertrieb
ALM-MÉCA
lebenslange
Garantie*



ALM-MÉCA
*gemäß Garantiebedingungen

A180 / 180N

A210 / 210N

**Modelle, Turbinen,
Fahrwerke
und alles, was man
sonst noch so braucht!**

Jautsch Modellsport
Tel.: 0049(0)361-3455848

- 8 **Runway**
Szene-Geflüster und Neuigkeiten
- 12 **Modellflugbetrieb im DMFV**
Das Regelwerk des DMFV aus Sicht eines Veranstalters
- 16 **Dassault Falcon 20**
Der französische Business-Jet von Christopher Ferkl, Teil 5
- 20 **Power Model Jet Oil**
Synthetisches Turbinenöl
- 24 **Faszination Modellbau**
JETPOWER besucht die Messe in Friedrichshafen
- 28 **Herausforderung Schwenkflügel**
Teil 2, Einsatz im Modellbau
- 34 **Super Reaper**
Nach 25 Jahren endlich in der Luft
- 42 **Einfach genial**
Löthülsen von PowerBox Systems
- 44 **Teil-Q Multifix Ultra**
Sicherer Stand für den Jet
- 46 **L-39 Albatros**
von Black Horse im Maßstab 1 : 7
- 50 **F / A-18C**
Sie fliegt – aber...!
- 54 **Axalp 2022**
Das Fliegerschiessen der Schweizer Luftwaffe
- 66 **Impressum**
- 58 **Jet-Shop**
- 64 **Bestellkarten**


46


NEWSLETTER

JETZT ANMELDEN!

Erhalten Sie exklusiv Neuigkeiten zu unseren Zeitschriften

www.msv-medien.de/newsletter



34



54



Bücher für Piloten

C-5 GALAXY

Die 1968 erstmals geflogene C-5 Galaxy ist ein wahrer Gigant! Bis zur Einführung der sowjetischen Antonow An-124 war sie das größte Flugzeug der Welt. Der riesige Schulterdecker ist ein schwerer, militärischer Großraumtransporter für den strategischen Einsatz. Mit einer maximalen Reichweite von fast 13.000 Kilometern ist die in der Luft betankbare Maschine global einsetzbar und kann 130 Tonnen Nutzlast aufnehmen. Der Transport von Kampfpanzern oder Hubschraubern über interkontinentale Distanzen ist ihre Hauptaufgabe. Da ein Nachfolgemodell bisher nicht in der Entwicklung ist, soll der Riese bis 2040 im Dienst bleiben.

Wolfgang Borgmann, C-105 Galaxy, Motorbuch Verlag, 224 Seiten, 210 Bilder, Format 230x265 mm; € 34,90.



UNVERGESSEN LEGENDÄRE DEUTSCHE AIRLINES

Klingende Namen wie Atlantis, Bavaria, Germania, Air Berlin, Hapag Lloyd Flug, LTU oder Deutsche BA: sie alle waren Pioniere der deutschen Nachkriegsluftfahrt. Doch schon lange heben sie nicht mehr ab. Dennoch sind sie bei ehemaligen Mitarbeitern und Passagieren oft in bester Erinnerung. Mit viel zeitgenössischem Bildmaterial lässt dieser Prachtband alte Zeiten wieder aufleben und bringt den damaligen Zeitgeist zurück. Ein bisher ungeschriebenes Werk zur deutschen Passagierfliegerei, das mit Fotos von Airline-Bemalungen, Kabinen und Uniformen sowie Flughafen-Szenen die Leser mitnimmt auf eine faszinierende Zeitreise.

Andreas Spaeth, Unvergessen – Legendäre deutsche Airlines, Motorbuch Verlag, 192 Seiten, ca. 220 Abbildungen, Format 230x265 mm, Hardcover, € 32,-.



Besuchen Sie auch
unseren Onlineshop

shop.msv-medien.de

Rückruf PowerBox Systems informiert

Die Firma PowerBox Systems hat der Redaktion mitgeteilt, dass ein Teil der kürzlich ausgelieferten PBR-26D möglicherweise mit einem fehlerhaften Bauteil ausgeliefert wurde. Der Fehler macht sich in der Regel sofort beim Binden bemerkbar – der Empfänger lässt sich schlecht oder gar nicht binden. Da der Hersteller auf Nummer sicher gehen will, ruft er daher alle PBR-26D mit den Seriennummern im Bereich zwischen 357685 bis 359440 zurück. Der Produktionsstart dieser Charge war am 7. September 2022. Empfänger, die vor diesem Datum gekauft wurden bzw. nicht in diesem Seriennummernbereich liegen, sind davon nicht betroffen. Die Seriennummer finden Sie im Bindemenü der ATOM- oder CORE-Fernsteuerung. Das Team von PowerBox Systems bittet, die Unannehmlichkeiten zu entschuldigen.

Weitere Infos: www.powerbox-systems.com



Faszination Modellbau zieht positives Fazit

Es war ein ganz besonderes Modellbauwochenende vom 04. bis 06. November 2022 im Dreiländereck am Bodensee mit 326 Ausstellern aus 11 Nationen und über 43.000 Besuchern. Zahlreiche neue Modelle, Technik, Elektronik und Zubehör erwarteten die Besucher in Friedrichshafen. Das Messepublikum konnte sich dementsprechend auf jede Menge Neuheiten aus allen Sparten freuen.

Die nächste Faszination Modellbau findet vom 03. bis 05. November 2023 in Friedrichshafen im Dreiländereck Deutschland, Schweiz, Österreich statt.

Weiter Infos: www.faszination-modellbau.de

Modellflug- betrieb im DMFV

Nachdem das LBA den beiden deutschen Verbänden die Betriebsgenehmigung erteilt hatte, war für die Modellflieger die Welt wieder in Ordnung und man konnte zur Tagesordnung übergehen. Das Fliegen im Vereinsrahmen ist seither problemlos, weil der DMFV die EU-Registrierung übernommen hat und der erforderliche Kenntnissnachweis ohne Probleme über die Internetseite des DMFV für 26,75 Euro zu bekommen ist. Dass dieser nun alle fünf Jahre erneuert werden muss, ist zwar lästig, bedeutet aber für den DMFV eine sichere Einnahmequelle. So weit, so gut. Wie sieht es aber aus, wenn ein DMFV-Verein einen Flugtag mit internationaler Beteiligung, einen internationalen Wettbewerb oder gar eine Messe veranstalten will? Dann ist dieser Verein bzw. der Vorstand plötzlich als Veranstalter für die Einhaltung der Regeln des DMFV zuständig. Ich habe mir die Mühe gemacht, das Regelwerk des DMFV aus der Sicht eines Veranstalters durcharbeiten, um festzustellen, auf was jetzt geachtet und was kontrolliert werden muss, um nicht im Fall des Falles zur Verantwortung gezogen zu werden.

Hier ist das Ergebnis: Will ein DMFV-Verein auf einem DMFV-Gelände mit einer Aufstiegs-erlaubnis eine Modellflug-Veranstaltung (Wettbewerb, Flugtag, Messe) durchführen, muss er bei den Teilnehmern folgende Bedingungen zur Teilnahme überprüfen:

1. Der Teilnehmer ist aus Deutschland und Mitglied im DMFV

- ✦ Mitgliedsausweis des DMFV
- ✦ Versicherungsnachweis
- ✦ Kenntnissnachweis
- ✦ EU-Registrierung am Modell
- ✦ ggf. Alterskontrolle, Modelle 2 – 25 kg, 12 Jahre ohne Aufsicht, 7 Jahre unter Aufsicht, Modelle über 25 kg 16 Jahre
- ✦ bei Modellen über 25 kg gültige Zulassung, gültige Jahresprüfung, Steuererschein, Kenntnissnachweis.

2. Der Teilnehmer ist aus Deutschland und Mitglied eines anderen nationalen Verbands

- ✦ Mitgliedsausweis des Verbands
- ✦ Versicherungsnachweis
- ✦ EU-Registrierungsbestätigung
- ✦ Schulungsbestätigung
- ✦ Evtl. Eintragung und Unterschrift im Flugbuch des Vereins oder Anmeldung zum Wettbewerb (abhängig vom Verein gem. Anmeldung)

- ✦ ggf. Alterskontrolle. Modelle 2 – 25 Kg 12 Jahre ohne Aufsicht, 7 Jahre unter Aufsicht, Modelle über 25 kg 16 Jahre
- ✦ bei Modellen über 25 Kg gültige Zulassung, gültige Jahresprüfung, Steuererschein, Kenntnissnachweis

3. Der Teilnehmer ist Mitglied eines anderen Verbands in der EU

- ✦ Mitgliedsausweis des Verbands
- ✦ Internationale Versicherungsbescheinigung gem. LuftVG oder Wochenendmitgliedschaft im DMFV (legt der Veranstalter fest)
- ✦ EU-Registrierungsbestätigung
- ✦ DMFV Kenntnissnachweis (26,75 Euro)
- ✦ Leitfaden »Modellflugbetrieb im DMFV« und Flugordnung gelesen und die Einhaltung der Regeln bestätigt
- ✦ ggf. Alterskontrolle, Modelle 2 – 25 kg 12 Jahre ohne Aufsicht, 7 Jahre unter Aufsicht, Modelle über 25 kg 16 Jahre
- ✦ bei Modellen über 25 kg gelten folgende Regeln:
 - Modellflieger aus Österreich brauchen eine Musterzulassung OEAC (alt), gültige Jahresprüfung (75 Euro), Steuererschein (60 Euro Prüfung, 50 Euro Lizenz) und den Kenntnissnachweis
 - alle anderen eine gültige Zulassung (250 bis 500 Euro) und den Steuererschein (60 Euro Prüfung, 50 Euro Lizenz)
 - alle Preise sind ohne MwSt. Hinzu kommen noch die Auslagen des Prüfers

4. Der Teilnehmer ist Mitglied eines nicht EU-Verbandes oder gehört keinem Modellflugverband an (national und international)

- ♦ Mitgliedsausweis des Verbandes (wenn vorhanden)
- ♦ Tagesmitgliedschaft im veranstaltenden DMFV-Verein
- ♦ Internationale Versicherungsbestätigung gem. LuftVG oder Wochenendmitgliedschaft im DMFV (legt der Veranstalter fest)
- ♦ EU-Registrierung in dem Staat, in dem das Modell erstmalig zum Einsatz gekommen ist
- ♦ DMFV-Kennntnisnachweis (26,75 Euro)
- ♦ Leitfaden »Modellflugbetrieb im DMFV« und Flugordnung gelesen und die Einhaltung der Regeln bestätigt
- ♦ ggf. Alterskontrolle. Modelle 2 – 25 kg 12 Jahre ohne Aufsicht, 7 Jahre unter Aufsicht, Modelle über 25 kg 16 Jahre
- ♦ bei Modellen über 25 kg gelten folgende Regeln:
 - Modellflieger aus der Schweiz brauchen eine Anerkennung der Musterzulassung ab 25 kg und gültige Jahresprüfung (Schweiz hat erst ab 30 kg Musterzulassung!) (75 Euro) und den Steuererschein (60 Euro Prüfung, 50 Euro Lizenz)
 - alle anderen eine gültige Zulassung (250 bis 500 Euro) und den Steuererschein (60 Euro Prüfung, 50 Euro Lizenz) und Kennntnisnachweis
 - alle Preise sind ohne MwSt. Hinzu kommen noch die Auslagen des Prüfers

Diese Aufstellung ist mir vom DMFV mit Stand vom 09.11.2022, 17:39 Uhr als richtig bestätigt worden.

In diesem Zusammenhang hatte ich noch folgende Fragen, die mir wie folgt beantwortet wurden:

FRAGE:

Wer erteilt die Genehmigung für die Veranstaltung?

ANTWORT:

Luftämter LuftVO. Wenn im Rahmen der Aufstiegsgenehmigung geflogen wird, ist keine Genehmigung notwendig, bei Abweichungen Luftämter.

FRAGE:

Was machen Modellflieger, die weder deutsch noch englisch können?

ANTWORT:

Deutsch oder englisch lernen oder übersetzen lassen.

FRAGE:

Checkpunkt 2 beim Leitfaden bezieht sich auf deutsche Gesetze und Verordnungen. Wie soll der von nichtdeutschen Teilnehmern bestätigt werden?

ANTWORT:

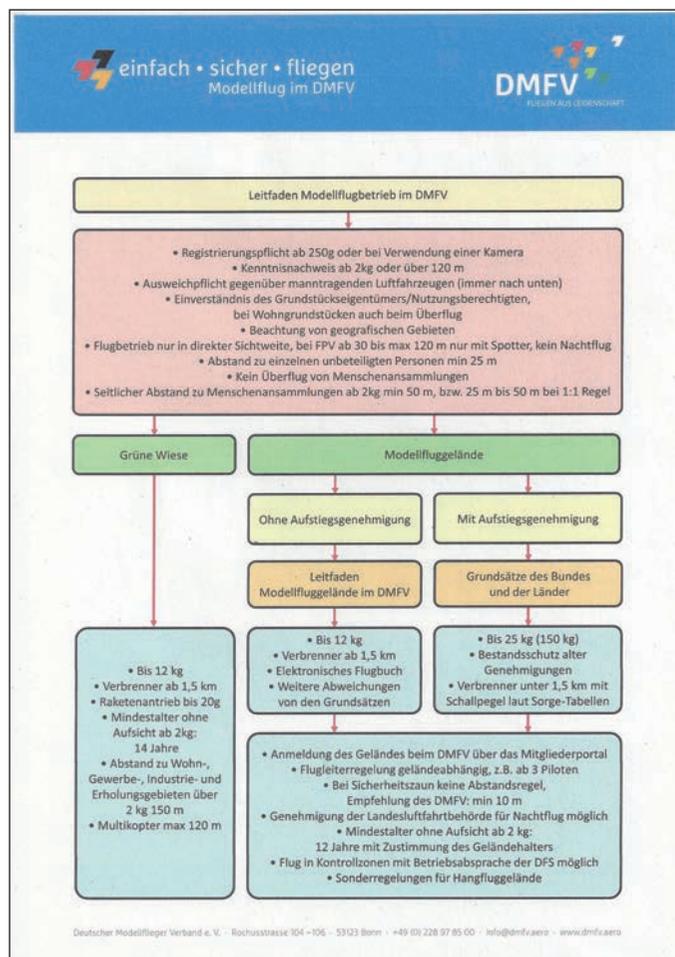
Ist nicht notwendig, da in der Flugordnung alle notwendigen Regeln für das Gelände aufgeführt sind (Behrungen der Teilnehmer durch den Verein).

FRAGE:

Müssen alle Bedingungen für die Teilnahme erfüllt werden oder gibt es Ausnahmen?

ANTWORT:

Keine



Das Schaubild Modellflug im DMFV.



Die Broschüre »Alle Infos zum Modellflugbetrieb im DMFV« (15 Seiten).

FRAGE:

Plant der DMFV irgendwelche Sonderregelungen für ausländische Teilnehmer, auch mit Modellen über 25 kg, die nur an einem Wochenende an einer Veranstaltung in Deutschland teilnehmen?

ANTWORT:

Wie besprochen §4 LuftGerPV, wenn eine ausländische Musterzulassung gleichwertig wie die in Deutschland ist, ist eine Abnahme für das Wochenende möglich. Kennntnisnachweis, Ausweis für Steuerer und EU-Registrierung bleibt.

Wichtig ist noch zu wissen, dass ausländische Modellflieger, die Mitglied im DMFV sind, in Deutschland wie DMFV-Mitglieder (unter 1.) behandelt werden.

Bei den Regeln für die Modelle über 25 kg für ausländische Teilnehmer fällt mir als erstes der Vergleich meine Freundes Horst ein, den ich hier nicht

unterschlagen möchte: Stellen Sie sich vor, Sie fahren mit dem Auto zum Beispiel nach Frankreich in den Urlaub. An der Grenze fragt Sie der Zöllner, ob Sie einen französischen TÜV haben. Wenn nicht, dann dürfen Sie nicht einreisen und müssen diesen erst nachholen, weil man ja nicht weiß, ob der deutsche TÜV genauso prüft wie der französische. Gleichzeitig fragt der Zöllner, ob Sie einen französischen Führerschein haben. Wenn nicht, dann dürfen Sie auch nicht ein-

einfach • sicher • fliegen
Modellflug im DMFV

Inhalt

| | |
|---|----|
| Modellflug im DMFV | 3 |
| Der Leitfaden..... | 4 |
| Halter-Haftpflichtversicherung und DMFV-Mitgliedschaft | 8 |
| EU-Registrierung und Kennzeichnung | 9 |
| Der DMFV-Kennntnisnachweis..... | 10 |
| Abstände zu Menschenansammlungen | 11 |
| Das Mindestalter von Fernpiloten | 12 |
| Verfahren bei Verwendung eines visuellen Ausgabegerätes (FPV-Betrieb)..... | 13 |
| Gastflugrechte für Betreiber von Flugmodellen ohne DMFV-Mitgliedschaft..... | 13 |
| Das Wichtigste im Überblick | 15 |
| Das Schaubild | 16 |

DMFV
FLUGEN AUS LEBENSICHT

2

Alle Infos zum Modellflugbetrieb

Das Wichtigste im Überblick

- Grüne Wiese bis 12 kg
- Registrierungspflicht ab 250 g oder bei Einsatz einer Kamera
- Mindestalter ohne Aufsicht ab 2 kg 14 Jahre, auf Modellfluggeländen 12 Jahre
- Kenntnissnachweis generell ab 2 kg und/oder 120 m
- Der „Ausweis für Steuerer von Flugmodellen“ ist dem Kenntnissnachweis gleichgestellt
- Erwerb des Kenntnissnachweises ab 7 Jahre
- Abstand zu Wohngebieten über 2 kg 150 m
- Abstand zu Menschenansammlungen 50 m bzw. 1:1 Regel ab 25 m bis 50 m
- Modellfluggelände sollten beim DMFV gemeldet werden
- (Elektronisches) Flugbuch auch bei nicht zugelassenen Modellfluggeländen
- FPV bis 30 m auch ohne Spotter möglich

Alle weiteren Regeln zum Betrieb von Flugmodellen im Rahmen des DMFV e.V. findest du unter: www.dmfv.aero

DMFV
FLUGEN AUS LEBENSICHT

15

reisen und müssen diesen nachholen, weil man ja nicht weiß, ob die deutsche Fahrprüfung genauso sorgfältig und gut ist wie die französische.

Das gibt es nicht, sagen Sie! Doch genau so etwas gibt es beim DMFV, wenn es um Modellflieger aus dem Ausland mit Modellen über 25 kg geht, und das sind nicht wenige. Im Moment muss bei Veranstaltungen des DMFV der ausländische Teilnehmer anhand von Unterlagen nachweisen, dass seine nationale Abnahme der Deutschen gleichwertig ist. Erst wenn diese Prüfung positiv ist, kann er eine Jahresprüfung, den Steuererschein und den Kenntnissnachweis machen und dann kann er hier an einer Veranstaltung teilnehmen. Er kann natürlich auch eine deutsche Zulassung beantragen, was eine noch weit aufwendigere und kostspieligere Möglichkeit ist.

einfach • sicher • fliegen
Modellflug im DMFV

Leitfaden: Modellflugbetrieb im DMFV

- **Checkpunkt 1:** Ich setze mein Flugmodell so in Betrieb, dass niemand beeinträchtigt oder gefährdet wird oder sich gestört fühlt. Das Überfliegen von Menschenansammlungen ist verboten. Ein Anfliegen sowie ein tiefes Überfliegen von Personen und Tieren unter 25 m Höhe über Grund ist nicht zulässig. Sofern diese Mindesthöhe unterschritten wird, ist ein seitlicher Sicherheitsabstand zu unbeteiligten Personen von mindestens 25 m einzuhalten. Menschenansammlungen überfliege ich nicht und halte einen seitlichen Sicherheitsabstand von 50 m zu ihnen ein.
- **Checkpunkt 2:** Ich beachte die luftrechtlichen Bestimmungen und die örtliche Luftraumordnung, insbesondere auch Gesetze und Verordnungen zum Schutz von Natur und Umwelt und die in § 21h Abs. 3 LuftVO genannten geografischen Gebiete.
- **Checkpunkt 3:** Es werden keine vollständig autonomen Systemfunktionen verwendet. Der Fernpilot muss jederzeit die Möglichkeit besitzen, in den Flug manuell einzugreifen bzw. den autonomen Flug zu unterbrechen. Unterstützende Systeme wie Gyro/Kreisel oder RTH (coming home) sind erlaubt und dienen der Sicherheit.
- **Checkpunkt 4:** Mir ist bewusst, dass mantragende Luftfahrzeuge grundsätzlich Vorrang haben. Ich beobachte den Luftraum sorgfältig und weiche diesen bei Bedarf aus. Gegebenenfalls setze ich zur sofortigen Landung an.
- **Checkpunkt 5:** Ich beachte die in der DSGVO (EU), sowie in § 20 der DMFV-Satzung geregelten, datenschutzrechtlichen Bestimmungen und die damit verbundenen Persönlichkeitsrechte Dritter. Dies gilt besonders für den Einsatz einer Kamera an meinem Flugmodell.
- **Checkpunkt 6:** Mein Flugmodell hat einen Verbrennungsmotor: Es darf nur in einer Entfernung von mehr als 1,5 km von Wohngebieten eingesetzt werden. Geltende Lärmvorschriften sind grundsätzlich einzuhalten.
- **Checkpunkt 7:** Ist mein Flugmodell schwerer als 1.000 g und wird außerhalb von Modellflugplätzen betrieben, ist ein Versicherungsschutz in den DMFV-Tarifen Komfort, Premium oder Premium Gold erforderlich. Mitglieder anderer Verbände, die unter der Betriebserlaubnis des DMFV fliegen wollen, müssen einen gleichwertigen Versicherungsschutz nachweisen.
- **Checkpunkt 8:** Hat mein Flugmodell eine Gesamtmasse von mehr als 12 kg, so ist eine Aufstiegsbescheinigung bei der zuständigen Luftfahrtbehörde meines Bundeslandes einzuholen. Das ist auch erforderlich, wenn mein Flugmodell mit einem Verbrennungsmotor ausgerüstet ist und ich es näher als 1,5 km zu bewohnten Gebiet betreiben möchte.
- **Checkpunkt 9:** Ich achte stets darauf, mein Flugmodell immer in Sichtweite zu betreiben. Bis zu einer Flughöhe von 30 Metern über Grund gilt ersatzweise auch der Einsatz einer Videobrille (FPV) als Betrieb in Sichtweite. Dabei darf das Flugmodell nicht weiter entfernt geflogen werden, als es in natürlicher Sichtweite ohne Videobrille (visuelles Ausgabegerät) sicher gesteuert werden könnte. Oberhalb von 30 Metern bis 120 Meter sind FPV-Flüge nur zulässig, wenn eine zweite Person den Steuerer auf Gefahren im Flugbetrieb hinweist (Spotter).
- **Checkpunkt 10:** Ich nehme weder vor noch während des Betriebs meines Flugmodells Alkohol oder sonstige psychoaktive Substanzen zu mir.
- **Checkpunkt 11:** Beim Einsatz meines Flugmodells auf einem fremden Grundstück ist der Grundstückseigentümer oder Pächter vor der Nutzung des Grundstücks nach seinem Einverständnis zu fragen. Die Einverständniserklärung kann auch mündlich erfolgen. Bei Wohngrundstücken muss das Einverständnis auch vor einem Überflug eingeholt werden.
- **Checkpunkt 12:** Ich nutze mein Flugmodell nicht zu gewerblichen Zwecken, sondern ausschließlich zu Zwecken des Sports und der Freizeitgestaltung. Der gewerbliche Betrieb von Flugmodellen kann nicht nach den Verbandsbetriebsregeln durchgeführt werden.
- **Checkpunkt 13:** Für die Betreiber unbemannter Luftfahrzeuge besteht eine EU-Registrierungspflicht. Die Registrierung kann der DMFV für seine Mitglieder beim Luftfahrt-Bundesamt vornehmen. Meine Registrierungsnummer (eID) bringe ich an geeigneter Stelle meines Flugmodells an. Dazu kann auch das Batteriefach zählen, wenn es sich z. B. um ein Modell eines im Original existierenden Luftfahrzeuges handelt und das Anbringen der Registrierungsnummer das Gesamtbild des Modells stören würde. Sofern erforderlich, aktualisiere ich meine Daten auf der Internetseite des LBA selbstständig.
- **Checkpunkt 14:** Wenn mein Flugmodell ein Gewicht von mehr als 2.000 g hat und/oder ich über 120 m über Grund fliegen möchte, ist die Erlangung eines Kenntnissnachweises erforderlich. Als DMFV-Mitglied kann ich diesen Kenntnissnachweis unter www.kenntnissnachweis.de direkt über den Verband erlangen. Mitglieder von Verbänden anderer EU- und Nicht-EU-Staaten, sowie verbandslose Modellflieger, die im Rahmen der Betriebserlaubnis des DMFV fliegen möchten, benötigen den DMFV-Kenntnissnachweis verpflichtend auch beim Betrieb von Flugmodellen unter 2.000 g.
- **Checkpunkt 15:** Ich melde Unfälle und sicherheitsrelevante Ereignisse an den DMFV. Hierzu nutze ich die Internet-Plattform „AIDA Datenbank Modellflug (Vorfall- und Unfalldatenbank für Luftsportgeräte und Flugmodelle)“. Unfälle mit Personen- oder hohen Sachschäden melde ich außerdem an die Polizei, sowie im Rahmen meiner Versicherungsmeldung an den DMFV.
- **Checkpunkt 16:** Um meine Kenntnisse über den Modellflug, die jeweils geltenden luftrechtlichen Grundlagen, sowie über den sicheren Betrieb von Flugmodellen zu erweitern oder aufzufrischen, nehme ich regelmäßig an den Schulungen der DMFV-Akademie teil.

DMFV
FLUGEN AUS LEBENSICHT

Deutscher Modellflieger Verband e. V. · Rochusstrasse 104 · 106 · 53123 Bonn · +49 (0) 228 97 85 00 · info@dmfv.aero · www.dmfv.aero

Der Leitfaden »Modellflugbetrieb im DMFV« (16 Checkpunkte).

Das aber muss man als Veranstalter möglichen Teilnehmern aus dem Ausland erklären, die oft seit Jahren an internationalen Wettbewerben und Veranstaltungen außerhalb Deutschlands teilnehmen und damit bewiesen haben, dass sie fliegen können, und dass ihre Modelle, die ihren nationalen Bestimmungen entsprechen, nicht permanent vom Himmel fallen.

Mit diesen Regeln sind internationale Veranstaltungen hier in Deutschland unter dem Dach des DMFV nicht mehr möglich, weil sich kein Pilot aus dem Ausland das antut, um an einem Wochenende oder nur für ein paar Tage an einer Veranstaltung in Deutschland teilzunehmen.

In diesem Zusammenhang möchte ich daran erinnern, dass es noch gar nicht so lange her ist, dass der Versicherungsnachweis genügte und es möglich war, dass ausländische Modelle über 25 kg von einem Prüfer geprüft wurden, nach Bedarf noch einen Checkflug machten und dann eine kostenlose Abnahme für die Dauer einer Veranstaltung oder eines Wettbewerbes erhielten.

Schließen möchte ich mit einem Zitat des Präsidenten des DMFV im Modellflieger 06/2022: »Wir wollten kein kompliziertes Regelwerk, keine neuen Beschränkungen und keine weiteren Hürden bei der Ausübung des Hobbys. Das ist uns gelungen, ganz im Sinne der Modellflieger.«

In der nächsten JETPOWER werde ich das neue Regelwerk des MFSD/DAeC vorstellen.

Dassault Falcon 20

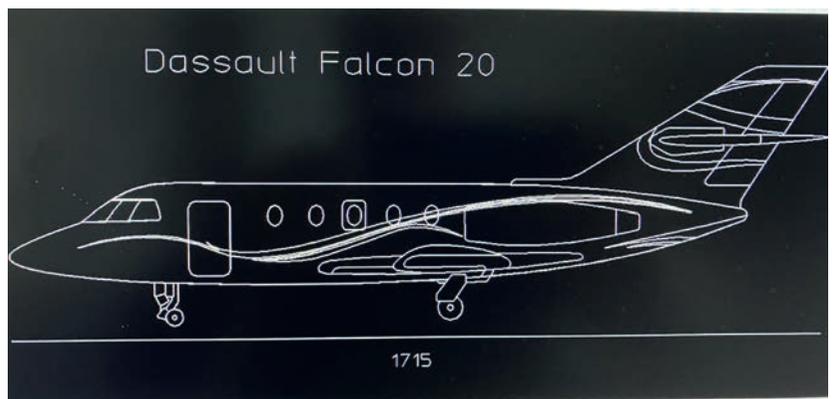
im Maßstab 1:4,5, Teil 5

Die Gondeln sind fertig für die Montage.

In den letzten Wochen ist wieder einiges an den beiden *Dassault Falcon 20* gemacht worden. Nun sind tatsächlich nur mehr wenige Handgriffe notwendig, damit beide ihren Erstflug absolvieren können. Als Stromversorgung habe ich mich diesmal für die neue PowerBox Mercury SR2 entschieden, die vor kurzem auf den Markt gekommen ist. Diese ist eine sehr kleine und leistungsfähige Einheit mit extrem viel Funktionalitäten, die sonst nur in größeren Systemen zu finden sind. Die 16 frei zuordenbaren Ausgänge werden in diesem Modell benötigt. Die integrierten Funktionen iGyro, Servomatching, freie Kanalzuordnung und der Door-Sequencer sind bei der *Dassault Falcon 20* wichtige Elemente zur Programmierung aller notwendigen Steuerfunktionen.

Zur maximalen Sicherheit werden zwei Futaba Empfänger R7008SB angeschlossen, damit eine redundante Übertragung der Steuerbefehle möglich ist. Die eingebaute iGyro Software benötigt einen iGyroSAT als Sensoreinheit. Damit können je drei Quer-, drei Höhen- und drei Seitenrudderfunktionen individuell angesteuert und eingestellt werden. Der Setup-Assistent vereinfacht die Einrichtung des Gyrosystems und reduziert den Aufwand auf wenige Minuten. Der Assistent sammelt bei der ersten Einrichtung Informationen über Flügel, Leitwerkform und eine eventuell vorhandene Vektorsteuerung. Eine komplexe Modellmatrix errechnet dann im Hintergrund, welches Servo an welchen Ausgang angeschlossen wird und verknüpft die entsprechende Gyrofunktion. Eine ganze Reihe an Experteneinstellungen bieten zusätzlich alle Freiheiten, um das Gyrosystem an die jeweiligen Bedürfnisse anzupassen. Zusätzlich kann der GPSII oder das PBS-TAV (True-Airspeed-Vario) auf den FastTrack-Eingang mit angeschlossen werden. Damit wird die Gyro-Empfindlichkeit an die Fluggeschwindigkeit angepasst. Alle GPS- oder TAV-Informationen stehen obendrein auch für die Telemetrie im Sender zur Verfügung!

Die Ausgangsspannung der PowerBox Mercury SR2 ist geregelt und kann auf 6 oder 7,8 V eingestellt werden. Die Leistung der beiden Spannungsregler ist durch den gefrästen Alu-



Das Foliendesign wurde am CAD vorbereitet.

kühlkörper auf der Ober- und Unterseite großzügig ausgelegt und wird mit stromhungrigen Servos in 3D-Maschinen leicht fertig. Der eingebaute Door-Sequencer kann ein Fahrwerk und bis zu drei Türen ansteuern. Mit Hilfe des Einstellassistenten werden die Endpunkte der Türen in wenigen Minuten einge-lernt. Drei vordefinierte Modes decken die allermeisten Fahrwerksabläufe ab. Im Nachhinein kann man die Zeiten der Ab-



Anprobe des Designs am Modell.



Die Fahrwerksabdeckungen des Hauptfahrwerks.



Die fertig geschnittenen Folien.



Montage der Gondel-Abdeckungen.



“Beide Dassault Falcon 20 sind nun fertig aufgebaut und flugbereit. Die Gewichts­differenz der Modelle beträgt erstaunlicherweise weniger als 150 Gramm. Vollgetankt wiegen sie 24 kg.



John Bristow von der Firma Deluxe Materials, der dieses erste synthetische Öl für Modellturbinen entwickelt hat, beschreibt dessen Entstehungsgeschichte an anderer Stelle wie folgt:

Auslöser für die Entwicklung eines synthetischen Turbinenöls war Colin Strauss von der Firma Ripmax. Er hatte mich schon seit längerer Zeit gebeten, ein Modell-Turbinenöl, das frei von Organophosphaten in den Emissionen ist, zu entwickeln. Als Chemiker und Modellbauer waren wir der Meinung, dass das zu machen ist. Aus den verschiedensten Gründen mussten wir ein völlig neues Produkt entwickeln:

- Turbinenöle aus der Großfliegerei sind Hydrauliköle, die nicht für die Verbrennung gemacht sind. Sie enthalten phosphorhaltige Verschleißschutzadditive, die in Dampfform potenziell schädlich sind.

- Zweitaktöle sind ebenfalls nicht geeignet, da sie nicht die entsprechende Hochtemperatureignung haben. Es gibt auch Berichte, dass sie übermäßige Kohlenstoffablagerungen klebrige Lager verursachen und schlechte Kaltstarteigenschaften haben.

- Chemische Analysen bestätigten zudem, dass auch einige Turbinenöle für Modellturbinen Phosphor enthalten.

Wir brauchten also ein Öl in der richtigen Qualität und mit einer weltweit einheitlichen Rezeptur.

In Diskussionen mit Modellturbinen Herstellern und Jetpiloten setzten wir uns folgende Entwicklungsziele:

1. Keine schädlichen Zusatzstoffe
2. Löslich und leicht mischbar mit Kerosin und Dieselmotoren
3. Sichtbarkeit nach der Mischung
4. Sauber verbrennende Basisflüssigkeit, die auch bei 300°C noch temperaturfest ist
5. Schriftliche Bestätigung der Eignung durch Turbinenhersteller



Ein Liter Power Model Jet Öl gemischt mit 20 Litern Petroleum. Man sieht deutlich, dass Öl im Sprit ist.

Warum ein synthetisches Öl?

Versuche haben gezeigt, dass Mineralöle, die bis zu 300°C hohen Temperaturen in den Turbinenlagern nicht überleben und zu schnell verdampfen. In einer Studie über die Technologie synthetischer Flüssigkeiten haben wir eine Familie von sauber brennenden, brandneuen synthetischen Materialien gefunden, die starke Umweltvorteile haben, da sie hochrein und frei von Aromaten sind. Aus diesen Materialien haben wir ein Produkt mit geringer Flüchtigkeit ausgewählt, das den Eigenschaften der besten Turbinenöle führender Hersteller entspricht.

Eine Studie über Oxidationsinhibitoren zur Stabilisierung der synthetischen Flüssigkeit war der nächste Schritt. Wir entschieden uns für das Antioxydantsystem des Typs 732, das eine hervorragende Stabilität bei niedrigen und hohen Temperaturen bis zu unserem Ziel von 300°C erreicht. Zunächst war das System 732 nicht mit unserer Basisflüssigkeit kompatibel und deshalb waren einige Anpassungen notwendig, um die Löslichkeit dieses Zusatzstoffes zu verbessern. Hochtemperatur Ofentests, bei denen das Öl 22 Stunden einer Temperatur

Power Model Jet Oil



Die Brennkammer nach dem Test.



Das Testobjekt, die Pegasus HP von AMT.



Die Lager nach dem 35 Stunden-Test.



Einige Teile der Turbine vor dem Test.

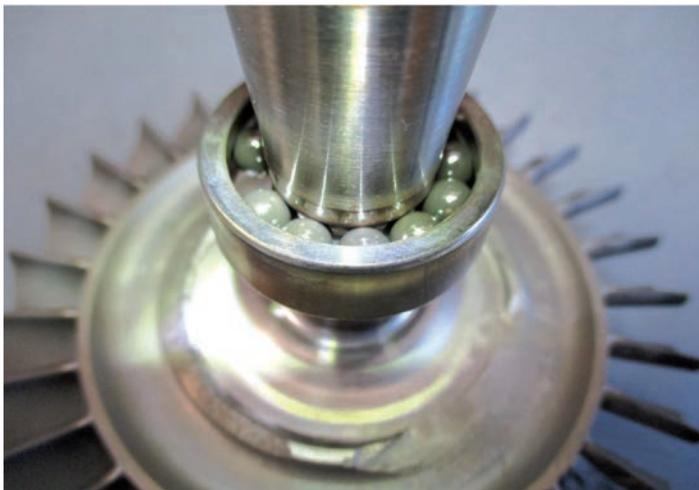
von 210°C ausgesetzt war, zeigten, dass unser Öl sogar besser als manches handelsübliche Modell-Turbinenöl abschneidet.

Danach haben wir die Verbrennungseigenschaften unseres Öls in einem 35-Stunden-Dauertest getestet und danach die Brennkammer im Labor untersuchen lassen. Die Labortests bestätigten, dass die Brennkammer ohne Rückstände war.

Eine sehr wichtige Eigenschaft ist die Fähigkeit des Öls, sich leicht mit Diesel und Kerosin zu mischen. Test bei minus 18°C zeigten keine Probleme. Außerdem hat das Öl eine unverwechselbare grüne Farbe zur leichten Erkennbarkeit im Kraftstoff. Von besonderem Wert war für uns ein zehnstündiger Sequenztest mit einer AMT Pegasus HP. Das Prüfverfahren wurde mit AMT abgestimmt. Insgesamt wurden 283,5 Liter Kerosin und 13,5 Liter Öl in diesem Test verbraucht, der von 10 am Morgen bis 20 Uhr am Abend dauerte.

| Sequenz | Turbine | Dauer/ Minuten | Laufzeit / Minuten | Meßkriterien |
|---------|---|--|--|---|
| 1 | Start in kaltem Zustand und Betrieb bis zu 100 % der maximalen Strahlrohrtemperatur | ~32 Liter Treibstoff | ~50 Minuten bei max. RPM | Bei Kaltstart Drehzahl und Strom des Anlassers messen. Aufzeichnung aller Daten auf dem Steuergerät |
| 2 | Bis zum Stillstand herunterfahren, Abkühlen unter Kontrolle der ECU | ~10 Minuten bis zur vollständigen Abkühlung und Auffüllen des 25-Liter-Kraftstoffbehälters | 10 | |
| 3 | Wiederholung der Sequenzen 1 und 2 mit normalem Startverfahren für insgesamt 10 Stunden | | 10 Stunden mit Zwischenmessung des Anlasserstroms nach 5 Stunden | Messen des Anlasserstroms Prüfung der Lager nach 5 und 10 Stunden |
| 4 | Turbine zu AMT zur Revision | | | |

Die Lager nach dem Test.



Die Brennkammer nach dem 35 Stunden-Test.

Danach wurde die Turbine versiegelt und an AMT geschickt. Von dort erhielten wir die Nachricht, dass beide Kugellager nach dem Testzyklus in gutem Zustand waren und dass es nach Meinung von AMT keiner zusätzlichen Tests bedarf, um die Qualität des Öls nachzuweisen. Weitere Hersteller von Modellturbinen haben uns ebenfalls bestätigt, dass bei der Verwendung des Öls keine Bedenken bestehen und auch keine Garantieansprüche verloren gehen.

BEZUG

Krick Modelltechnik
www.krickshop.de

Soweit die Zusammenfassung eines Berichts von John Britow, dem Entwickler. Der frühe Wintereinbruch hier in der Eifel und der Redaktionsschluss verhinderten erste Standläufe mit dem neuen Öl. Da diese aber ohnehin nur eine Momentaufnahme ohne großen Wert sein können, werde ich die mit dem neuen Öl bereitstehenden 20 Liter Sprit am Anfang der neuen Saison verfliegen und mich dann wieder zu diesem Thema melden. Es wäre schön, wenn mir dabei auch meine Leser mit ihren Erfahrungen helfen würden.

Das Öl ist bei der Firma Krick in 1 und 5 Liter-Gebinden zu bekommen.

JP



Schwenkflügel

Eine technologische Herausforderung

TEIL 2, Einsatz im Modellbau

Im ersten Teil haben wir Entwicklung der Schwenkflügeltechnologie betrachtet und uns die Flugzeuge angeschaut, die mit dieser Technik fliegen bzw. flogen. Natürlich gibt es auch bei uns Modellbauern etliche Modelle, die mit der Schwenkflügeltechnologie fliegen. Schauen wir uns die Flugzeuge genauer an.

BUCHTIPP

Schwenkflügel-Flugzeuge

Schwenkflügelflugzeuge sind eine ganz besondere Erscheinung am Himmel und haben bis heute nichts von ihrer Faszination verloren, da sie zu den leistungsfähigsten und auch komplexesten Konstruktionen der Militärluftfahrt gehören. Legendäre Maschinen wie die amerikanische *F-111*, die *F-14 Tomcat*, die russische *MiG-23*,

Su-24, die riesige *Tu-22M*, *Tu-160* oder das europäische Multitalent *Tornado* und weitere Muster beschreibt Heiko Thiesler in seinem neuen Band wieder mit viel ungesehenem Bildmaterial, fachkundigen Texten und aussagekräftigen Tabellen. Diese Buch ist die ideale Ergänzung zur Serie »Schwenkflügel« von Hermann Wiekling.

Schwenkflügel-Flugzeuge, Heiko Thiesler, Motorbuch Verlag, ISBN 978-3-613-04504-0, 224 Seiten, 210 Bilder, Format 230 x 265 mm; Preis € 34,90.



Und wir Modellflieger

Da wir Modellflieger bestrebt sind, es den Großen nachzumachen, brauchte man nicht lange darauf warten, bis man es geschafft hat, Modelle mit Schwenkflügeln erfolgreich in die Luft zu bringen. Da sind zum einen Anbieter wie Kyosho, Freewing oder Skymaster, die Modellbau-Kits auf den Markt gebracht haben, die heute noch verfügbar sind. Ausgestattet mit Turbine oder EDF-Antrieben sind sie erfolgreich in der Lage, während des Flugs die Pfeilung der Tragflächen durch Schwenken zu erhöhen. Zum anderen gibt es ambitionierte Modellbauer, die das Problem Schwenkflügel eigenständig lösen. So auch Julius Jezerniczky aus Wädenswil in der Schweiz, der sich bereits eine geraume Zeit erfolgreich mit der Thematik Schwenkflügel, ganz speziell mit dem Panavia *Tornado* befasst. Nachfolgend werde ich sein *Tornado*-Projekt sowie die Modellbau-Kits, die auf dem Markt angeboten wurden, beziehungsweise heute noch zu erwerben sind vorstellen. Doch zunächst einmal zu den Anbietern von Schwenkflüglern in Form eines Bausatzes.

Kyosho Jet Vision

2006 landete der Bausatz der *Jet Vision DF45* von Kyosho auf meinem Tisch, den ich in der *JETPOWER* Ausgabe 2/2009 vorgestellt habe. Der Bausatz besteht aus einem bereits lackierten GfK-Fertigrumpf, mit Folie bebügelten Balsa-Fertigflächen- und Leitwerken, Impeller mit Brushless-Motor, Regler und allem zum Bau erforderlichen Zubehör. Eine Komplettausstattung, bei der lediglich die RC-Komponenten und zwei Servos zu beschaffen sind. Dank der guten Bauanlei-



Das Schwenklager und die Ansteuerung der Tragfläche der *Jet Vision*.

Die Schwenkflügel der *Jet Vision* werden durch ein zentrales Servo betätigt.



Die *Jet Vision* ist unkritisch im Flug bei Tragflächen in vorderer Schwenkposition.



Etwas agiler, aber gut zu beherrschen, wenn die Tragflächen in die hintere Position gefahren sind.

tung ist die *Jet Vision* schnell montiert und der Schwenkmechanismus eingestellt.

Die Steuerung, Höhe und Quer erfolgt über Tailerons. Die Pfeilung der nach vorne gefahrenen Tragflächen beträgt 32°, in die hintere Position gefahren 52°. Bei nach hinten gefahrenen Tragflächenposition ist ein zumischen von + 2 mm Höhenruderausschlag erforderlich. Für den Schwenkvorgang ist ein zentral eingebautes Servo zuständig, das über gefederte Schubstangen die Tragflächen ansteuert. Werden alle Einstellwerte, wie in der Bauanleitung angegeben, ist die *Jet Vision* problemlos zu fliegen, mit nach vorne gefahrenen Tragflächen durchaus gemütlich, mit angelegten Tragflächen etwas sensibler. Die Flugzeit mit einem 3s/1.500 mAh LiPo beträgt ca. sechs Minuten

TECHNISCHE DATEN

Spannweite gestreckt | 710 mm

Spannweite angelegt | 540 mm

Länge | 625 mm

Gewicht | ca. 500 g (inkl. 3s / 1.300 mAh LiPo)

Antrieb | Kyosho DF 45 EDF Kyosho

Regler | Kyosho 25 A Brushless

Kyosho Panavia Tornado

Ein weiteres Modell mit Schwenkflügeln brachte Kyosho 2009 mit dem *Panavia P-200 Tornado* auf den Markt. Die Schwenkflügel konnten allerdings nur am Boden verstellt werden. Das Modell ist komplett in EPP-Bauweise aufgebaut und im Bausatz



Der *Tornado* von Kyosho mit den Tragflächen in der vorderen Schwenkposition. Die Tragflächen können lediglich am Boden verstellt werden.

In der hinteren Schwenkstellung hat die Tragfläche des *Tornado* eine Pfeilung von 60°.



enthalten sind der EDF-Antrieb DF55 mit Motor, 25A-Brushless-Regler und die Servos. Lediglich der LiPo und ein RC-Empfänger sind noch erforderlich. In wenigen Stunden Bauzeit ist der *Tornado* fertig für den Erstflug. Doch zuvor werden die Tragflächen in der vordersten Position durch Einsetzen der Flächen-Arretierungsschraube gesichert. Drei Positionen können gewählt werden und ergeben eine Pfeilung in der vordersten Position von 15° in der Mittelstellung von 45° und in der hinteren Stellung von 60°. Wie beim *Jet Vison* ist ein Hinzumischen von + 2 mm Höhenruderausschlag erforderlich.

TECHNISCHE DATEN

Spannweite gestreckt | 698 mm
Spannweite angelegt | 480 mm
Länge | 825 mm
Gewicht | 477 g (inkl. 3s / 1.300 mAh LiPo)
Antrieb | Kyosho DF55
Regler | Kyosho 25A Brushless

Freewing F-14 Tomcat

Im Jahr 2016 brachte Freewing eine *F-14 Tomcat* mit dem Original entsprechenden im Flug schwenkbaren Tragflächen auf den Markt. Ein EPP-Modell mit einer gehärteten Oberfläche, Kits in ARF- und PNP-Ausführung. In der JETPOWER 5/2016 wurde das Modell ausführlich vorgestellt. Der Schwenkantrieb ist komplett in Aluminium aufgebaut mit kugelgelagerten Schwenklagern und elektrischem



Schwenkantrieb ist komplett in Aluminium aufgebaut mit kugelgelagerten Schwenklagern und elektrischem

Schwenklager und Schwenkantrieb der Freewing F-14.

In allen Schwenkpositionen liegt die Freewing F-14 sicher in der Luft und ist gut beherrschbar.



Schwenkantrieb. Hinzu kommt eine bereits programmierte Elektronik für die Steuerung des Schwenkmechanismus. Wie beim Original beträgt die Pfeilung der vorderen Schwenkposition 20° und in der 62° in der hinteren Position. Werden im Flug die Tragflächen in die hintere Position gefahren, ist das Hinzumischen von + 8 mm Höhenruderausschlag zu programmieren, um die Lastigkeit auszugleichen. Als Antrieb kommen zwei Freewing EDF 90 mm 12 Blatt mit einer Schubleistung von 56 N zum Einsatz, die der *F-14* sehr gute Flugeigenschaften verleihen, auch bei geschwenkten Tragflächen. Eine funktionssichere, interessante Modellentwicklung.

TECHNISCHE DATEN

Spannweite 20° | 1.530 mm
Spannweite 62° | 960 mm
Länge | 1.545 mm
Gewicht | 5.505 g (inkl. 2 x 6s / 4.000 mAh)
Antrieb | 2 x EDF Freewing 80 mm 12 Blatt
Regler | 2 x Freewing 80 A
Schub | 56 N (lt. Hersteller)

Skymaster Grumman F-14 Tomcat

Eine hochwertiges in Voll-GfK vorgefertigtes Scale-Modell ist die *F-14 Tomcat* im Maßstab 1:7,5 des chinesischen Herstellers Skymaster RTF. Das Modell verfügt wie beim Original über im Flug fahrbare Schwenkflügel mit der Pfeilung 20° in der vorderen Position und 62° in der hinteren. Ausgelegt ist das Modell für zwei Strahltriebwerke mit 80 N bis 120 N Schubleistung. Laut Hersteller liegt das Gewicht der *F-14* unter der 25kg-Grenze. Für die JETPOWER-Redaktion wäre es schön, mehr über die Skymaster *F-14* zu erfahren. Bitte bei der Redaktion melden, wer eine *F-14* im Einsatz hat!

TECHNISCHE DATEN

Spannweite 20° | 2.665 mm
Länge | 2.550 mm
Gewicht | 20 – 25 kg
Antrieb | 2 x 80 – 100 N Strahltriebwerke

Der Schwenkflügel von Skymaster wird von zwei Strahltriebwerken mit 80 bis 100 N angetrieben. Die Pfeilung in der vorderen Schwenkposition beträgt 20°, in der hinteren 62°.



“Auch wir Modellflieger haben Modelle mit Schwenkflügeln erfolgreich in die Luft gebracht. Verschiedene Anbieter haben Schwenkflügel im Angebot. Und es gibt ambitionierte Modellbauer, die das Problem Schwenkflügel eigenständig gelöst haben.